

CRET



2.

0.

1.

8.

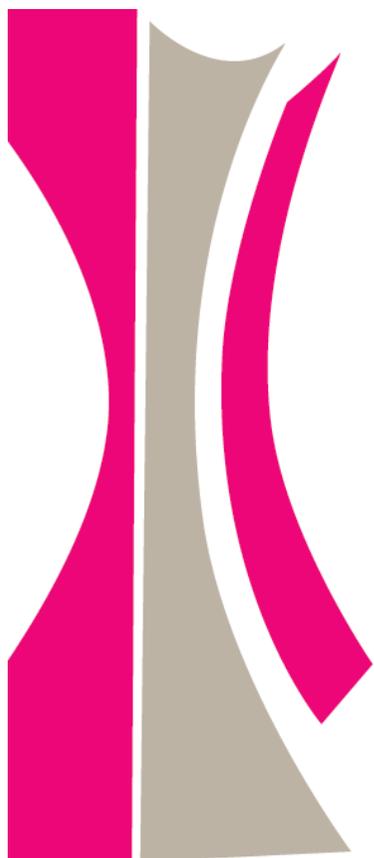
■ DGAJ
DC
PMOC ■

**CAHIER DES
RECOMMANDATIONS
ENVIRONNEMENTALES ET
TECHNIQUES POUR LA
CONSTRUCTION ET LA
REHABILITATION DES
[COLLEGES] DU
DEPARTEMENT DE LA
GIRONDE**



CRET V9-2018

Sommaire



AVANT PROPOS

CLOS ET COUVERT - VRD - CHAPITRES 1 à 5

- 01. COLLEGES DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE 4
- 02. GO – SOUS TRAITANTS DU GROS OEUVRE..... 7
- 03. ETANCHEITE – COUVERTURE..... 16
- 04. MENUISERIES EXTERIEURES - SERRURERIE..... 20
- 05. ESPACES EXTERIEURS – VRD – ESPACES VERTS..... 35

LOTS TECHNIQUES - CHAPITRES 6 à 20

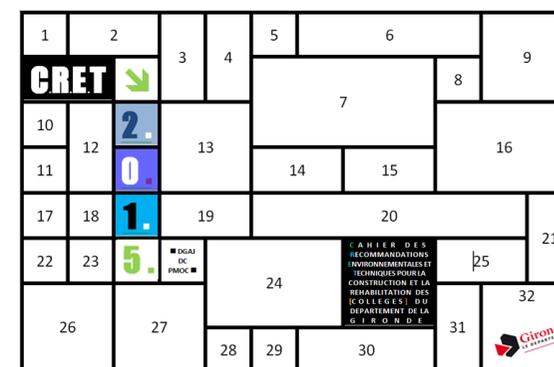
- 06. COLLEGES DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE..... 50
- 07. ELECTRICITE BT COURANTS FORTS 53
- 08. PLAN DE PROGRES - EXTRAITS..... 64
- 09. PLOMBERIE SANITAIRES – EQUIPEMENTS DE SALLES SPECIALISES..... 82
- 10. VENTILATION..... 91
- 11. CHAUFFAGE..... 109
- 12. GTC / GTB / TELEGESTION..... 119
- 13. ASCENSEURS..... 125
- 14. DETECTION INTRUSION – CONTROLE D’ACCES..... 127
- 15. ALARME INCENDIE..... 135
- 16. SONNERIE FIN DE COURS - SONORISATION..... 142
- 17. ALARMES TECHNIQUES..... 146
- 18. TELECOMMUNICATIONS & INFORMATIQUE..... 148
- 19. EQUIPEMENTS DES CUISINES..... 167
- 20. FORMATIONS DES UTILISATEURS..... 181

LOTS ARCHITECTURAUX – CHAPITRES 21 à 24

- 21. MENUISERIES INTERIEURES..... 182
- 22. REVETEMENT DE SOLS..... 188
- 23. PLAFONDS SUSPENDUS..... 194
- 24. PEINTURE - SIGNALETIQUE..... 196

DISPOSITIONS MULTI LOTS – CHAPITRES 25 à 30

- 25. SANITAIRES COLLECTIFS 201
- 26. LOGEMENTS DE FONCTIONS..... 214
- 27. LIVRAISONS DES OUVRAGES..... 220
- 28. PRODUCTION DES DECHETS..... 224
- 29. COMMISSION SECURITE 226
- 30. DEMANDE DES DEROGATIONS AU CRET..... 230



PAGE DE COUVERTURE
Architectes (mandataire) et collèges girondins :

BAUDIN LIMOUZIN (Cadaujac) 1.4.23.25
LATOUR SALIER (Cheverus BDX) 2
ARTUR (Montaigne Lormont) 3.7.11.19.21.24

HPL (Carbon Blanc) 5.9
D. DEBAIG (Salles) 6
M. MOGA (St Jean d'Illac) 32

F. GUIBERT (Mandela Floirac) 10.12.16.27.28
BAUDIN LIMOUZIN (Alienor BDX) 13.29.22
SCP CORDIER (Branne) 14

ARTOTEC (Bruges) 15
BAGGIO PIECHAUD (St André BDX) 17.20
LATOUR SALIER (St Symphorien) 26

ERSOL VERON (M. Duras Libourne) 30.31
PEREZ & NEVEU (Langon) 18
ATELIER MAZIERES (Cassagnol BDX) 8



Le présent cahier des recommandations environnementales et techniques (C.R.E.T.) a pour objet de définir avec précision de façon non limitative, les prescriptions relatives à la réalisation des travaux pour la construction, la restructuration et la maintenance de collèges, dans le Département de la GIRONDE.

Le CRET vise à définir en un seul document, le plus clairement possible, les prescriptions ou prestations particulières à prendre en compte lors de travaux engagés sur le patrimoine collèges.

Partie intégrante des marchés de Maîtrise d'œuvre ou de conception, ce document sera opposable aux concepteurs en matière d'obligation de résultat à toutes les phases des études et à tous les niveaux du chantier (du début à la fin de la garantie de parfait achèvement). Tout élément non intégré aux documents d'appels d'offres par la maîtrise d'œuvre sera susceptible d'avoir un impact sur le coût constaté en fin d'opération et donc d'avoir un impact sur les pénalités applicables à l'équipe de maîtrise d'œuvre. Il appartient aux concepteurs de s'assurer que l'ensemble des éléments du présent document sont bien intégrés dans les pièces écrites et graphiques ; en aucun cas les concepteurs ne pourront se retrancher derrière les validations du maître d'ouvrage en phase conception pour se prévaloir d'une quelconque acceptation de dérogation au présent document par les services du maître d'ouvrage.



Toutes les DEMANDES de dérogations en phase conception devront être communiquées ET validées SUR UNE FICHE RECAPITULATIVE, conformément au modèle joint à la fin du présent CRET, à chaque phase études (APS – APD – PRO).

IL EN EST DE MEME POUR LES PROCEDURES PARTICULIERES (TYPE CONCEPTION REALISATION et/ou DIALOGUE COMPETITIF,...), et ce, avant la remise de l'offre finale.

Ce C.R.E.T. doit permettre aux responsables, dont c'est la charge, de contrôler aisément, la qualité et l'intégrité, des prestations souhaitées dans le cadre de ces réalisations. Il doit permettre d'arbitrer, les désaccords éventuels avec les prestataires concernés.

Il ne pourra être remis en cause à posteriori, sauf s'il advenait que des normes ou règlements soient en contradiction aggravante avec ses prescriptions. Ce CRET n'exonère en aucun cas les concepteurs et constructeurs du respect de l'ensemble des lois, décrets, normes et réglementation en vigueur, applicables aux constructions ou restructurations. Il ne sera pas admis de dérogation à l'application du présent C.R.E.T. par les prestataires, sous prétexte de lui opposer, soit des normes non applicables, soit des coutumes ou tout autre argument, sauf textes officiels aggravants.

Dans le cas exceptionnel, d'une impossibilité constructive ou d'une autre raison dûment justifiée et ne mettant pas en cause la qualité d'une prestation, une dérogation pourra être donnée, après examen de la demande, par les services du Département de la GIRONDE. Sauf accord clairement mentionné, aucune dérogation n'est accordée.



La Direction des Collèges

Réponse phase conception : CONFORME ou NON CONFORME	Indication de la réponse apportée par le groupement	Références (documents, paragraphe,...) traitant de la solution apportées par le groupement	Accord du MOA en cas de demande de dérogation au CRET	
			OUI 	NON 
1	2	3	4	5

Par défaut, aucune dérogation au CRET n'est accordée – Le concepteur devra, s'il souhaite obtenir une dérogation, transmettre une demande sur la base du modèle joint au chapitre 31, à chaque étape concernée (concours – ESQ – APS – APD – PRO – DET).

Ce CRET est le fruit de plus de 10 années de travail dans l'ensemble des collèges girondins. Il capitalise les retours d'expériences. Les principales non-qualités qui ont été observées sur le terrain y sont présentées ainsi que des solutions correctives et des bonnes pratiques.

Le partage de ces retours d'expériences a pour but la sensibilisation de l'ensemble des acteurs de l'acte de construire. Il s'inscrit dans une démarche d'amélioration continue de la qualité (9^e mise à jour), en permettant que les erreurs recensées ne soient pas réitérées à l'avenir.

Colonnes 1+2+3 : Parties à renseigner par le concepteur et à remettre au maître d'ouvrage pour justifier du respect du CRET.
Colonnes 1 et 2 : réponses et précisions du concepteur sur les problématiques ou précision du CRET.
Colonne 3 = référence article, page du CCTP ou de la notice ou de tout autre pièce écrite, et/ou référence du plan ou de tout autre pièce graphique.



CHAPITRE 1

COLLEGES DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE

➤ 01.A – CONCEPTION BIOCLIMATIQUE DE L'ENVELOPPE	Page 4	➤ 01.B – LES MATERIAUX	Page 5
➤ 01.A.A - ISOLATION ET TRAITEMENT DES PAROIS	4	➤ 01.B.A - MATERIAUX & OUVRAGES : FONCTIONNEMENT – ENTRETIEN – MAINTENANCE	5
➤ 01.A.B - VALORISATION DE L'ENERGIE SOLAIRE PASSIVE	5	➤ 01.B.B – MATERIAUX & SANTE - LE MATERIAU BOIS	6
➤ 01.A.C – LE CONFORT THERMIQUE D'ETE	5		

01.A – CONCEPTION BIOCLIMATIQUE DE L'ENVELOPPE

	1 Réponses MOE	2 Précisions	3 Références.		
01.A.A - ISOLATION ET TRAITEMENT DES PAROIS - <u>TRAITEMENT OBLIGATOIRE</u>					
OBJECTIFS : Atteindre une exigence telle que le U soit ramené à 0.15 W/(m²K) pour garantir un traitement performant de la qualité thermique de l'enveloppe qui doit présenter une excellente étanchéité à l'air avec une perméabilité < à 0.6 m 3/H/m² sous 4Pa (=9 km/h). Le bâtiment occupé doit tendre vers une autosuffisance énergétique en terme de confort avec un recours à minima à l'utilisation d'énergie fossile tant en période hivernale qu'estivale. Compte tenu du U visé ci-dessus 0.15 W/(m².K), il conviendra de s'orienter vers des U de parois performants (sol, couverture, parois verticales, châssis). Supprimer l'effet de parois froides.					
MOYENS <ul style="list-style-type: none"> ▶ Orientation du bâtiment et des locaux par rapport au point cardinaux et au vent dominant ▶ Prise en compte de l'ensoleillement annuel sur les 10 dernières années ▶ Etude de la pluviométrie ▶ Composition des parois (éléments porteurs, épaisseur et positionnement de l'isolant, nature des finitions intérieures) contrôle de la perméabilité ▶ Dimension des baies et nature des menuiseries ▶ Soigner le traitement des ponts thermiques 					
EXEMPLES DE SOLUTIONS <ul style="list-style-type: none"> ▶ Privilégier les orientations Nord Sud sur les parcelles en influant sur les voiries ▶ Isolation par l'extérieur, rupteur de ponts thermiques ▶ Isolation répartie, ossature bois ▶ Choix et implantations des végétaux, qualité des châssis et des vitrages (facteur solaire) 					
JUSTIFICATIFS A FOURNIR EN PHASE ETUDE <ul style="list-style-type: none"> ▶ Confort d'été température ext 32°C : on veillera à ce que la température intérieure ne dépasse pas 28°C pour un nombre de jours qui sera défini par l'assistance à maîtrise d'ouvrage en charge de la rédaction du cahier des charges développement durable. ▶ Résultat du calcul du Ubât et du Ubât ref, Tableau comparé des Uprojet et Uref ▶ Croquis des jonctions dalles/murs acrotères etc ▶ Maîtrise de l'hygrométrie comprise entre 35 et 70% 					

01.A.B - VALORISATION DE L'ENERGIE SOLAIRE PASSIVE- TRAITEMENT OBLIGATOIRE

OBJECTIFS : Couvrir une part significative des besoins de chauffage.					
MOYENS : Augmenter les surfaces de captation sur les orientations sud et proche					
EXEMPLES DE SOLUTIONS : Augmentation des surfaces de baie, Mur trombe, Isolant transparent,...					
JUSTIFICATIFS A FOURNIR EN PHASE ETUDE <ul style="list-style-type: none"> ▶ Note de calcul sur l'énergie totale récupérée (kwh/an) et part des besoins de chauffage couvert ▶ Description des systèmes utilisés 					

01.A.C – LE CONFORT THERMIQUE D'ETE- TRAITEMENT OBLIGATOIRE

OBJECTIFS Garantir des locaux occupés confortables en été avec le recours à aucun système de climatisation artificielle. La température devra être inférieure de 5°entre l'intérieur et une température extérieure à 32° en tenant compte du taux d'occupation et temps d'usage.					
MOYENS <ul style="list-style-type: none"> ▶ Mettre en œuvre des protections solaires autorisant les apports solaires d'hiver et supprimant les apports solaires d'été ▶ Privilégier prioritairement les systèmes de rafraîchissement passifs ▶ Rafraîchir le bâtiment par des dispositifs s'appuyant principalement sur des sources renouvelables 					
EXEMPLES DE SOLUTIONS <ul style="list-style-type: none"> ▶ Rafraîchissement de l'air neuf par puits canadien (conforme au taux d'occupation) ▶ Augmentation du renouvellement d'air nocturne associé à une inertie lourde et une sur ventilation la nuit en économisant le recours aux énergies fossiles (asservissement) ▶ Brumisation 					
JUSTIFICATIFS A FOURNIR EN PHASE ETUDE <ul style="list-style-type: none"> ▶ Principe de fonctionnement du système (prélèvement rejet) ▶ Simulation dynamique de confort d'été ▶ Note de calcul sur les gains en confort thermique et sur les consommations énergétiques du système spécifique. Plan des systèmes. 					

01.B – LES MATERIAUX**01.B-A - MATERIAUX & OUVRAGES : FONCTIONNEMENT – ENTRETIEN – MAINTENANCE - TRAITEMENT OBLIGATOIRE**

OBJECTIFS Le Maître d'ouvrage finance l'investissement que représentent les collèges mais aussi l'exploitation et la maintenance du collège. Il sera donc recherché systématiquement des systèmes de construction, des matériaux et des installations techniques simples, robustes, fiables à longues durées de vie, nécessitant un entretien courant très faible et aisé à fonctionnement largement automatisé. Les locaux et les matériaux doivent résister en particulier aux dégradations du au vandalisme. Entretien préventif répertorié et limité					
MOYENS <ul style="list-style-type: none"> ▶ Conception des ouvrages qui permettent une surveillance facile des équipements techniques ▶ Conception des accès aux équipements qui permet l'intervention sans matériel spécifique ▶ Solution simple ne nécessitant pas le recours à une main d'œuvre et matériels spécialisés. ▶ Positionnement des vitrages ou des luminaires ne nécessitant pas d'appareillage particulier 					

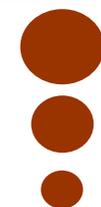
	<p>EXEMPLES DE SOLUTIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Végétalisation des façades et espaces verts (à privilégier sans arrosage), 2 tontes, sans usage d'intrant et produit phytosanitaire, prairie fleurie ▶ Béton dans certaines zones (circulation, RDC sur cour et extérieur) ▶ Traitement des supports limitant les temps de nettoyage ▶ Luminaire avec palan (salle de sports) ▶ Surfaces lisses, arrondies, chanfreinées etc. ▶ Suppression de tous les espaces vides ▶ Caillebotis d'accès aux vitrages et équipements ou ouverture à la française ▶ Asservissement des matériels sur les temps d'occupation 				
	<p>JUSTIFICATIFS A FOURNIR EN PHASE ETUDE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Exemple de solution sur le traitement des circulations, des sanitaires élèves, des espaces extérieurs ▶ Exemple de solution salle de sports et vestiaires EPS 				

01.B.B – MATERIAUX & SANTE - LE MATERIAU BOIS - TRAITEMENT OBLIGATOIRE

	<p>OBJECTIFS Utiliser un matériau à faible énergie grise, renouvelable et qui lutte contre l'accroissement de l'effet de serre par stockage de CO2, valorisation des matériaux stockeurs de CO2, en application de l'article 21-V de la loi sur l'air. Dépasser les dispositions législatives et réglementaires en matière de volumes minimaux de bois à incorporer dans les bâtiments</p>	<p>Modèle fiche « VOLUME DE BOIS » :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Réf</th> <th>Élément d'Ouvrage</th> <th>Unité</th> <th>Nb d'unités</th> <th>Ratio bois en dm³ / unité</th> <th>Volume bois / élément d'ouvrage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Plancher bois porteur</td><td>m²</td><td></td><td>50</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>Pan d'ossature bois porteur</td><td>m²</td><td></td><td>30</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>Ossature poteaux / poutres</td><td>ml</td><td></td><td>25</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>Charpente tradi. et lamellé collé</td><td>m²</td><td></td><td>40</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>Charpente industrielle</td><td>m²</td><td></td><td>30</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>Couverture à support discontinu</td><td>m²</td><td></td><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>Couverture à support continu</td><td>m²</td><td></td><td>20</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>Sous face de débord</td><td>m²</td><td></td><td>15</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>Bardages en lames de bois</td><td>m²</td><td></td><td>25</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>Bardage en panneau dérivé du bois</td><td>m²</td><td></td><td>15</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>Portes extérieures pleines</td><td>m²</td><td></td><td>35</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>Fenêtres, portes-fenêtres</td><td>m²</td><td></td><td>25</td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>Volets en bois</td><td>m²</td><td></td><td>30</td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>Ossature bois non porteuse</td><td>m²</td><td></td><td>15</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>Lambris</td><td>m²</td><td></td><td>15</td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td>Huissierie en bois</td><td>U</td><td></td><td>20</td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td>Portes intérieures en bois</td><td>vantail</td><td></td><td>25</td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td>escaliers en bois</td><td>ml</td><td></td><td>60</td><td></td></tr> <tr><td>19</td><td>Parquet massif rapporté</td><td>m²</td><td></td><td>30</td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td>Autres parquets rapportés</td><td>m²</td><td></td><td>15</td><td></td></tr> <tr><td>21</td><td>Plinthes en bois</td><td>m²</td><td></td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>22</td><td>Garde-corps en bois</td><td>ml</td><td></td><td>30</td><td></td></tr> <tr><td>23</td><td>Divers</td><td>m²</td><td></td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td colspan="6">Volume total de bois dans l'ouvrage (en dm³)</td></tr> <tr><td colspan="6">SHON de l'ouvrage</td></tr> <tr><td colspan="6">Volume de bois en dm³/m² de SHON</td></tr> </tbody> </table>				Réf	Élément d'Ouvrage	Unité	Nb d'unités	Ratio bois en dm ³ / unité	Volume bois / élément d'ouvrage	1	Plancher bois porteur	m ²		50		2	Pan d'ossature bois porteur	m ²		30		3	Ossature poteaux / poutres	ml		25		4	Charpente tradi. et lamellé collé	m ²		40		5	Charpente industrielle	m ²		30		6	Couverture à support discontinu	m ²		5		7	Couverture à support continu	m ²		20		8	Sous face de débord	m ²		15		9	Bardages en lames de bois	m ²		25		10	Bardage en panneau dérivé du bois	m ²		15		11	Portes extérieures pleines	m ²		35		12	Fenêtres, portes-fenêtres	m ²		25		13	Volets en bois	m ²		30		14	Ossature bois non porteuse	m ²		15		15	Lambris	m ²		15		16	Huissierie en bois	U		20		17	Portes intérieures en bois	vantail		25		18	escaliers en bois	ml		60		19	Parquet massif rapporté	m ²		30		20	Autres parquets rapportés	m ²		15		21	Plinthes en bois	m ²		2		22	Garde-corps en bois	ml		30		23	Divers	m ²		2		Volume total de bois dans l'ouvrage (en dm ³)						SHON de l'ouvrage						Volume de bois en dm ³ /m ² de SHON					
Réf	Élément d'Ouvrage	Unité	Nb d'unités	Ratio bois en dm ³ / unité	Volume bois / élément d'ouvrage																																																																																																																																																																		
1	Plancher bois porteur	m ²		50																																																																																																																																																																			
2	Pan d'ossature bois porteur	m ²		30																																																																																																																																																																			
3	Ossature poteaux / poutres	ml		25																																																																																																																																																																			
4	Charpente tradi. et lamellé collé	m ²		40																																																																																																																																																																			
5	Charpente industrielle	m ²		30																																																																																																																																																																			
6	Couverture à support discontinu	m ²		5																																																																																																																																																																			
7	Couverture à support continu	m ²		20																																																																																																																																																																			
8	Sous face de débord	m ²		15																																																																																																																																																																			
9	Bardages en lames de bois	m ²		25																																																																																																																																																																			
10	Bardage en panneau dérivé du bois	m ²		15																																																																																																																																																																			
11	Portes extérieures pleines	m ²		35																																																																																																																																																																			
12	Fenêtres, portes-fenêtres	m ²		25																																																																																																																																																																			
13	Volets en bois	m ²		30																																																																																																																																																																			
14	Ossature bois non porteuse	m ²		15																																																																																																																																																																			
15	Lambris	m ²		15																																																																																																																																																																			
16	Huissierie en bois	U		20																																																																																																																																																																			
17	Portes intérieures en bois	vantail		25																																																																																																																																																																			
18	escaliers en bois	ml		60																																																																																																																																																																			
19	Parquet massif rapporté	m ²		30																																																																																																																																																																			
20	Autres parquets rapportés	m ²		15																																																																																																																																																																			
21	Plinthes en bois	m ²		2																																																																																																																																																																			
22	Garde-corps en bois	ml		30																																																																																																																																																																			
23	Divers	m ²		2																																																																																																																																																																			
Volume total de bois dans l'ouvrage (en dm ³)																																																																																																																																																																							
SHON de l'ouvrage																																																																																																																																																																							
Volume de bois en dm ³ /m ² de SHON																																																																																																																																																																							
	<p>MOYENS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Intégrer massivement l'usage du bois par une étude à chaque stade du projet afin de remplacer le matériau conventionnel par un matériau bois mais en tenant compte aussi de l'entretien nécessaire. Prendre en compte les expositions et les protections spécifiques indispensables à l'usage de ce matériau. Le bois est de préférence local. Il sera géré durablement (labellisé FSC ou à défaut PEFC) 																																																																																																																																																																						
	<p>EXEMPLES DE SOLUTIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Structure en ossature bois, Bardage bois, Menuiserie intérieure tout bois (huisserie et portes), Menuiseries extérieures bois à soumettre à demande de dérogation au CRET (Conditions d'exposition, d'usage, de durabilité) 																																																																																																																																																																						
	<p>JUSTIFICATIFS A FOURNIR EN PHASE ETUDE</p> <p>Calcul quantité de bois (volumes de bois / partie d'ouvrage) suivant décret en vigueur : même si le décret a été abrogé (cf. arrêt Conseil constitutionnel du 24/5/2013 rendant le décret « bois » inapplicable), une fiche type de volume de bois sera remise par le concepteur au maître d'ouvrage pendant la phase étude (phase concours si exigé, phase PC, étapes phase conception). Celle-ci sera actualisée en fin de travaux sur la base des éléments réellement mis en place sur le chantier et remise au maître d'ouvrage.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Evaluation (volume de bois / m2 de surface SHON (litres / m2 shon) : <table border="1" data-bbox="336 1149 1478 1212"> <thead> <tr> <th>SUP 140</th> <th>SUP 120</th> <th>SUP 100</th> <th>SUP 80</th> <th>SUP 60</th> <th>INF 60</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #008000; color: white;">+ (Item correctement traité)</td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #FFFF00;"></td> <td style="background-color: #FFDAB9;"></td> <td style="background-color: #FFA500;"></td> <td style="background-color: #FF0000; color: white;">- (Item non traité)</td> </tr> </tbody> </table>	SUP 140	SUP 120	SUP 100	SUP 80	SUP 60	INF 60	+ (Item correctement traité)					- (Item non traité)																																																																																																																																																										
SUP 140	SUP 120	SUP 100	SUP 80	SUP 60	INF 60																																																																																																																																																																		
+ (Item correctement traité)					- (Item non traité)																																																																																																																																																																		

02

CHAPITRE 2 GROS ŒUVRE - SOUS TRAITANTS DU GROS ŒUVRE



➤ 02.A – AVIS TECHNIQUES	Page 7
➤ 02.B – STRUCTURE	7
➤ 02.C – ESCALIERS – EMMARCHEMENTS	9
➤ 02.D – CLOISONNEMENTS	9
➤ 02.E – OUVRAGES PARTICULIERS	11
➤ 02.F – PREAUX COUVERTS	11

➤ 02.G – FACADES	Page 11
➤ 02.H – DEMOLITIONS et DESAMIANTAGE	12
➤ 02.I – SURCHARGES PARTICULIERES D'EXPLOITATION	14
➤ 02.J – ISOLATIONS	14
➤ 02.K – ISOLATION ACOUSTIQUE	15

02.A – AVIS TECHNIQUES (GENERALITE COMMUNE A TOUS LES CHAPITRES)

1 Réponses MOE 2 Précisions 3 Références.

Tous les procédés et matériaux non traditionnels devront faire l'objet d'avis techniques agréés par les organismes compétents et reconnus ou être garantis par une assurance spécifique incluant la mise en œuvre. Toute procédure type demande d'ATEX sera à la charge exclusive de l'entreprise chargée de son exécution, elle ne devra en aucun cas pénaliser le délai global contractuel de l'opération.					
--	--	--	--	--	--

02.B – STRUCTURE

Vide sanitaire					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Plancher bas du rez de chaussée des cuisines (cuisine de l'établissement ou atelier pédagogique préparation alimentaire) : ces zones à forte densité d'équipements sanitaires devront être réalisées sur plancher porté au dessus d'un vide sanitaire OU comporter une galerie technique réelle (hauteur 1,80 m minimum pour les galeries permettant l'accès aux réseaux et hauteur minimum de 0,80 m pour le reste du vide sanitaire). ▶ On entend par plancher porté la réalisation d'un plancher bas avec constitution d'un vide sanitaire permettant l'inspection de l'ensemble des canalisations des zones cuisines. ▶ Ces espaces devront respecter les conditions d'accessibilité réglementaires (éclairage,...). ▶ Dans le cas où il n'est pas réalisé de vide sanitaire ou galeries sous les cuisines, il sera obligatoirement mis en place un réseau de collecte direct sous dalle ou dallage, sans piquage de chaque point de cuisine sur un regard de branchement extérieur. ▶ Le (ou les collecteurs) se situeront dans ce cas entre chaque regard de branchement, à l'extérieur du bâti. 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les vides sanitaires seront tous nécessairement visitables. 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eclairage obligatoire des galeries techniques et vides sanitaires avec commande d'allumage au(x) point(s) d'accès + 1 point de branchement PC 10/16A à proximité. Les trappes d'accès à ces galeries techniques ou vides sanitaires devront être équipées de façon à être facilement manoeuvrables, étanches et en dehors des zones accessibles aux élèves. 					

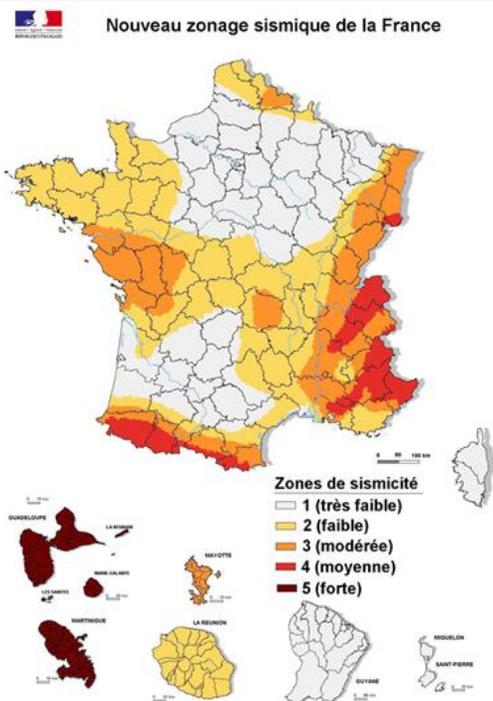
Nouvelle réglementation parasismique : il appartient au concepteur de ne pas omettre l'évolution de la réglementation et ses incidences pour les constructions neuves ou sur existants (*) (classement évoluant de très faible à faible sur une partie du territoire de la Gironde avec pour conséquence un renforcement des structures porteuses, l'obligation de passer avec des vitrages feuilletés ou sécurité, etc... En outre le fait de réaliser des constructions publiques scolaires est un facteur aggravant.

(*) Sur existant (à vérifier avec bureau de contrôle) il semble convenir de raisonner sur l'augmentation globale de la shon initiale (ou de la surface de plancher) ou du poids en toiture ou de la suppression partielle de plancher ou de contreventement.

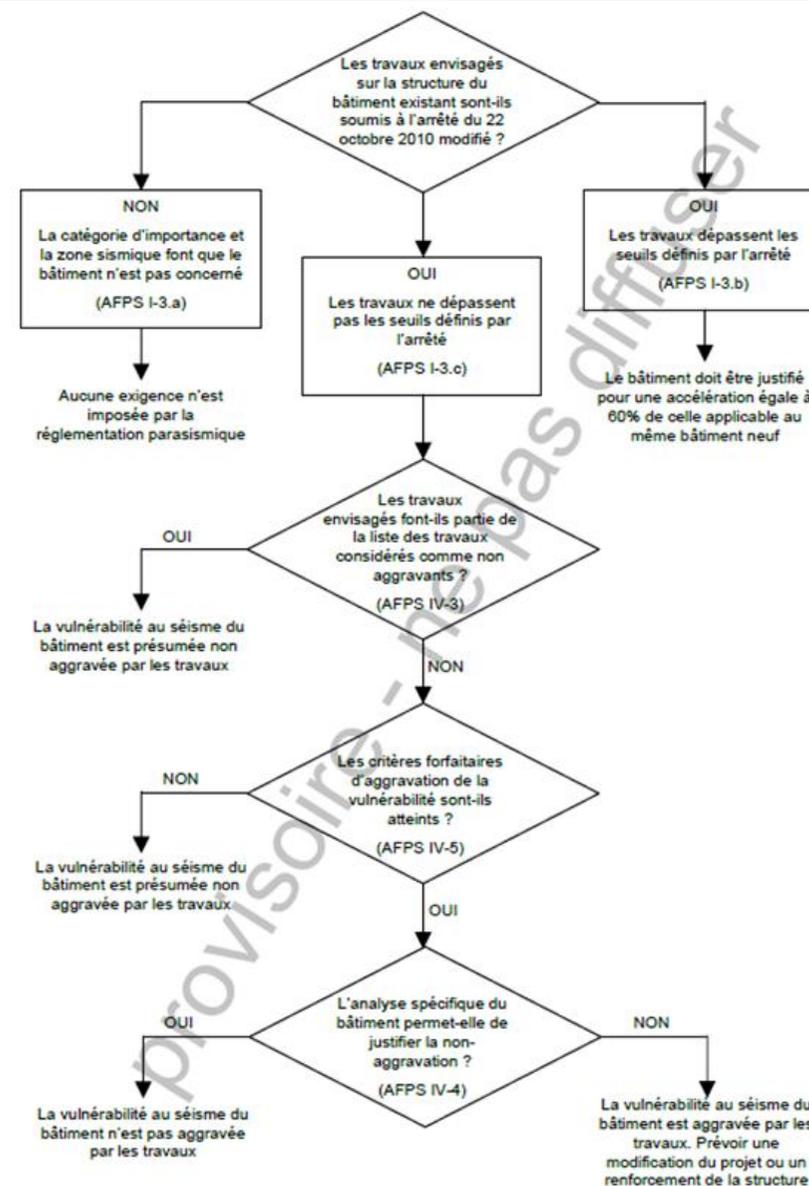
Séisme : Tous les concepteurs devront s'engager:

- pour les ouvrages neufs à appliquer les règles parasismiques dans les bâtiments classés ERP d'importance III.
- à justifier de la non-aggravation de la réponse sismique dans les bâtiments existants.

Le projet de l'AFPS, bien que non encore publié officiellement, semble constituer une base solide pour cette justification. A titre d'information, un document provisoire a été établi par l'AFPS (Association Française du Génie Parasismique) concernant l'évaluation de l'incidence de travaux sur la vulnérabilité au séisme d'un bâtiment existant. Ce document peut servir de base pour approcher l'aggravation des renforcements éventuels de structure / réglementation sismique



Logigramme : évaluation de l'aggravation de la vulnérabilité sismique (joint à simple titre d'information aux fins de mobilisation du concepteur sur la problématique « séisme » dès le début de la phase conception – document provisoire. Source : AFPS - Evaluation de l'incidence des travaux sur la vulnérabilité d'un bâtiment existant - grille analyse vulnérabilité (2014.01.24)



- ▶ Les structures métalliques ne pourront être envisagées qu'en l'absence d'exigences sur la stabilité au feu des ouvrages. Elles seront notamment tolérées sur les ouvrages extérieurs non clos (préaux, abris vélos, passage couvert) ou suivant accord des services départementaux dans le cadre d'opérations de rénovations.

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La stabilité au feu des structures devra être définitive, l'utilisation de peinture intumescente sera donc proscrite. La disposition visant à se dispenser de la stabilité au feu des structures des toitures par mise en place d'une détection automatique d'incendie dans les combles est interdite (Art. Co13§3) 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dans le cas de plancher type "prédalles" : en l'absence éventuelle de plafonds suspendus (par exemple dans les logements), faire correspondre les joints de prédalles au cloisonnement. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les poteaux destinés à rester apparent devront être de forme cylindrique de préférence. Le cas échéant, tous les angles devront être chanfreinés en respectant les principes d'enrobage des armatures. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pour les poutres non vues, des fourreaux Ø 100 mm seront répartis systématiquement tous les 2,50 mètres environ et filant de poutres à poutres. L'utilisation de prédalles (notamment dans les logements) pourra être admise si les joints sont implantés au droit des cloisons ou suivant un plan de calepinage validé par la maîtrise d'œuvre. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prévoir sciage des dallages suivant nécessité et réglementation pour permettre la dilatation des ouvrages (exemple : ateliers, salle de restaurant, etc...). 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Traitement des ponts thermiques : les différentes solutions seront présentées à la maîtrise d'ouvrage. 				

02.C – ESCALIERS – EMMARCHEMENTS

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les escaliers extérieurs et passerelles extérieures devront avoir un réel caractère antidérapant. Il sera mis en place des nez de marche anti-dérapant. Le dispositif anti dérapant devra avoir une garantie de 10 ans. Les solutions collées sont interdites. ▶ Des dispositifs devront interdire le passage des élèves sous les paillasses des escaliers et passerelles. ▶ Les lisses hautes des garde-corps de sécurité devront être crossées en parties hautes et basses ou être prolongées par des garde-corps horizontaux. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le recours aux passerelles ou escaliers en caillebotis métallique sera limité pour des raisons de résistance, de problèmes acoustiques et de risque de visibilité par les niveaux inférieurs. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Veiller au respect de toute nouvelle réglementation favorisant l'accessibilité des handicapés. 				

02.D – CLOISONNEMENTS

	<p>Les procédés de cloisonnement par plaques de plâtre seront autorisés à condition de recevoir <u>sur chaque face DEUX plaques très haute dureté (T.H.D) par face</u>. La réglementation acoustique ne devra en aucun cas constituer un argument permettant la dérogation à cette prescription.</p> <p>Attention, la mention THD du maître d'ouvrage ne correspond pas à une quelconque désignation commerciale mais à une véritable exigence de « très haute dureté superficielle accrue des parois ». A priori, selon la norme NF EN 520+A1, il est juste évoqué « haute dureté = empreinte ≤ 15 mm, il n'y a pas de notion de HD ou THD....</p>																						
	<p>Comparaison à titre d'information, liste non exhaustive, des plaques du commerce vis-à-vis de la dureté de surface :</p>	<p>CONCLUSION :</p> <p>Si on corrèle les indications de Dureté, d'Impacts et de Masse de chaque produit, on obtient, du moins bon au meilleur :</p> <table data-bbox="1512 1252 2128 1412"> <tr> <td>Haute Dureté</td> <td>PHD</td> <td>PLACOPLATRE</td> </tr> <tr> <td></td> <td>KHD</td> <td>KNAUF</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Impact Activ'Air</td> <td>PLACOPLATRE</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Star Protect</td> <td>ISOLAVA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Diamant Phonik</td> <td>KNAUF</td> </tr> <tr> <td>Très Haute Dureté</td> <td>PrégyRoc Air</td> <td>LAFARGE</td> </tr> </table>				Haute Dureté	PHD	PLACOPLATRE		KHD	KNAUF		Impact Activ'Air	PLACOPLATRE		Star Protect	ISOLAVA		Diamant Phonik	KNAUF	Très Haute Dureté	PrégyRoc Air	LAFARGE
Haute Dureté	PHD	PLACOPLATRE																					
	KHD	KNAUF																					
	Impact Activ'Air	PLACOPLATRE																					
	Star Protect	ISOLAVA																					
	Diamant Phonik	KNAUF																					
Très Haute Dureté	PrégyRoc Air	LAFARGE																					

	Fabricant	Dénomination	Épaisseur	Dureté	Impact À La Bille	Masse	<p>A simple titre d'exemple selon cette analyse, La plaque KHD ne peut donc pas être considérée comme une plaque de Très Haute Dureté, comme le demande le CRET.</p> <p>A l'inverse, ce critère THD semble être respecté pour la plaque Diamant Phonik BA13.</p> <p>L'analyse ci-contre n'est jointe qu'à titre indicative, elle ne prend pas en compte toutes les évolutions techniques éventuellement proposées par les fabricants ; elle consiste néanmoins à attirer l'attention des concepteurs sur les exigences minimales du maître d'ouvrage au sujet de la mise en place de véritables plaques « très haute dureté ».</p>	
	ISOLAVA	Star Protect BA13	12,5mm	THD	-	12,8		
	KNAUF	KHD BA13	12,5mm	-	≤ 15mm	11,5		
		Diamant Phonik BA13	12,5mm	-	≤ 13mm	-		
	LAFARGE	PrégyRoc Air BA13	12,5mm	THD	≤ 13mm	12,5		
	PLACOPLATRE	PHD BA13	12,5mm	HD	-	10,2		
		Impact Activ'Air BA13	12,5mm	THD	-	12,5		
	<p>OBSERVATIONS : Les indications sont celles données par les documentations techniques des fabricants</p> <p>En l'absence du texte de la Norme EN 520, il est impossible de savoir si les termes "Dureté", "HD" et "THD" sont issus de celle-ci et sont des indications normatives. A priori, à titre d'information :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ seuls ISOLAVA, PLACO et LAFARGE donnent une indication de Dureté (HD ou THD). ▶ KNAUF n'utilise pas les termes de HD ou THD, mais uniquement de " haute dureté ". ▶ Seuls KNAUF et LAFARGE donnent des résultats d'impact à la bille (billage) ▶ Seul LAFARGE donne une indication issue de la Norme EN520 : Billage à 2,5 joules ▶ Masse : indiquée, car on peut imaginer que plus le produit est lourd, plus est dur. ▶ Pas d'indication de la masse pour le Diamant Phonik de KNAUF. 							
	<p>Cloisons de toutes les circulations et cages d'escaliers :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sur une hauteur de 1.00m, mise en place d'un matériau résistant, de même nature que celui prévu pour le sol et facile d'entretien, destiné à protéger les fonds. Dans le cas d'une remontée en revêtement souple (ou dur), il sera impérativement posé une cimaise de 15cm minimum de hauteur au-dessus de cette remontée de 1,00m (voir chapitre menuiserie intérieure et revêtements de sols). 							
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'utilisation de carreaux de plâtre et de carreaux en brique est interdite. ▶ En cas de demande d'utilisation ponctuelle de carreaux de ce type par la maîtrise d'œuvre, des dispositions particulières devront être proposées pour éviter toute fissuration ultérieure ; en outre cette demande ponctuelle et limitée de dérogation devra être impérativement validée par la maîtrise d'ouvrage. 							
	<p>CUISINES (se reporter également au chapitre cuisine)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Le cloisonnement de la cuisine sera impérativement réalisé soit en maçonnerie ou de manière à privilégier en cloisons préfabriquées isolées. Cette observation est valable à la fois pour la cuisine du collège et pour une éventuelle cuisine d'un champ professionnel d'un atelier pédagogique préparation alimentaire. Cloisons plaque de plâtre sur ossature métallique interdites dans les zones cuisines (problème de résistance). ▶ La mise en œuvre de panneaux isothermes sera privilégiée pour les cloisonnements entre les différents locaux de la demi-pension. Il sera privilégié la mise en place de famille de revêtements muraux à joints soudés à chaud au lieu de la mise en place de carrelage mural (voir lot 22 – revêtements de sols & murs). ▶ L'ensemble de ces mesures permettant de réduire les joints qui sont toujours difficiles à nettoyer, tout non respect de ces recommandations (panneaux isothermes et famille de revêtements muraux à joints soudés) devra faire l'objet d'une demande de dérogation au CRET à faire valider. ▶ En zone cuisson, devront être intégrées les sujétions relatives à la réalisation d'un muret support des éléments 							

	suspendus de cuisson – voir détail constructif au chapitre cuisines.					
	SANITAIRES COLLECTIFS (sanitaires collectifs et vestiaires / sanitaires EPS)					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Espaces sanitaires collectifs : création obligatoire d'un couloir "technique" séparant si possible le groupe collectif wc garçons de celui des filles. Ce couloir regroupe tous les réseaux (alimentation et évacuation) conformément aux fiches espaces. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'utilisation de cabines préfabriquées ou de cloisonnement en carreaux de plâtre ou en carreau brique est proscrite. Le cloisonnement sera obligatoirement réalisé en maçonnerie (parpaings de 10 cm, ou 7cm sous réserve de l'existence d'un avis technique à présenter dès la phase conception), béton ou plaque de gypse et cellulose fixées sur une ossature tubulaire formant un cadre en acier galvanisée ou aluminium avec un détalonnage de 10 cm en partie basse permettant une facilité de nettoyage des espaces. Sanitaires collectifs et sportifs : les parois des cabines seront en béton ou parpaings d'une hauteur minimale de 2.20m. 					

02.E – OUVRAGES PARTICULIERS

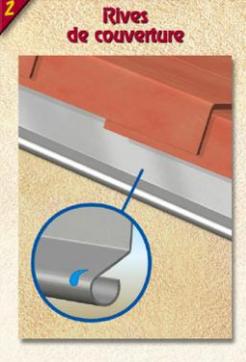
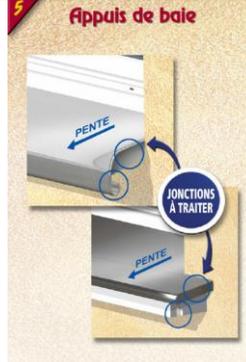
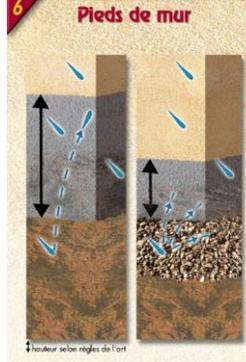
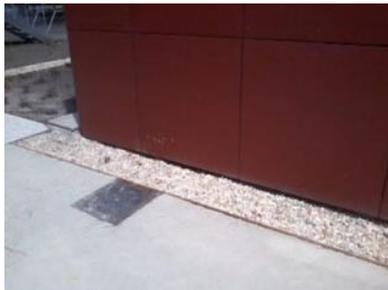
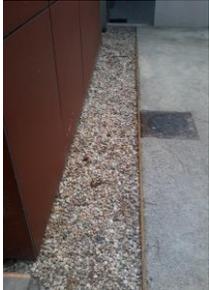
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lorsque les constructions disposeront de casquettes ou de protection en béton ceux-ci devront systématiquement être traités par une étanchéité en privilégiant le recours à des solutions différentes à des systèmes liquides. Le support devra comporter une pente de 1% et une goutte d'eau en sous face. Le pont thermique éventuel devra être traité pour éviter tous désordres à l'intérieur des locaux. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le recours à des protections solaires horizontales ne devra pas être générateur de suggestions thermiques ou d'étanchéités particulières. 					

02.F – PREAUX COUVERTS

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eviter absolument la mise en place de faux plafonds. Attention en cas de mise en place obligatoire d'un faux plafond, par exemple pour des raisons d'absorption acoustique, veiller à la stabilité au feu des structures (1/2 H à priori). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Parois verticales et plafonds à haute résistance mécanique. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Préau "relativement fermé" : veiller à la mise en œuvre de matériaux bénéficiant de véritables qualités d'absorption acoustique. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Parois lessivables à haute pression. Eviter les peintures ton clair sous préau. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Traitement anti condensation en fonction du choix de la couverture et de la conception architecturale. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eviter toute niche susceptible d'assurer un refuge pour les volatiles, les ballons ou objets variés. 					

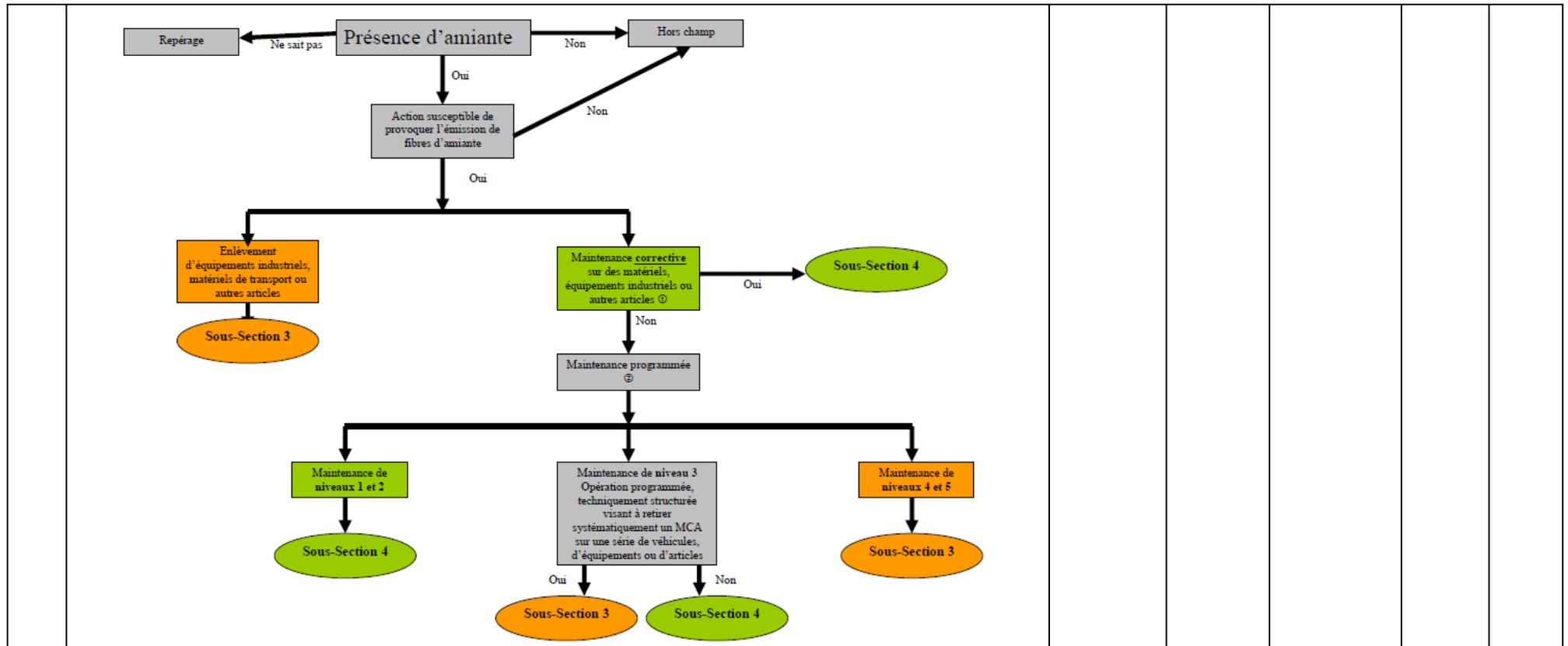
02.G – FACADES

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pour éviter le risque de vandalisme, proscrire tous les éléments non jointifs, à fixations accessibles, perforables. Les vêtements et bardages (relativement souples type cassette aluminium, alucobond), enduits, tuiles,..., seront, pour cette raison, à éviter en rez-de-chaussée, sur toutes les façades donnant sur les cours de récréation ou les aires d'évolution sportives et en étages pour toutes surfaces accessibles aux élèves. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'emploi de murs rideaux à base de profilés et de verre n'est pas souhaitable dans les parties de façades accessibles et notamment le rez-de-chaussée (voir lot menuiseries extérieures). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les façades vitrées du type mur rideau VEC (verre extérieur collé) sont interdites. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les rez-de-chaussée seront de préférence revêtus de matériaux traditionnels ou robustes (briques, bétons, parpaings de parement, opus incertum, ...). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'entretien des produits proposés devra se limiter à un entretien courant (simple lavage à l'eau). 					

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ En pied et en périphérie de bâtiment dans le cas de façades traitées en enduit et / ou peinture, privilégier la réalisation d'une bande de 1.00 m de large obligatoirement minéralisée. Dans le cas contraire (ex : végétaux en pied de façade) : il devra être prévu une protection par clôture. BUT A ATTEINDRE : Les pieds de façades ne doivent pas se salir facilement et devront être protégés. 					
	<p>Façades (protection contre les ruissellements) – source : AGENCE QUALITE CONSTRUCTION</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Prévoir protection contre ruissellement sur rives de couvertures. ▶ Prévoir pente couvertines acrotères vers l'intérieur des bâtiments et non vers les façades. ▶ Prévoir goutte d'eau en rive de balcon, loggias,.... ▶ Prévoir vigilance traitement des appuis de baies. ▶ Prévoir vigilance sur traitement des pieds de murs (tout en respectant contraintes pré mentionnés sur périphérie de bâtiments. ▶ Prévoir couvertines de protection sur tous les bandeaux mis en façades,.... 					
						
						
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ En cas de mise en place d'isolation par l'extérieur, les pieds de façades seront également isolés au droit des nez de planchers afin d'éviter tout pont thermique. En outre, dans le cas d'isolation par l'extérieur dans des zones de stationnement, de livraisons ou de parkings, il sera mis en place des protections physiques (bornes, plots, lisses type rail autoroute,....) afin d'éviter toute dégradation des isolants. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ En cas de vêtue extérieure fixée sur une ossature, dans les zones accessibles aux élèves ou donnant sur les espaces publics, les montants et traverses d'ossatures seront doublés par rapport aux exigences de solidité réglementaires, sur une hauteur minimale de 2.00m. 					

02.H – DEMOLITIONS et DESAMIANTAGE

<p>Position de l'OPPBTP (courrier du 11 juin 2008 (collège Grand Parc – entreprise SENSE) au sujet du non retrait de colle bitumineuse contenant de l'amiante sur un support béton, avant démolition d'un bâtiment) – PRINCIPES A VALIDER PAR LE CONCEPTEUR en phase ETUDES, avec validation du CSPS (sous réserves évolution de la réglementation) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'article R 231-59-11 (chapitre II) du décret du 30 juin 2006 précise « [...] dans le cas d'une démolition, ce plan doit prévoir le retrait de l'amiante et des matériaux en contenant. Le retrait préalable n'est cependant pas obligatoire lorsqu'il causerait un plus grand risque pour les travailleurs que si l'amiante ou les matériaux en contenant étaient laissés en place. L'absence de retrait doit être dûment justifiée dans le plan de démolition. ». ▪ Pour l'OPPBTP, dans le cas d'enlèvement de colles amiantées, les risques liés aux fibres deviennent très importants suivant l'empoussièrement attendu en particulier lors de grenailage et donc les méthodologies imposent des conditions d'intervention proche de l'enlèvement de matériaux friables. Si l'enlèvement de la colle amiantée est décidé, elle ne pourra être réalisée que par une entreprise qualifiée, logiquement 1513 (matériaux friables). De plus d'autres risques viennent s'ajouter à cette méthodologie : poussières de silices, bruit, vibration. ▪ L'OPPBTP précise qu'une circulaire du ministère du travail a donné la possibilité de casser la dalle béton avec la colle amiantée laissée en place. Cette procédure limite les risques liés aux poussières d'amiante, d'autant que ces colles bitumineuses retiennent très fortement les fibres. ▪ Dans tous les cas, un avis de l'Inspection du Travail est recommandé afin d'éviter un arrêt de poste de travail en cas de divergence d'appréciation. ▪ Le décret n° 2002-540 du 18/04/02 relatif à la classification des déchets précise que les supports inertes (béton,....) revêtus de colle amiantée ainsi que les agrégats d'enrobés contenant de l'amiante, ne sont pas des déchets dangereux. ▪ Ainsi ces déchets peuvent être éliminés dans une installation de stockage pour gravats et déchets inertes du BTP. Ces déchets doivent être envoyés en CDSU de classes 3 ou 2. Il est interdit de concasser et de réutiliser les agrégats de ce type. 				
<p>Attention, la circulaire du 26/6/2012 modifie la classification des déchets amiante ciment qui ne seraient plus considérés comme des déchets inertes => les marchés de travaux (démolition et désamiantage) devront prévoir toutes les taxes de mise en décharge, quelque soit la réglementation applicable.</p>				
<p>A préciser aux marchés de travaux : la réglementation sur l'amiante est renforcée depuis le 1/07/2015 en imposant de nouvelles obligations de protection des personnels lors des opérations de désamiantage. Devront notamment être précisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Les agréments afférents au renforcement des obligations, ▶ Le contrôle de l'empoussièrement conformément à la méthode META qui permet de définir la nature des fibres, ▶ Type de protection adapté aux niveaux d'empoussièrement, etc... 				
<p>Nature des travaux de désamiantage et qualification</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Le maître d'œuvre indiquera clairement au maître d'ouvrage, avant lancement de la consultation, le niveau de qualification à exiger. Sur la base des éléments communiqués par le maître d'ouvrage ou l'évaluation des risques, il appartiendra au maître d'œuvre de prévoir dans les pièces de la consultation de définir si les opérations de travaux de désamiantage relèvent de la sous-section SS3 ou de la SS4. ▪ Le maître d'œuvre s'attachera à établir une distinction claire entre les travaux de désamiantage relevant de la sous-section 3 (retrait ou encapsulage d'amiante) et ceux relevant de la sous-section 4 (intervention sur des matériaux susceptibles de dégager une émission de fibres d'amiante). ▪ Cette question de qualification des travaux de désamiantage en SS3 ou SS4, pour les entreprises, est assez lourde de conséquences. Pour effectuer des travaux de désamiantage en SS3, donc en retrait ou encapsulage d'amiante, l'entreprise doit être certifiée. Les travaux en sous-section 3 sont donc plus chers que les travaux en sous-section 4. 				
<p>Distinction sous-section 3/sous-section 4 pour les opérations de maintenance sur les équipements industriels, matériels de transport ou autres articles</p>				



02.I – SURCHARGES PARTICULIERES D'EXPLOITATION

<p>► Bureau du gestionnaire : prendre en compte les surcharges induites par la pose d'un coffre-fort (surface 1.00 x 1.00m) – Y compris en cas de relogement provisoire.</p>					
--	--	--	--	--	--

02.J – ISOLATIONS

<p>Avis technique (rappel) Tous les procédés et matériaux non traditionnels devront faire l'objet d'avis techniques agréés par les organismes compétents et reconnus ou être garantis par une assurance spécifique incluant la mise en œuvre. Toute procédure type demande d'ATEX est rigoureusement interdite sauf demande de dérogation au CRET clairement formalisée et accordée. Toute procédure type demande d'ATEX sera à la charge exclusive de l'entreprise chargée de son exécution, elle ne devra en aucun cas pénaliser le délai global contractuel de l'opération.</p>					
<p>Suspectés d'être à l'origine d'incendies et de produire des émanations gênantes, si ce n'est dangereux pour la santé, les isolants à base de ouate de cellulose sont mis en observation par la Commission Prévention Produits mis en œuvre (C2P) de l'Agence qualité construction (AQC). A ce titre le présent CRET, dans l'attente des résultats et avis de la commission, interdit le recours à ce type d'isolants.</p>					

02.K – ISOLATION ACOUSTIQUE

	<p>ISOLATION ACOUSTIQUE (REHABILITATION)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Qualité acoustique des ouvrages conservés (réhabilitation) : la réglementation actuelle pour les collèges (cf. notamment arrêté du 25 avril 2003) ne concerne que les bâtiments neufs. Par aggravation de la réglementation, pour les opérations de réhabilitation, même partielle, le Département de la GIRONDE exige que le niveau de performance atteigne le même niveau que les obligations réglementaires fixées pour les constructions neuves (isolement au bruit aérien entre locaux, niveau de bruit de choc entre locaux, isolement de façade, bruit des équipements techniques...). En cas d'objectif difficilement atteignable, la maîtrise d'œuvre devra solliciter une dérogation justifiée et indiquant les performances proposées. ▶ NIVEAU D'EXIGENCE à REPORTER SUR L'ENSEMBLE DES LOTS DU PRESENT CRET et non pas uniquement le traitement du lot cloisons – doublages (faux plafonds, menuiseries intérieures, revêtements de sols,...) 				
	<p>ISOLATION ACOUSTIQUE (REHABILITATION et NEUF)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ La maîtrise d'œuvre devra en phase conception remettre un « CCTP acoustique » décrivant les contraintes et performances acoustiques lot par lot, les précautions de mise en œuvre, les éléments à fournir, les points singuliers, (bruits de chantiers - démolition – désamiantage – gros œuvre – charpente – couvertures – menuiseries extérieures et intérieures – façades – lots techniques – cuisines – cloisons doublages – revêtements de sols,...). 				
	<p>MESURES ACOUSTIQUES (REHABILITATION et NEUF) (voir également : Voir mention au chapitre 10 A du présent CRET)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Prévoir aux marchés de travaux (sur un lot à préciser par la maîtrise d'œuvre) l'obligation de réaliser des mesures acoustiques réglementaires (émergences...) en période diurne et nocturne, avant et après travaux. Lors de la rédaction de ses pièces écrites, le maître d'œuvre vérifiera auprès du maître d'ouvrage si celui-ci a prévu la réalisation de ces mesures au marché du bureau de contrôle pour éviter les doublons de prestations. ▶ Par ailleurs, le maître d'ouvrage fera procéder par un bureau de contrôle, après travaux, à des campagnes de mesures acoustiques (isolement au bruit, isolement vis-à-vis de l'espace extérieur, bruit de choc, bruit des équipements, durée de réverbération...), pour vérifier le respect des exigences réglementaires. En cas de non atteinte des résultats, les coûts des travaux correctifs et des nouvelles campagnes de mesures à faire réaliser par un bureau de contrôle seront à la charge des responsables. A minima, les mesures correctives seront à réaliser par l'installateur de l'équipement ou de l'ouvrage à l'origine du non-respect des contraintes fixées. 				

A titre d'information – à charge de définition du concepteur pour veiller au strict respect de la réglementation applicable et des contraintes complémentaires fixées par le maître d'ouvrage :

A – LOCAUX COLLEGE (voir arrêté du 25 avril 2003 ou toute autre réglementation qui serait postérieure) - Exigences d'isolement au bruit aérien réglementaires entre les divers locaux :

B – LOGEMENTS

Exigences réglementaires d'isolement aux bruits aériens intérieurs au bâtiment (arrêté du 30 juin 1999)

Emission / Réception	Enseignement, administration, activités pratiques, bibliothèque, CDI, salle de musique, salle de réunion, salle des professeurs, atelier peu bruyant	Local médical infirmerie	Salle de restauration
Enseignement, administration, activités pratiques	43'	43'	40
Locaux médicaux, infirmerie, atelier peu bruyant, cuisine, local de rassemblement fermé, salle de réunions, sanitaire	50	50	50
Cage d'escalier	43	43	43
Circulation horizontale, vestiaire fermé	30	40	30
Salle de musique salle polyvalente	53	53	50
Salle de restauration	53	53	
Atelier bruyant	55	55	55

ISOLEMENT ACOUSTIQUE standardisé pondéré DnT,A (en dB)		LOCAL DE RECEPTION : pièce d'un autre logement	
		Pièce principale	Cuisine et salle d'eau
Local d'émission	local d'un logement à l'exclusion des garages individuels	53	50
	garage individuel d'un logement ou garage collectif	55	52
	Local d'activité, à l'exclusion des garages collectifs	58	55

ISOLEMENT ACOUSTIQUE standardisé pondéré DnT,A (en dB)		LOCAL DE RECEPTION : pièce d'un logement	
		Pièce principale	Cuisine et salle d'eau
Local d'émission : circulation commune intérieure au bâtiment	Lorsque le local d'émission et le local de réception ne sont séparés que par une porte palière ou par une porte palière et une porte de distribution	40	37
	Dans les autres cas	53	50

(1) un isolement de 40 dB sera admis si une ou plusieurs portes de communication relient les salles.

(2) à l'exception d'une cuisine communiquant avec la salle de restauration

CHAPITRE 3

ETANCHEITE - COUVERTURE

03



➤ 03.A - ETANCHEITE	PAGE 16
➤ 03.A.1. – FORMES DE PENTES – FLASHES - RELEVÉS.	16
➤ 03.A.2. – ENTREES D'EAU - EVACUATION.	16
➤ 03.A.3. – DIMENSIONS - CARACTERISTIQUES.	16
➤ 03.A.4. – TERRASSES ET INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES.	17

➤ 03.A.5. – TERRASSES VEGETALISEES.	PAGE 17
➤ 03.B - COUVERTURE	17
➤ 03.C – VERRIERES / LANTERNEAUX	18
➤ 03.D – DESCENTES PLUVIALES	19

03.A - ETANCHEITE

03.A.1. – Formes de pentes – Flashes - Relevés.

1 Réponses MOE 2 Précisions 3 Références.

		1	2	3		
		Réponses MOE	Précisions	Références.		
➤ En aggravation des normes et règlements en vigueur il ne sera pas toléré de flashes sur les terrasses non accessibles y compris celles recevant une protection lourde par gravillons. Un écoulement naturel vers les points de collecte devra être ménagé.						
➤ La protection supérieure des relevés devra être de type « traditionnel » (béquets béton) ; sont à proscrire les traitements au mastic silicone de relevé d'étanchéité.						
➤ La collecte des eaux pluviales sera ramenée systématiquement vers les parties extérieures des bâtiments et non les parties centrales						

03.A.2. – Entrées d'eau - Evacuation.

➤ Les évacuations par "pissettes" seront prohibées. Les descentes d'eau devront être obligatoirement accompagnées.						
➤ Le concepteur veillera à l'implantation et au dimensionnement des trop pleins.						

03.A.3. – Dimensions - Caractéristiques.

➤ Les chéneaux et tous points particuliers devront être facilement accessibles et permettre un nettoyage aisé. Dans les zones boisées une protection grillagée devra être prévue et au niveau de chaque naissance des descentes EP des crapaudines devront être prévues. Sur tous chéneaux et gouttières il devra être mis en place des grilles de protection ou des gaines grillagées empêchant l'accumulation de végétaux.						
➤ Les terrasses de petites dimensions devront être évitées. Toutes les terrasses seront facilement accessibles par un seul jeu d'échelle de longueur acceptable (<4m).						
➤ En cas de réalisation de toiture terrasse réservoirs, les prescriptions devront être validées avec la maîtrise d'ouvrage.						
➤ Des dispositions particulières seront prises vis-à-vis de la maintenance et de l'entretien des terrasses.						
➤ Les chemins de maintenance seront renforcés et matérialisés. Pour les complexes auto-protégés (à justifier), ces cheminements seront constitués par une protection renforcée par feutre bitumineux d'une couleur différente de celle du complexe. Pour les complexes sous protection lourde, ces cheminements seront constitués par un renfort de l'étanchéité et délimité par une protection garde grève.						
➤ Les étanchéités du type membrane PVC sont interdites.						

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Il devra être prévu des rehausses supports des socles des caissons de ventilation afin de respecter les dispositions du code du travail. Prévoir également renfort d'étanchéité au pied des socles. 					
--	---	--	--	--	--	--

03.A.4. – Terrasses et installations photovoltaïques.

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le recours à du photovoltaïque souple a pu présenter quelques déconvenues en matière de durabilité de l'étanchéité. Les concepteurs apporteront, dans le cas d'une proposition de ce type, toutes les attestations d'assurances des fabricants accompagnées d'un mémoire technique justificatif (étude de faisabilité, documentation matériel, fiche de réalisation,...) ainsi qu'une proposition de suivi des installations (télé suivi, instrumentations). Des solutions par panneaux monocristallin ou polycristallin seront à privilégier avec une bonne qualité d'ondeleur. <p> Ces équipements ne devront pas être pris en compte dans les calculs de la RT et STD.</p>					
	En outre il conviendra de respecter les préconisations du SDIS de la GIRONDE (Février 2010 - voir spécifications sur lot électricité). Les dispositions que le SDIS de la Gironde prescrit en matière de sécurité sur les installations photovoltaïques sont notamment les suivantes :					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les installations de production d'électricité par système photovoltaïque doivent être équipées d'un dispositif permettant aux sapeurs pompiers ou autres intervenants d'isoler les éléments de production du reste de l'installation. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'isolement doit se faire à proximité immédiate des séries de panneaux. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La mise en œuvre de ce dispositif doit être possible à partir d'un point unique situé au plus près du dispositif de sectionnement de l'arrivée du réseau public (EDF) et clairement identifié. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les conducteurs doivent être protégés mécaniquement et de type CR1 entre les séries et le système d'isolement. 					
	Se reporter en outre au chapitre 6 au sujet des installations photovoltaïques.					

03.A.5. – TERRASSES VEGETALISEES.

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le recours à la végétalisation des terrasses ne doit être fait que pour des zones sans accidents de toitures et aux formes non complexes. Pour être végétalisée, une terrasse devra être accessible avec le matériel correspondant au type d'aménagement retenu et être du type "extensif" sans nécessiter d'entretien et sans arrosage automatique. La plantation d'arbre et d'arbuste est à exclure en terrasse. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Attention, les services du SDIS (sous commission ERP – sécurité) imposent désormais pour ce type de toiture végétalisées une garantie de niveau minimal d'humidité ; les concepteurs et constructeurs devront donc prévoir tous les dispositifs nécessaires au respect de cette prescription et des attendus de permis de construire ou obtenir les dérogations permettant de s'en affranchir 					

03.B – COUVERTURE – CHENEUX – PIEDS DE CHUTE

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les couvertures traditionnelles seront préférées aux couvertures type "bacs secs". ▶ Le non recours à une couverture de type traditionnelle doit faire l'objet d'une demande de dérogation au présent CRET. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dans tous les cas de figure, les vitesses d'écoulement des eaux ne seront pas supérieures à 0,5 x la norme admissible (coefficient de sécurité). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les chéneaux encaissés et les chéneaux centraux sont à éviter. Pour être réalisés, ils devront faire l'objet d'une demande de dérogation à ce CRET. Ils seront réduits au minimum admissible. Dans tous les cas de figure, il sera privilégié une augmentation du nombre de descente EP de 1/3 de plus de manière à éviter les infiltrations d'eau lors d'engorgements. En outre, on veillera à mettre des pentes supérieures à 3% en tout point aux chéneaux éventuels 					

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La solution systématique des tuyaux de descentes à l'extérieur des bâtiments sera privilégiée afin de réduire les risques de fuites en gaines et les nuisances acoustiques. Ces chutes extérieures devront se trouver, de manière privilégiée, en dehors des zones accessibles aux élèves. ▶ Tous les pieds de chute seront complétés de dauphins en fonte sur une hauteur de 2.00 m. ▶ Tous les pieds de chute auront un regard en pied de chute. ▶ Tous lots confondus, tout ouvrage qui serait exposé aux chocs ou risques de dégradations (des élèves, des véhicules,...) devra être protégé (voir photo ci-dessous sur dauphin fonte et mise en place d'une protection complémentaire sur le conduit inox de ventilation de chaufferie dans une cour de récréation). 					
---	--	---	--	--	--	--

03.C – VERRIERES / LANTERNEAUX

	<p>Les verrières mises en œuvre sont source de nombreux désordre (fuites) ainsi que de très nombreux désagréments :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manque de confort thermique (froid l'hiver, chaud l'été), ▪ Mauvais traitement contre l'ensoleillement, ▪ Impossibilité de nettoyage (des verres et des chêneaux), ▪ Difficulté de remplacement de casse, ▪ Mauvaise étanchéité à l'air, etc 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les éléments devront donc être limités autant que faire se peut, voire être inexistant, sauf à démontrer les bons traitements de tous les points évoqués ci-dessus. En cas de mise en œuvre les désagréments évoqués ci-dessus devront faire l'objet d'une étude spécifique avec mise en évidence des solutions proposées. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pour l'éclairage des circulations il sera privilégié des solutions d'éclairage latéral par façade plutôt que d'éclairage zénithal avec création de puits de lumière mettant en communication plusieurs niveaux. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pour faciliter la maintenance ultérieure, les services départementaux se réservent le droit d'exiger le remplacement des verrières par des solutions industrialisées type « lanterneaux » voire de demander leur suppression. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les volumes situés dans ces zones devront être équipés d'une installation de chauffage en conséquence. Le principe de nettoyage intérieur, extérieur devra être clairement défini, avant la finalisation des études d'avant projet. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les cheminements d'accès pour les travailleurs devront être prévus. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'étanchéité à l'eau des raccords avec le gros œuvre ou le support devra être renforcé et être traité en double barrière étanche systématique. L'utilisation de joint de mastic silicone devra être limitée au strict minimum admissible. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Il ne sera admis aucune verrière nécessitant la mise en place de vitrages pare-flamme ou coupe feu. 				

	<p>Les lanterneaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ils seront à double paroi avec costières isolées, double vitrage isolant ou type polycarbonate. ▶ Ne pas omettre les dispositifs de sécurité sous lanterneaux. ▶ Ne pas omettre les échelles d'accès + cadenas sur organigramme. ▶ Ouvrants de désenfumage : voir également spécificités au chapitre 15 alarme incendie. ▶ Pour les cages d'escaliers l'action sur le Dispositif de Commande Manuel, situé au rez de chaussée DANS la cage d'escalier, provoquera l'ouverture de l'exécutoire. L'amenée d'air sera réalisée par ouverture de(s) porte(s) de la cage d'escalier au rez de chaussée suivant les consignes établies. ▶ Pour les commandes de tirez lachez il est interdit de mettre en place des protections en PVC, il sera systématiquement mis en place des protections par oméga métallique solidement, au moins sur une hauteur de 2.00m, fixé pour protéger les câbles de commande de toute dégradation tout en veillant au strict respect de la réglementation (cf. système alors considéré comme non visible ?) 						
--	---	--	--	--	--	--	--

03.D – DESCENTES PLUVIALES (voir également lot plomberie)

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les descentes d'eaux pluviales sont à prévoir en fonte sur au moins 2 ml pour les parties accessibles au public. Cette disposition est également à respecter pour les éventuelles installations provisoires. Les dauphins fonte pourront éventuellement être remplacés par des ouvrages spécifiques de serrurerie amovibles (croquis à faire valider par le maître d'ouvrage). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ En remplacement des protections fonte sur 2ml, il pourra être proposé la mise en place de descente en tubes acier de résistance et d'épaisseur suffisante pour éviter d'être embouties par des coups de pied. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ On prévoira des tuyaux de descentes à l'extérieur des bâtiments afin de réduire les risques de fuites en gaines et les nuisances acoustiques. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Chaque pied de chute sera raccordé sur un regard. 					

CHAPITRE 4

MENUISERIES EXTERIEURES - SERRURERIE



➤ 04.A – OUVRANTS EXTERIEURS	PAGE 20
➤ 04.B – BLOCS PORTES EXTERIEURS	21
➤ 04.C – BUTEES DES BLOCS PORTES EXTERIEURES	22
➤ 04.D – RECOMMANDATIONS DIVERSES	23
➤ 04.E.1 – GARDES-CORPS	23

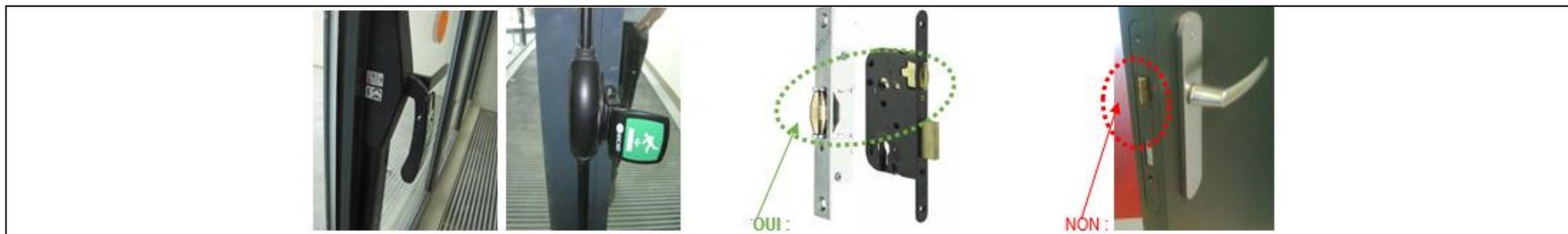
➤ 04.E.2 – GARDES-CORPS – SECURITE COLLECTIVE EN TERRASSE	PAGE 25
➤ 04.F – VITRAGES	26
➤ 04.G – ECLAIREMENT NATUREL DES LOCAUX	29
➤ 04.H – OCCULTATIONS TOTALES ET SOLAIRES	31
➤ 04.I – ACCES DES SERVICES DE SECOURS – DISPOSITIONS PARTICULIERES	32

04.A – OUVRANTS EXTERIEURS

1 Réponses MOE 2 Précisions 3 Références.

		1	2	3		
		Réponses MOE	Précisions	Références.		
	▶ Tous les châssis extérieurs, verrières éventuelles ou murs rideaux devront être en aluminium (hors portes en acier). Les ouvrants dans les locaux fréquentés par les élèves (salles de classes, circulations) seront à privilégier du type ouvrant à la française avec limiteur d'ouverture décondamnable pour faciliter le nettoyage.					
	▶ Imposte à soufflet : ce type de châssis sera proscrié. Dans le cas où le recours à ce type d'ouvrant serait indispensable (désenfumage de locaux par exemple), il sera obligatoirement mis en place, en complément de la commande d'ouverture, des compas limiteurs d'ouverture.					
	▶ Compas limiteurs d'ouverture : Prévoir une pose systématique de compas sur les ouvrants à la française. En cas de mise en place d'ouvrants à soufflets (à réduire au minimum) : compas limiteurs d'ouverture obligatoires. Commande d'ouverture maxi 11cm ou suivant réglementation.					
	▶ Verrouillage à clé, composition très robuste des châssis à prévoir (se reporter également au paragraphe relatif à l'accès des services de secours, tant depuis l'extérieur que depuis l'intérieur ainsi qu'aux impacts liés à la réglementation PMR).					
	▶ Dans les circulations, il pourra éventuellement être proposé au maître d'ouvrage de remplacer les châssis type français par des coulissants. Dans ce cas, le maître d'œuvre devra clairement précisé dès le début de la phase conception les conditions futures de nettoyage et le traitement thermique des ouvrages.					
	▶ Les dimensions d'ouvrants devront être limitées pour permettre une manœuvre et une fermeture facile.					
	▶ Toutes les ouvertures à commandes manuelles devront pouvoir être manœuvrées facilement à hauteur d'homme.					
	▶ Les systèmes d'ouvrants extérieurs devront être facilement manœuvrables à l'ouverture et à la fermeture. La poussée ou la traction nécessaire à la manœuvre ne devra pas excéder 5 daN. En cas de doute, il sera procédé à des essais in situ avec le bureau de contrôle (essai à la charge de l'entreprise). Les ouvrants devront donc être dimensionnés en conséquence.					
	▶ Les ouvrants dans les circulations devront être limités au strict nécessaire pour le désenfumage.					
	▶ L'utilisation du PVC pourra être autorisée exceptionnellement par le maître d'ouvrage, uniquement pour les châssis des logements de fonction, pour la réalisation des fenêtres extérieures. Dans cette éventualité, les profilés mis en place devront être choisis dans les hautes gammes des fabricants et une demande de dérogation clairement formulée par le concepteur et validée par le maître d'ouvrage.					

	▶ Les manœuvres pour le nettoyage devront être prévues.					
04.B – BLOCS PORTES EXTERIEURS						
	Toutes les portes extérieures donnant directement à rez-de-chaussée seront réalisées en profils acier . La hauteur des parties ouvrantes ne devra pas être supérieure à 2,20 mètres et les allèges seront traitées avec un remplissage en tôle acier avec isolant suivant la réglementation thermique applicable. Suivant accord des services départementaux et dérogation expresse mentionnée en annexe de ce CRET, certaines portes extérieures donnant à RDC pourront être en profils aluminium renforcé à très forte épaisseur au lieu d'acier (par exemple les issues de secours). Cette disposition (obligation de porte en acier) s'applique également aux portes à 2 vantaux pour l'accès aux groupes de sanitaires élèves collectifs.					
	▶ Porte d'entrée principale + dispositif de verrouillage électromagnétique.					
	▶ Dans le cas de mise en place de barres anti-panique, elles seront du type PUSH-BAR avec 2 points de fermeture en partie haute et basse. Dans le cas d'ensemble à 2 vantaux : prévoir portes à joints, sans recouvrement. Le recours aux barres anti-paniques est à réserver à des usages très spécifiques lorsque toutes les autres solutions ont été explorées.					
	▶ Pour l'action des pènes il devra être mise en place des béquilles renforcées ou des boutons rotatifs spécifiques après accord, suivant fiche produit à transmettre au maître d'œuvre avec copie au maître d'ouvrage, de la Direction des collèges. Prévoir exclusivement des pènes à rouleaux.					
	▶ Les pènes à rouleaux seront obligatoires sur les portes à grand passage ou extérieures (halls, foyers, salle permanence, accès restauration, blocs sanitaires. Le dispositif devra être validé par le bureau de contrôle.					
	▶ INTERFACE SUR AUTRES LOTS (lot menuiserie intérieure / serrurerie / Contrôle d'accès) : les pènes à rouleaux seront également privilégiés pour toutes les portes intérieures (métalliques ou bois), pour toutes les zones accessibles aux élèves. Les serrures des accès contrôlés seront à la charge du lot CONTRÔLE D'ACCES, en liaison avec les lots menuiseries intérieures et menuiseries extérieures.					
	▶ Prévoir un minimum de 4 paumelles (à billes) par vantail, réglables, dont 2 dans le 1/3 supérieur de chaque vantail.					
	▶ Des fermes portes (obligatoirement coulissant et non à bras) de force adaptée au poids des portes en acier seront mis en place sur tous les vantaux.					
	Quincaillerie des blocs portes extérieurs sur cour : <ul style="list-style-type: none"> ▶ Coté circulation intérieure prévoir bouton moleté ou poignée en T et éventuellement anti-panique suivant demande du programme ou du CCTP et toutes impositions du bureau de contrôle. ▶ Coté cour de récréation ou espaces extérieurs : serrure (cylindre européen) + poignée type bouton rotatif + bâton de maréchal suivant détail architecte + partie basse pleine de 20 cm de hauteur minimum (cf. « coups de pieds ») et toutes impositions du bureau de contrôle. Attention les blocs portes extérieurs doivent avoir une hauteur maximum de 2,20m . Pour les portes soumises à un fort passage il devra être prévu des dispositifs permettant de maintenir en position ouverte chaque vantail (possibilité d'associer ces dispositifs aux butées de portes 2 points en serrurerie), voir en ce sens précision au chapitre « sanitaires collectifs ».					



04.C – BUTEES DES BLOCS PORTES EXTERIEURES

	<p>Des dispositions particulières seront prises pour la mise en place de butées de blocage des portes sur l'extérieur afin d'éviter l'endommagement des vantaux en cas de poussées anormales. Ainsi, afin d'éviter la dégradation rapide des portes à fort passage et leur gauchissement (portes de halls, accès au cours de récréation, etc...), des ouvrages spécifiques en serrurerie faisant office de butée de ces portes sur au moins 2 points devront être mis en place (voir exemples de réalisation auprès du maître d'ouvrage). Ces butées devront être fixées au sol et sur la structure des portes.</p>					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ En remplacement d'ouvrage de serrurerie il pourra être mis en place des bornes béton type « parking », Ø 20 cm min. ▶ Dispositifs scellées au sol et ceinturées d'un anneau amortisseur en caoutchouc. L'utilisation de cheville chimique est à proscrire (privilégier le scellement). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les portes d'entrée principale (sur hall) et d'accès à la cour devront pouvoir être maintenues en position ouverte à 90° contre ces butées de portes. Prévoir des fermes portes avec système de maintien possible en position ouverte. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ces butées ne seront jamais isolées, mais rattachées à un élément constructif stable, elles seront placées à bonne distance des paumelles pour éviter l'effet de levier. Elles ne devront en aucun cas faire obstacle à la libre circulation des usagers afin d'éviter les risques de chutes. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le dimensionnement et l'implantation de ces butées ne devra pas présenter de caractère de dangerosité notamment au droit des cheminements et des zones de forts passage. ▶ Hauteur recommandée 100 cm (ne pas descendre en dessous de 50 cm) 					

Exemples de réalisation (butées en béton ou métal et tampon caoutchouc) :



04.D – RECOMMANDATIONS DIVERSES

	▶ Les portes vitrées type «Clarit» seront prohibées.					
	▶ Les ouvrants en toiture devront être manœuvrables par un jeu d'échelles de faible hauteur prévu au marché de l'entreprise (2 m maximum).					
	▶ Verrouillage Electromagnétique des Issues : Pour tout bloc porte "issues de secours" du collège, il sera prévu un verrouillage électromagnétique conforme à la norme NFS 61-937 avec mise en place de boîtier de décondamnation local et report de déclenchement d'ouverture à la loge. Pour les blocs portes "issues de secours" débouchant dans la cour ou les espaces EPS, il pourra être dérogé à cette mesure.					
	▶ Brises Soleil : Dans le cas de mise en place de brises soleil vérifier la compatibilité avec l'accès des pompiers.					
	▶ Ferme Portes : Les fermes portes seront obligatoirement du type à glissière ; ▶ Les fermes portes à bras et les sélecteurs de fermeture apparents seront systématiquement refusés. La puissance des fermes portes sera en adéquation avec le poids des châssis et des vitrages. ▶ Tous les fermes portes dont la puissance ne permettra pas le bon enclenchement du pêne dans le trou de gâche devront être remplacés.					
	▶ Portes a deux vantaux - Quincaillerie : Pour les portes deux vantaux avec un "semi-fixe" (2e vantail de confort – Ex : dépôt matériel sportif) : la commande du vantail semi fixe se fera par système de crémonne avec poignées tournantes ou coulissantes. Les crémonnes dotées de poignées dont la manœuvre est perpendiculaire au plan de la porte sont interdites. ▶ Les verrous à aiguilles peuvent être autorisés, suivant accord des services de sécurité, si le vantail semi-fixe n'est pas pris en compte pour le calcul des unités de passage. Néanmoins, étant donné la fragilité des dispositifs associés aux portes à 2 vantaux, il sera toujours privilégié la mise en place de vantail à 1 seul vantail.					
	▶ L'intégralité des portes du collège étant sous contrôle d'accès, il ne sera pas prévu d'organigramme de clefs.					
	Zones cuisines : ▶ Fenêtres et huisseries doivent être nettoyables et en matériaux imputrescibles, inoxydables. ▶ Prévoir arrondi pour le raccordement aux murs.					
	▶ Appuis de baies intérieurs (à vérifier également au lot menuiserie intérieure bois) : en cas de mise en place d'appuis en bois, il conviendra de s'assurer de la parfaite exécution des étanchéités pour éviter le gonflement de ces appuis. En cas d'appuis bois ne pas mettre en place de mélaminé (cf. fragilité), privilégier bois brut ou vernis. ▶ En cas d'appuis intérieurs de baies en tôle laquée il conviendra de proscrire toute arrête tranchante.					

04.E.1 – GARDES-CORPS

	▶ Cote minimum de hauteur des gardes corps pour l'ensemble des zones accessibles au public : hauteur 1,20m minimum en aggravation de la réglementation					
---	--	--	--	--	--	--

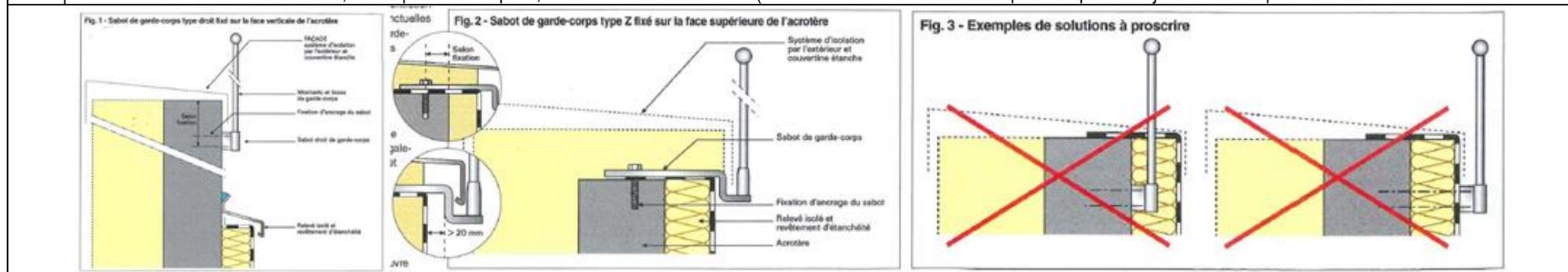
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les gardes corps en aluminium sont interdits. Ils seront obligatoirement en acier. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ En about d'escaliers les lisses hautes des garde-corps seront toutes cintrées et rabattues à 180°. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pour les parties présentant un risque particulier (surplomb de vide sur 2 hauteurs d'étages, possibilité de passage des élèves vers des zones de terrasses,....) le maître d'ouvrage pourra exiger que la hauteur réglementaire des garde corps soit portée à 1.50m. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Attention : pour les escaliers principaux (pas les escaliers accessoires) il conviendra d'éviter le recours à des escaliers en colimaçon et de privilégier la mise en place d'escaliers à volées droites ou à quartiers tournants (aggravation du risque de chute des élèves). 					
	<p>Croquis escalier accessible de plus de 3 marches avec contremarches dans les ERP (Source - Moniteur 14/01/2011)</p> <p>Sauf disposition plus aggravante de la réglementation applicable, il conviendra de prévoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Mains courantes : prolonger la main courante au droit des paliers d'étage, afin d'éviter les ruptures d'appui ou de guidage avec une crosse. ▶ Dans les espaces à forts passage (cage d'escalier élèves, cour de récréation,....), en pied d'escalier, le concepteur ira au-delà de la seule mise en place d'une crosse en about de main courante ou des garde-corps en redescendant jusqu'au sol la main courante avec la mise en place d'un montant. 					
	<p>Les dispositifs d'éveils et de vigilance à positionner en haut d'un escalier pourront être :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Un changement de texture perceptible par une canne d'aveugle sans présenter de risque de chute pour les personnes à mobilité réduite ; ▶ Le dispositif d'éveil et de vigilance défini par la norme et qui doit être implanté conformément à celle-ci. 					

	<p>Serrurerie – hauteur et mains courantes :</p> <p>Attention, la réglementation « handicapée » impose que les mains courantes soient à une hauteur comprise entre 80 et 100 cm de tout point du sol fini d'un escalier. Compte tenu de l'imposition du CRET de mettre en place des garde corps d'une hauteur de 1,20m mini (jusqu'à 1,50m en fonction des localisations), le concepteur veillera à ne pas oublier l'adjonction des mains courantes complémentaires éventuellement nécessaires pour le respect de la réglementation accessibilité des PMR.</p>						
--	---	--	--	--	--	--	--

04.E.2 – GARDES-CORPS – SECURITE COLLECTIVE EN TERRASSE

	<p>Le maître d'ouvrage exige la mise en place de dispositions de sécurité collectives (garde-corps) sur l'ensemble des terrasses. Les mesures de protections collectives devront être validées avec le CSPS dès le début de la phase conception et sont à intégrer dès l'origine du projet (notamment en phase concours). Selon imposition du CSPS ou de la CARSAT les mesures de protections collectives devront être également prévues sur tous les points en pente. En cas d'absence de ces dispositifs, la maîtrise d'œuvre engagera directement sa responsabilité en cas d'accident ultérieur après livraison des ouvrages. Le traitement architectural des ouvrages ne constitue en rien un motif admissible pour dégrader la qualité des protections à mettre en place.</p>					
	<p>Le maître d'ouvrage invite en ce sens les concepteurs à mettre en place l'intégralité des dispositifs techniques nécessitant un entretien régulier dans des espaces accessibles de plain pied et non pas en terrasses (centrales de traitement d'air, caissons d VMC, panneaux solaires ECS, dispositifs photovoltaïques,...) aux fins d'obtenir du CSPS une éventuelle autorisation de s'affranchir de la mise en place de protections collectives en terrasses ou sur les toits.</p>					
	<p>Tous les équipements de sécurité exigibles par les services de l'inspection du travail ou la CARSAT sont dus aux marchés de travaux tant pour les exploitants de chauffage que pour les interventions périodiques de nettoyage (terrasses, chéneaux,...) ; les dispositifs de sécurité à privilégier sont les dispositions fixes, en place et non des dispositifs amovibles ou des équipements de protections individuels (harnais, filets, nacelles,...).</p>					
	<p>Garde corps de sécurité - exigences de la CARSAT AQUITAINE (Assurance Maladie – Risques professionnels) :</p>					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Quelque soit la durée de la présence d'un salarié sur une terrasse dite inaccessible, présentant un risque de chute de hauteur à l'extérieur du bâtiment (inspection, maintenance ou entretien), il convient de privilégier l'existence d'une protection collective plutôt que le recours à une protection individuelle. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les lignes de vie et les points d'ancrage en tant que moyens de protection contre les chutes de hauteur sont à proscrire, que ce soit lors de la construction de bâtiments neufs ou des bâtiments en rénovation. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le choix de la protection individuelle et surtout de la signalisation est en contradiction avec l'application des principes généraux de prévention (loi 31/12/1993) dont le principe de « prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle ». 					
	<p>GESTION des PONTS THERMIQUES – fixation des garde corps :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ La prévention doit donner la priorité à la protection collective des personnes (garde-corps) sur les équipements de protection individuelles (lignes de vie ou potelets) ; la protection contre les chutes de hauteur doit être assurée par la mise en place de garde-corps intégrés ou fixés de manière sûre. Les garde-corps autoportés, qui suppriment les ponts thermiques ne sont pas à privilégier ; la recherche de performance thermique ne doit en aucun cas faire oublier l'exigence réglementaire de fixation des garde-corps à la structure. Le concepteur s'attachera 					

donc en ce sens à établir, dès la phase conception, tous les détails constructifs (en neuf comme en réhabilitation pour remplir les objectifs fixés au présent CRET



04.F – VITRAGES

	<p>Dans les établissements scolaires le nettoyage des parties vitrées est assuré par le personnel de service sans moyen important (nacelle ou élévateur par exemple). En conséquence les projets devront intégrer cette donnée en limitant les volumes verriers importants.</p>					
--	---	--	--	--	--	--

<p>L'une au moins des conditions ci-après devra être respectée :</p>					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ nettoyage par l'intérieur, 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ vitrerie accessible en tous points à moins de 4 mètres de hauteur. 					
<p>Les principes de nettoyage intérieur et extérieur devront être clairement définis.</p>					

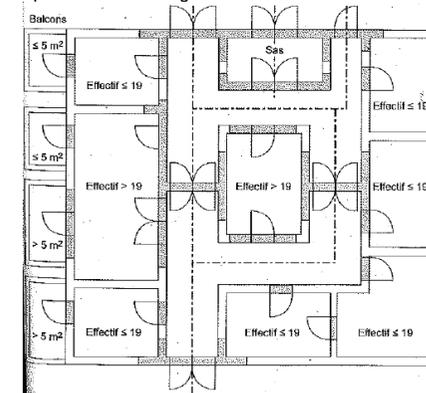
<p>En cas de volumes verriers importants, l'architecte aura une obligation de résultat sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ les performances thermiques (chaud et froid), ▶ le traitement de l'ensoleillement, 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Quels que soit le ratio surfaces vitrées / surfaces pleines, les études d'éclairage et les simulations thermiques dynamiques devront être remises par le maître d'œuvre retenu, au maître d'ouvrage pendant la phase études (APS et / ou APD), en fin de chantier et/ou pendant l'année de parfait achèvement, les mesures réalisées devront confirmer les hypothèses prises par l'équipe de maîtrise d'œuvre. Le non respect des engagements pourra conduire le maître d'ouvrage à engager la responsabilité du concepteur. 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les remplacements de casse devront être étudiés de façon à les rendre aisés (obligation de poids inférieur à 70 kg pour tout complexe vitré à changer). 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Il sera proscrire tout recours à des allèges vitrées y compris sur les halls et les portes extérieures. 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dans les axes de circulation des établissements, les portes et parties fixes attenantes d'une largeur inférieure à 1,50 mètre doivent être réalisées avec des matériaux assurant une sécurité contre les heurts. 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Conformément aux recommandations du ministère de l'Education nationale, il sera mis en œuvre du verre feuilleté pour les portes, les parois intérieures et les fenêtres situées au-dessus des accès principaux. Dans le cas de vitrages isolants, les deux faces devront être réalisées en produits de sécurité. 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pendant la phase conception il devra impérativement être établi, sur l'ensemble des façades, un repérage 					

<p>complet de tous les vitrages, selon leur nature et leur localisation ainsi que tous les détails nécessaires à illustrer leur position au regard de la fréquentation du public. La maîtrise d'œuvre s'assurera du strict respect de toutes les réglementations applicables en matière de définition des types de vitrages.</p> <p>▶ Exemple de contraintes (cf. DTU 39) : châssis en RDC (risque de heurts) => exigence verre feuilleté ou trempé coté intérieur jusqu'à 1.80m, et coté cour jusqu'à H = 2.00m. Châssis sur volées d'étage (risque de heurt, pas de risque de chute si respect du CRET car obligation d'allège maçonnée) => exigence verre feuilleté ou trempé coté intérieur jusqu'à 1,80m uniquement, etc....</p>					
--	--	--	--	--	--

Implantation des vitrages de sécurité vis-à-vis des risques de heurts (cf. FD DTU 39 P5) – résumé des exigences :

		Portes et portes-fenêtres vitrées	Parties attenantes vitrées ⁽²⁾ aux portes et portes-fenêtres	Impostes vitrées sans traverse inférieure et situées directement au-dessus d'un passage	Partie fixe vitrée à moins de 1,50 m du sol fini
Circulations		OUI	OUI	OUI	OUI⁽³⁾
Local donnant sur une circulation ou sur un autre local	Effectif ⁽¹⁾ du local ≤ 19 personnes	OUI	NON	OUI	NON
	Effectif ⁽¹⁾ du local > 19 personnes	OUI	OUI	OUI	NON
Local donnant sur une aire extérieure (balcons, terrasse, etc.) ou sur l'extérieur	Surface extérieure ≤ 5 m ²	OUI	NON	OUI	NON
	Surface extérieure > 5 m ²	Effectif ⁽¹⁾ du local ≤ 19 personnes	OUI	NON	NON
		Effectif ⁽¹⁾ du local > 19 personnes	OUI	OUI	OUI

Exemples d'implantation des vitrages de sécurité vis-à-vis des risques de heurts :

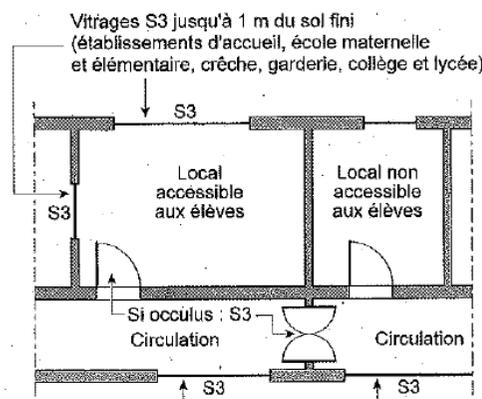
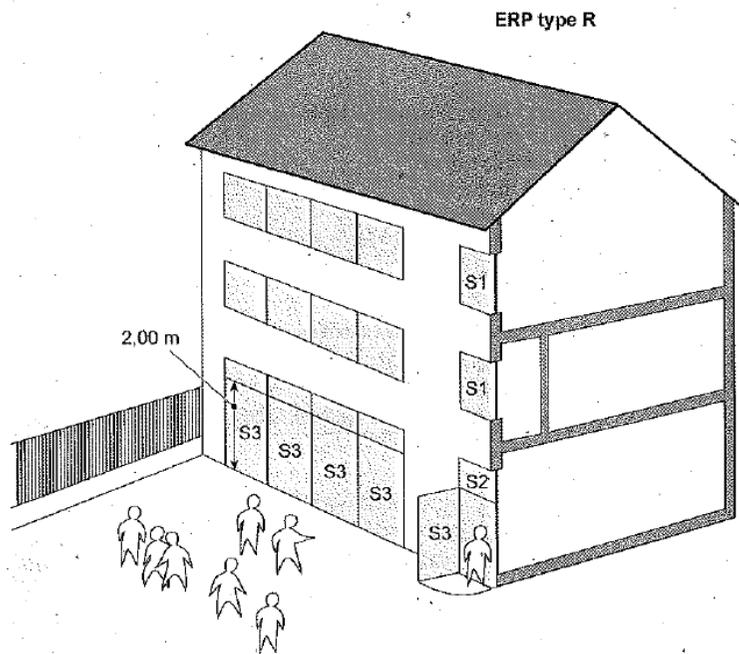


(1) L'effectif de chaque local est fourni par le maître d'ouvrage ou son représentant ; il est déterminé selon le classement de l'établissement et la réglementation en vigueur.
 (2) Les parties attenantes doivent être en vitrage de sécurité (Fig. 28) :
 - sur une longueur L* au moins égale à la largeur de l'ouverture de la porte ou de la porte-fenêtre, de chaque côté de celle-ci, et dans la limite de 1,50 m ;
 - sur la hauteur de la porte ou de la porte-fenêtre.
 (3) Sauf dispositions complémentaires visant à limiter les risques de chocs particuliers (charlots, etc.).

Exigences complémentaires applicables aux vitrages de sécurité dans les ERP de type R (cf. FD DTU 39 P5)

	Établissements d'éveil, écoles maternelles, crèches, garderies Écoles élémentaires	Collèges et lycées	Produits et classement
Circulations intérieures	Vitrages à moins de 1,30 m du sol fini	Vitrages à moins de 1,80 m du sol fini	- Vitrage feuilleté 2B2 - Verre trempé 1C3 - Verre armé 3B3 limité à 0,50 m ² .
Locaux accessibles aux enfants et/ou élèves	Vitrages jusqu'à 1,00 m au moins du sol fini		
Préau ou aire de jeux extérieure	Vitrages jusqu'à 2,00 m au moins du sol fini		
Vitrages sur toute la hauteur du bâtiment, à l'aplomb des passages traversants non protégés par un réceptacle ⁽¹⁾	Au niveau du passage, les deux faces externes du vitrage isolant sont concernées Aux étages au-dessus du passage, seule la face extérieure du vitrage isolant est concernée		Vitrage feuilleté 2B2
Oculus éventuels des portes	La limite basse de l'oculus se situe à moins de 0,50 m du sol fini	À hauteur de vue selon l'art. CO 44 du règlement incendie	- Vitrage feuilleté 2B2 - Verre trempé 1C3 - Verre armé 3B3 limité à 0,50 m ²

(1) Pour assurer cette fonction, le réceptacle doit présenter un débord égal au 1/10 de la hauteur de la façade vitrée par rapport au plan de la façade, sans être inférieur à 0,50 m, et limité à 1,50 m. Lorsque la façade a une hauteur supérieure à 26 m, le réceptacle doit présenter un débord égal au 1/20 de la hauteur de la façade + 1,40 m.



Vitrages S3 : - jusqu'à 1,30 m du sol fini dans les établissements d'accueil, écoles primaires et élémentaires, crèches, garderies ;
 - jusqu'à 1,80 m du sol fini dans les collèges et lycées.

- S1 : vitrage feuilleté 2B2 sur la face extérieure du vitrage isolant (ou au-dessus du passage traversant)
- S2 : vitrage feuilleté 2B2 sur les deux faces extérieures du vitrage isolant
- S3 (2 faces) : - vitrage feuilleté 2B2
 - vitrage trempé 1C3
 - vitrage armé 3B3 limité à 0,5 m²

► Pour les salles sportives, l'utilisation du verre feuilleté sur toutes les surfaces des salles accueillant des jeux de

	ballon et jusqu'à 2,00 mètres de hauteur dans les autres locaux est imposée. Paroi du mur d'escalade (dans tous les cas, même si pas de jeux de ballons) : voir dispositions spécifiques pour nature des vitrages					
	▶ Les façades "murs-rideaux" de grandes dimensions, générant des coûts d'entretien important (nettoyage, bris associés aux actes de vandalisme) seront à éviter (obligation de demande de dérogation à soumettre).					
	▶ Intégrer évolution de la réglementation parasismique (vitrages feuilletés,...) ainsi que celui de la norme NF DTU 39 pour la définition du type et le calcul des épaisseurs de tous les vitrages					

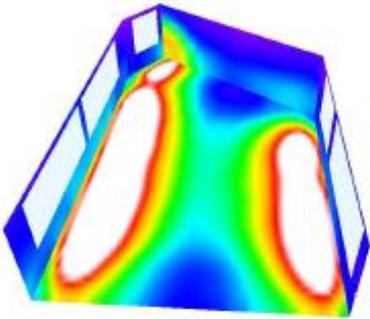
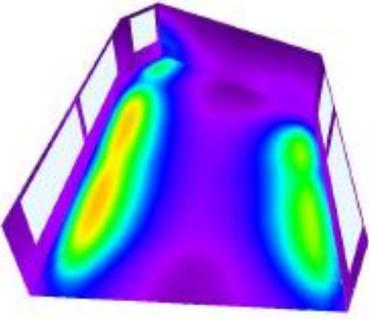
04.G – ECLAIREMENT NATUREL DES LOCAUX

	▶ Le temps d'usage des collèges s'échelonne sur la période annuelle du 1er septembre au 30 juin avec un temps d'occupation des locaux de 8h00 à 17h30 et une forte intermittence dans la journée.					
	▶ Les niveaux d'éclairage (artificiels) requis pour les différentes salles de l'établissement correspondront à ceux recommandés par l'AFE (Association Française pour l'Eclairage). ; les concepteurs s'attacheront à favoriser l'éclairage naturel afin de limiter le recours à l'éclairage artificiel pour atteindre un éclairage minimal moyen de 300 lux moyen sur le plan de travail dans l'ensemble des locaux. L'éclairage au droit des tableaux de salles de classes devra être à minima de 500 lux.					
	▶ Eclairage naturel : Un objectif raisonnable est d'arriver à un temps d'utilisation de l'éclairage naturel compris entre 40 et 60%. Ceci entraîne un facteur de lumière du jour de 2,5 (exigence de 300 lux) à 4% (exigence de 500 lux) dans les locaux de vie et de 1,5% dans les circulations dans les sanitaires (exigence de 200 lux). ▶ La maîtrise d'ouvrage souhaiterait que la maîtrise d'œuvre réussisse à atteindre un temps d'utilisation de l'éclairage naturel minimum de 60%, tout en veillant à intégrer les problématiques de surchauffe estivale et d'éblouissement.					
	▶ Dans les circulations et sanitaires, le facteur lumière jour pourra être admis à 0.5%.					
	▶ Le facteur de réflexion des parois sera proche de 70% (plafond), 60% (murs) et 40% (sols)					
	▶ Une recherche dans la conception de l'éclairage artificiel doit concilier maîtrise de consommation d'énergie, confort, et limiter le recours à l'installation et l'utilisation des appareils.					
	▶ Le maître d'ouvrage en phase APS identifiera 3 salles prises de manière aléatoire pour vérification des résultats. Ces exigences quantitatives qui respecteront les proportions géométriques seront des indicateurs à fournir pour le suivi du projet.					
	▶ Une attention particulière sera portée sur les effets de chaleur, de masques, le dimensionnement de salles qui ne devront générer aucun inconfort ou aller contre les proportions fonctionnelles de la salle.					
	▶ Les locaux destinés au travail doivent comporter à hauteur des yeux des baies transparentes donnant sur l'extérieur. (code du travail). Il est recommandé pour les zones occupées par le personnel, que les surfaces vitrées représentent au moins le quart de la superficie de la plus grande paroi du local donnant sur l'extérieur, en ne considérant que les surfaces en dessous de 3 m de hauteur. Voir précisions spécifiques au chapitre cuisine.					

CONCEPTION BIOCLIMATIQUE DE L'ENVELOPPE - ECLAIRAGE NATUREL - **TRAITEMENT OBLIGATOIRE**

	OBJECTIFS Apporter une quantité de lumière naturelle abondante 300 lux sur les plans de travail des élèves ou les bureaux sans éblouissement et en limitant le recours à l'éclairage artificiel. Exigences recherchées en facteur lumière jour : <ul style="list-style-type: none"> ▶ FLJ > 2,5 dans les salles de classes ▶ FLJ > 2,5 dans les bureaux 					
--	---	--	--	--	--	--

<p>MOYENS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dimensionnement des locaux en fonction de leur orientation ▶ Taille et position des baies ▶ Second jour 																																			
<p>EXEMPLES DE SOLUTIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Tablette de lumière ▶ Puits de lumières et éclairage zénithal (attention au contrôle des apports solaires) ▶ Châssis avec un bon clair de jour 																																			
<p>JUSTIFICATIFS A FOURNIR EN PHASE ETUDE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Résultats des calculs de facteur de lumière du jour dans chaque local avec les occupants ▶ Les masques environnants ▶ Les protections solaires fixes ▶ Le positionnement, le type et la surface des baies ▶ Les coefficients de réflexion des murs, plafonds et plancher 																																			
<p>En rappel : 100 lux d'éclairément par le soleil correspondent à une puissance thermique de 1w/m².</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="309 639 736 938"> <p style="text-align: center;">AUTONOMIE 35 %</p> </div> <div data-bbox="826 639 1254 938"> <p style="text-align: center;">AUTONOMIE 80 %</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <table border="0"> <tr> <td></td><td>></td><td>85%</td> <td></td><td>></td><td>30%</td> </tr> <tr> <td></td><td>></td><td>70%</td> <td></td><td>></td><td>20%</td> </tr> <tr> <td></td><td>></td><td>60%</td> <td></td><td>></td><td>10%</td> </tr> <tr> <td></td><td>></td><td>50%</td> <td></td><td><</td><td>10%</td> </tr> <tr> <td></td><td>></td><td>40%</td> <td></td><td></td><td></td> </tr> </table> </div>		>	85%		>	30%		>	70%		>	20%		>	60%		>	10%		>	50%		<	10%		>	40%								
	>	85%		>	30%																														
	>	70%		>	20%																														
	>	60%		>	10%																														
	>	50%		<	10%																														
	>	40%																																	
<p>En phase APS (avec confirmation à l'APD), les concepteurs communiqueront au maître d'ouvrage des simulations lumineuses du type suivant :</p>																																			

<p>Pôle technologique Salle 1 Option 1</p>	<p style="text-align: center;">Le 21 juin à 14h</p>  <p>Les 300 lux sont atteints sur la quasi-totalité de la pièce. L'éblouissement sera maîtrisé à proximité des ouvertures avec des stores par exemple.</p>	<p style="text-align: center;">Le 21 décembre à 14 h</p>  <p>En hiver, un apport d'éclairage artificiel sera nécessaire.</p>					
--	---	--	--	--	--	--	--

04.H – OCCULTATIONS TOTALES ET SOLAIRES

<p>La première démarche pour maîtriser les apports solaires consiste sans aucun doute à tirer parti de l'orientation des bâtiments dès leur conception. Une démarche qui peut n'entraîner aucun surcoût de construction et qui si elle est contrariée par des contraintes d'urbanisme, peut être remplacée ou complétée par des masques architecturaux (débords de toiture, bandeaux saillants, éventuellement brise soleils, ou végétalisation du site par des arbres à feuillage caduque...).</p>					
<p><u>PRINCIPE ET SELECTION DES VITRAGES ET VOLETS ROULANTS :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Conformément au programme, tous les châssis situés à rez-de-chaussée ou se trouvant en étage et en contact direct avec des escaliers extérieurs, seront équipés de volets roulants aluminium à double paroi (hauteur maximum des lames = 38 mm). ▶ Les autres volets roulants des châssis en étage pourront être en PVC (demande de dérogation à formuler). ▶ Pour certains châssis (par exemple : portes de hall, mur rideaux sur hall) une dérogation pourra éventuellement être accordée pour non mise en place de volet roulant (demande de dérogation à formaliser) ; Dans ce cas, tous les vitrages extérieurs non équipés de volets roulants à rez-de-chaussée recevront une vitre extérieure feuilletée. La face extérieure du vitrage devra alors justifier d'une classification anti-effraction (type « SP10 » et non pas type 44.2 ou 33.2). ▶ En fonction des impositions découlant de la réglementation thermique applicable, les parties vitrées du hall pourront être en simple vitrage feuilleté ou anti-effraction. ▶ Afin de limiter les coûts de fonctionnement, la largeur maximale des volets roulants sera limitée à 1.50m. 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les systèmes de manœuvre des rideaux intérieurs devront être simples, il ne sera pas autorisé plus d'un renvoi de commande. 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les rideaux occultant devront disposer d'un débattement suffisant pour être entièrement repliés, les fenêtres devront être totalement dégagées. Ce dispositif est à mettre uniquement en place si décrit dans le document programme, à défaut, la mise en place de ce type de produit, cela correspond à une demande de dérogation à 					

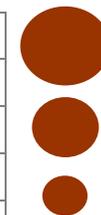
	formaliser et à faire accepter par le maître d'ouvrage.					
	▶ Pour l'occultation totale les dispositifs mis en place devront avoir une efficacité réelle.					
	▶ Toutes les ouvertures extérieures au rez-de-chaussée recevront des volets roulants aluminium à verrouillage bas.					
	▶ Les trames de volets roulants seront au maximum d'une largeur de 1,50m.					
	▶ Les commandes à sangles des volets roulants ou des stores sont interdites.					
	▶ Les services départementaux pourront éventuellement demander à ce que les tiges oscillantes assurant la manœuvre des volets roulants soient toutes ou en parties amovibles, et ce sans aucun supplément de prix. Le nombre de tiges sera alors dans ce cas équivalent à au moins 2 fois le nombre de salles dont les tiges sont amovibles. Dans le cas où, pour les salles concernées, certains châssis se situeraient à une grande hauteur, un modèle spécifique de tige à la longueur appropriée sera fourni pour chaque salle.					
	▶ Suivant accord des services départementaux, et seulement dans ce cas (demande de dérogation à formaliser), le principe d'occultation de certaines salles définies au programme pourra être simplifié. Par exemple, une salle située à rez de chaussée est nécessairement équipée de volet roulant. Le programme peut prévoir la mise en place de stores et de rideaux d'occultations. Si la conception des volets roulants (intervalle entre lames pouvant laisser passer la lumière) permet de remplir les rôles anti-effraction, pare soleil et d'occultation totale, alors il peut être demandé de s'affranchir de la mise en place des stores pare soleil ou des rideaux d'occultation totale.					
	▶ Prévoir systématiquement des guides latéraux du type coulisses pour les stores à enroulement, les volets roulants, etc...					
	▶ Les systèmes à filin acier seront proscrits.					
	▶ Stores : veiller au bon grammage de la toile pour assurer la pérennité de celle-ci et au regard de l'utilisation des locaux et de la fonction du store (occultation totale, brise soleil,...)					
	▶ Stores : prévoir des barres de charge suffisamment lestées ainsi que des coulisses correctement dimensionnées.					
	<p>Motorisation des dispositifs d'occultations :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Motorisation des volets roulants (ou de tout dispositif d'occultation le cas échéant) : voir programme – Par défaut, ils seront tous prévus motorisés. ▶ Il est judicieux de prévoir des commandes par motorisation radio, cela contribue à la réduction des dégradations. Grand retour favorable sur ce type de commande installée avec une réduction des dégradations constatées. ▶ Il pourra éventuellement, sous réserve de l'acceptation de la dérogation par le maître d'ouvrage, être prévu, pour les espaces non accessibles aux élèves (bureaux, etc...), le remplacement des motorisations par des commandes manuelles de robustesse éprouvée. ▶ Privilégier l'implantation des commandes de volets roulants à côté de la porte d'accès principale. A défaut, la commande de VR électrique sera à positionner sur la platine BP (borne professeur) décrite à l'article 18H. 					
	<p>Principe d'implantation des dispositifs d'occultations solaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Toutes les façades, à l'exclusion de celles exposées au NORD, devront être équipées d'occultations solaires. ▶ Attention, cette mention ne conduit pas à l'autorisation de ne pas prévoir d'occultation sur les façades nord ; le programme peut en effet imposer des occultations par type d'occupation (exemple : infirmerie, salle de classe pour projection,...) 					
	▶ Salles de sport : éviter l'excès de surfaces vitrées et surtout l'éclairage en lumière naturelle directe en inadéquation avec la plupart des pratiques sportives.					

04.I – ACCES DES SERVICES DE SECOURS – DISPOSITIONS PARTICULIERES

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le concepteur s'attachera à la prise en compte de toutes les réglementations et du présent CRET pour la définition et l'implantation des accès des services de secours. ▶ Châssis accès secours : L'équipement des châssis doit permettre l'ouverture par une polycoise (outil normalisé sapeur-pompier) depuis l'extérieur et l'intérieur. ▶ Concernant les ouvrants pompiers, en cas d'implantation au sein d'espaces accessibles aux élèves (salles de classes,...) les dispositifs devront à la fois respecter les règles incendie ERP et éviter l'ouverture intempestive par des élèves (cf. demande d'ouverture par l'extérieur et par l'intérieur des ouvrants pompiers). ▶ Compte tenu de la mise en place de système double flux, il convient en outre de privilégier la mise en place de dispositif condamnant l'ouverture des châssis ; ceux-ci devront néanmoins permettre l'ouverture pour le nettoyage, l'ouverture intérieure et extérieure selon les impositions des services de secours, les règles d'accès aux PMR. Voir schéma polycoise au lot VRD du présent CRET. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les dispositifs d'occultations ne devront en aucun cas constituer un obstacle à l'accès des services de secours (exemple : ouverture ouvrants pompiers) ; dès l'origine de la conception, la maîtrise d'œuvre devra s'assurer répondre, pour tous les points (généraux ou particuliers) à la fois aux demandes du programme pour l'occultation et aux exigences des services de secours. 					
	<p>SURFACE MINIMALE D'OUVRANTS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Le maître d'œuvre vérifiera, dès le début de la phase conception, auprès du bureau de contrôle, les réglementations applicables en matière de pourcentages d'ouvrants. ▶ En effet, en dehors de la problématique d'accès des services de secours et de l'entretien des parois vitrées, le maître d'ouvrage souhaite rappeler aux concepteurs l'existence de textes réglementaires imposant un pourcentage minimum d'ouvrant par façade. ▶ La réglementation (confort d'été) impose que "les baies donnant sur l'extérieur d'un même local, doivent pouvoir s'ouvrir sur au moins 30% de leur surface totale [...]". ▶ Extrait Arrêté du 24 Mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions - Art. N°43 : « <i>sauf si les règles d'hygiène ou de sécurité l'interdisent, les baies d'un même local autre qu'à occupation passagère et de catégorie CE1 doivent pouvoir s'ouvrir sur au moins 30 % de leur surface totale. Cette limite est ramenée à 10 % dans le cas des locaux pour lesquels la différence d'altitude entre le point bas de son ouverture la plus basse et le point haut de son ouverture la plus haute est égale ou supérieure à 4 mètres</i> ». 					
	<p>Espace d'attente sécurisé (EAS) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ L'EAS doit être la dernière solution à retenir pour l'évacuation des PMR. Auparavant, il doit être privilégié la recherche de solution équivalente, comme le transfert horizontal, l'élargissement des paliers des escaliers... Dans tous les cas, la solution retenue est complémentaire à l'aide humaine mise en place par le responsable d'établissement. ▶ La notice de sécurité devra indiquer les solutions retenues avec les procédures mis en place pour assurer l'évacuation des personnes à mobilité réduite. Il a été pris en considération que le public d'un collège est identifié avec un 	<p>A EVITER :</p> 				

	<p>encadrement permanent qui accompagne dans tous leurs déplacements les personnes à mobilité réduite. Cette procédure sera retranscrite dans le registre de sécurité.</p> <p>▶ Cette solution doit être explicitée dans la notice de sécurité et les consignes qui seront mise en place seront jointes au dossier permis de construire.</p>						
--	--	---	--	--	--	--	--

CHAPITRE 5 ESPACES EXTERIEURS – VRD – ESPACES VERT



➤ MAITRISE DES EAUX DE PLUIE	PAGE 35
➤ RECUPERATION DES EAUX DE PLUIE	35
➤ 05.A – LES CIRCULATIONS	36
➤ 05.B – LES COURS DE RECREATION, MOBILIER EXTERIEUR	37
➤ 05.C – LES ECLAIRAGES EXTERIEURS	38
➤ 05.D – LES CLOTURES	38
➤ 05.E – LES CONTROLES D'ACCES EXTERIEURS	39
➤ 05.F – LES RESEAUX DIVERS	39

➤ 05.G – ESPACES VERTS & PLANTATIONS	PAGE 41
➤ 05.H – LES TERRASSES	44
➤ 05.I - AMENAGEMENT COMPLEMENTAIRE - COMPOST	44
➤ 05.J – EQUIPEMENTS SPORTIFS (GYMNASE, PLATEAU SPORTIF OU COURS DE RECREATION)	45
➤ 05.K – COLLEGE NEUF – BESOINS PREVISIONNELS CONCESSIONNAIRES ESTIMES	46
➤ 05.L – ACCES DES SERVICES DE SECOURS	47
➤ 05.M – SOLUTIONS COMPENSATOIRES	49
➤ 05.N – ACCESSIBILITE DES ESPACES VERTS, AUTRES AMENAGEMENTS EXTEREURS, DIVERS	49

COLLEGE DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE - MAITRISE DES EAUX DE PLUIE TRAITEMENT OBLIGATOIRE

1
Réponses MOE

2
Précisions

3
Références.



OBJECTIFS Limiter les eaux de ruissellement					
MOYENS <ul style="list-style-type: none"> ▶ Réduction de l'imperméabilisation ▶ Techniques alternatives noue paysagère, toitures terrasses réservoirs,.... ▶ Solution de « micro-stockage » 					
EXEMPLES DE SOLUTIONS <ul style="list-style-type: none"> ▶ Réduction de l'emprise au sol du bâti ▶ Toitures végétalisées (extensives semi intensives) ▶ Parkings végétalisés ▶ Espaces verts aménagés ▶ Puits d'infiltration ▶ Il est interdit toute mise en place d'enrobé drainant dans la constitution des chaussées 					
JUSTIFICATIFS A FOURNIR EN PHASE ETUDE Efforts consacrés à la limitation des eaux de ruissellement <ul style="list-style-type: none"> ▶ Surface imperméabilisée de la parcelle m² et % ▶ Techniques alternatives ▶ Plans de repérages des zones inondables en fonction de la périodicité des crues. ▶ Calcul solution compensatoire, dossier loi sur l'eau (du par la maîtrise d'œuvre). 					

COLLEGE DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE - RECUPERATION DES EAUX DE PLUIE TRAITEMENT OBLIGATOIRE

OBJECTIFS : Valoriser une ressource gratuite et renouvelable / Limiter la charge sur le réseau d'eau pluviale					
MOYENS <ul style="list-style-type: none"> ▶ Mettre en place un volume de récupération connecté aux eaux pluviale captées par la toiture des bâtiments et alimentation des cuvettes de WC (voire l'arrosage des espaces verts). 					
EXEMPLES DE SOLUTIONS <ul style="list-style-type: none"> ▶ Cuves avec sur presseur intégré ne nécessitant pas de compensation par l'eau de ville 					
JUSTIFICATIFS A FOURNIR EN PHASE ETUDE <ul style="list-style-type: none"> ▶ Usage concerné par la récupération des eaux de pluie ▶ Besoins estimés selon usages concernés effectifs (m3/an) ▶ Volume des cuves (m3) ▶ Surface de toiture utilisée (m²) ▶ Quantité d'eau de pluie valorisée (m³/an) 					

05.A – LES CIRCULATIONS

<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'entrée élèves devra comporter chaque fois que cela sera possible, un sas éclairé pourvu d'un système d'ouverture à distance. 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les accès élèves devront être séparés des accès véhicules livraison et pompiers 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'accès au parking professeurs devra être indépendant des voies piétonnes et si possible des voies pompiers, le portail sera pourvu d'un système d'ouverture automatique. 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'accès livraison devra permettre le passage des véhicules lourds. 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sur les zones de parking et de stationnement les candélabres, façades, coffrets divers, etc.... devront être protégés des chocs contre les véhicules (type arceaux de protection spécifiques en acier galvanisé, de forte épaisseur et de grande robustesse). Il pourra être décliné le même type de tube de forte section pour les arceaux portes vélo type U « Bordeaux Métropole ». Dispositifs à sceller dans le sol sur plots béton. 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tous les espaces extérieurs (cour, plateau EPS, etc...) devront être accessibles aux véhicules d'entretien (véhicules légers). Le projet devra comporter l'ensemble des clôtures et portails nécessaires à l'isolation des différents espaces (parkings / cour ou plateau EPS, ...). 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dans l'enceinte du collège les circulations devront être prévues pour assurer l'accès le plus direct possible entre les bâtiments en limitant le recours à des bordures pour faciliter le nettoyage ou la tonte. 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les abords des allées qui se croisent devront être aménagées de façon à canaliser la circulation, et à éviter la dégradation des angles. 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ En pied et en périphérie de bâtiment dans le cas de façades traitées en enduit et / ou peinture (zones à fortiori inaccessibles aux élèves), une bande de 1.00 m de large sera obligatoirement minéralisée (voir disposition commune avec le lot GO). 					

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Aucune surface ou voie de circulation ne sera traitée en stabilisé. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La liaison entre les différents espaces piétonniers extérieurs devra être assurée par des passages traités en minéral. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les garages à vélos devront être convenablement protégés, isolés visuellement de l'extérieur et situés de façon à pouvoir être surveillés depuis les bâtiments du collège (bureau « secrétariat administratif » de l'administration). Si le garage à vélos n'est pas directement "surveillable" depuis le secrétariat administratif ou les locaux de la vie scolaire, une caméra, reliée à un écran à implanter dans le secrétariat administratif (ou la loge si elle existe et qu'elle est maintenue), devra être rajoutée. ▶ Le garage à vélos doit être clos avec un portail avec serrure sur organigramme. ▶ Les accroches roues et râteliers seront proscrits dans les locaux à vélos (élèves ou personnels) ; il sera exclusivement mis en place des arceaux métalliques, forme de U renversé, acier Ø 30cm, hauteur 80cm, largeur mini 50cm (cette solution assure une meilleure protection contre le vol, un réel maintien des bicyclettes sans dégradation, un nettoyage plus facile du site). 					

05.B – LES COURS DE RECREATION, MOBILIER EXTERIEUR

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Cour : Surface minimale par élève : voir programme ▶ A priori chaque fois que le site ne l'interdira pas formellement, les cours devront avoir une surface minimum de 2,5 m² par élève. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le revêtement ne devra être ni abrasif ni glissant, 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les cours devront comporter des surfaces ombragées en quantité. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les espaces, aires de sports et les cours de récréation seront obligatoirement traitées en enrobé. Tout revêtement différent pour la cour de récréation (béton désactivé, adjonction de matériaux spécifiques pour un calepinage particulier, etc...) devra recevoir la validation préalable du maître d'ouvrage (demande de dérogation à formuler). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prévoir dans la cour de récréation un point d'eau extérieur pour permettre aux élèves de se désaltérer. Celui-ci sera équipé de robinet temporisé ou autre système économiseur d'eau, avec robinet de vidange pour le gel. ▶ Les évacuations se feront sur grille de regard siphonisé raccordé au réseau EU ou sur un puisard. ▶ Voir précisions aux chapitres sanitaires collectifs ou plomberie. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Marquage au sol (voir lot peinture - signalétique) : Le traçage des numéros de classes et leur repérage au droit de la cour de récréation, suivant calepin du maître d'œuvre, est du au marché de l'entreprise ; le nombre prévisionnel est celui des salles de classes du programme (banalisées et spécialisées). 					
	<p>Equipement mobilier extérieur :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Prévoir au minimum (voir si disposition plus aggravante au programme et dans fiches d'espaces) l'implantation de 5 bancs SANS DOSSIERS, particulièrement robustes, de 2.00 ml sur plateforme béton et de 5 corbeilles minimum double bac réparties sur l'ensemble de l'établissement selon principes à valider avec le collège. Le type, la résistance 					

	<p>et le mode de fixation des poubelles devront permettre de les qualifier "d'anti-vandale" (1 pour 100m² de cour).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Equipements particuliers (panneaux de basket, tables de ping pong,...) : voir programme. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dans tous les cas tous les mobiliers seront scellés au sol ou solidement fixés aux murs. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prévoir des poubelles anti vandales de tri des déchets à 2 compartiments judicieusement réparties. (1 pour 100m² de cour) 					



05.C – LES ECLAIRAGES EXTERIEURS : Voir lot Electricité – chapitre éclairage extérieur.

05.D – LES CLOTURES

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'ensemble de la propriété départementale devra être clôturée. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ En terrain sableux, il devra être prévu les fondations suffisantes pour éviter la détérioration rapide de la clôture. ▶ En outre, il devra être mis en place un élément béton en soubassement d'une hauteur de 30 à 50 cm, dans le respect des règles d'urbanismes. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Clôtures en panneaux de treillis soudés : prévoir espacement entre poteaux de 2,00m maximum (les panneaux préfabriqués de 2.50m seront systématiquement rejetés par la maîtrise d'ouvrage). ▶ Pour une meilleure rigidité les panneaux comporteront au moins 2 lignes de nervures et clôtures double fils. ▶ Porter une attention toute particulière sur le mode de fixation des panneaux treillis. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les espaces accessibles aux élèves (cour, plateau sportifs, etc...) et les espaces réservés aux adultes (logements de fonction, parkings, zones de livraison, etc...) doivent être séparés par une clôture (treillis soudés éventuels – hauteur minimum 2,00m sur voies donnant sur extérieur et 1.50m sur voies intérieures au collège) et équipés de portails munis de serrure sur organigramme. ▶ Hauteur et nature des clôtures en conformité avec les règlements d'urbanisme ▶ Toute clôture grillagée ou en barreaudage devra obligatoirement être complétée par une haie végétale. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les clôtures séparant des lieux accessibles aux élèves de propriétés riveraines devront être complétées par des filets ou clôtures pare-ballons. ▶ Il en sera de même pour les clôtures séparant les espaces du plateau EPS des espaces réservés aux adultes (logements de fonction, parkings, etc). L'arase basse des filets devra se situer au-dessus de l'arase supérieure des clôtures. 					

05.E – LES CONTROLES D'ACCES EXTERIEURS

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les portails d'accès livraisons et parkings seront motorisés et comporteront un système d'ouverture avec lecteur de badge de proximité (en liaison avec le lot contrôle d'accès, cf chapitre 14 du CRET) et interphones. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'interphone de l'accès livraison sera raccordé au bureau de la cuisine (avec report de sonnerie dans la zone de préparation des repas) et au secrétariat administratif. ▶ L'interphone de l'accès parkings sera raccordé au secrétariat administratif. ▶ Le portillon "accès piéton" sera également équipé d'un interphone raccordé au secrétariat administratif. ▶ La conception de l'interphonie, permettra en cas d'innoculation momentanée du secrétariat administratif, de bénéficier d'un report de la sonnerie au secrétariat du gestionnaire de l'établissement. ▶ Tous les accès bénéficiant de l'interphonie seront équipés de gâches électriques avec commande d'ouverture depuis le local relié par l'interphone. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'entrée élèves doit être visible du secrétariat administratif et possèdera un portail manuel et un portillon indépendant muni d'un système d'ouverture à distance avec interphone et contrôle d'accès, en liaison avec le lot contrôle d'accès, cf chapitre 14 du CRET, (portillon "accès piéton" mentionné ci-dessus). Le portail d'accès des élèves sera manuel et aisément manœuvrable. L'utilisation de l'aluminium est proscrite pour des questions de solidité. L'entrée des élèves 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Voir également chapitre spécifique des lots techniques (courants faibles,...) 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Afin de respecter la réglementation « handicapées », il conviendra de mettre en place des systèmes de visiophonie en remplacement de l'interphonie pour tous les accès concernés. 					

05.F – LES RESEAUX DIVERS

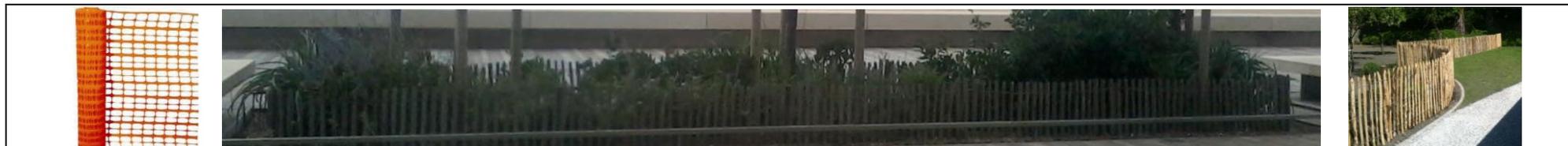
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les eaux pluviales seront collectées et évacuées vers les réseaux d'assainissement urbain ou vers un réseau d'épandage de dimensions convenables. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les chambres de tirage et regard tampon seront installés dans les parties minéralisées. ▶ Les regards de visites auront une dimension minimum de 0,60 x 0,60. ▶ Les tampons bétons sont interdits dans tous les cas de figure. prévoir tampons en fonte ductile série légère ou lourde et verrouillage sur les regards dont le radier est à plus de 1,50 m de profondeur (sécurité des élèves). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Des bouches d'arrosage incongelables seront installées tous les 100 m en tout sens, en cas d'obstacle prévoir une bouche par espaces confinés. Ce réseau de bouches sera, dans la mesure du possible, raccordé sur le système de récupération des eaux pluviales. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tout réseau devra être repéré sur un plan de récolement qui sera fourni à la fin des travaux. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prévoir séparateur hydrocarbures conformément au règlement départemental d'assainissement. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Séparateur graisse / féculé : ouvrages béton à proscrire. préconiser des équipements en matériaux ou avec revêtement imputrescible (polyester armé, acier revêtu polyuréthane, forte épaisseur, etc...). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les points d'eau extérieurs (cour de récréation, vestiaires sportifs, plateau sportif) seront équipés de robinet temporisé ou autre système économiseur d'eau, avec robinet de vidange pour le gel. Les évacuations se feront sur grille de regard siphonide raccordé au réseau EU ou sur un puisard. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Il sera systématisé la mise en place d'un système de récupération des eaux pluviales pour les sanitaires collectifs des élèves. Les sanitaires du personnel seront dans la mesure du possible raccordé eux aussi à ce système. 					
	Les sites équipés de cuves de récupération des eaux pluviales posent des problèmes d'affaissement de terrain, de tenue dans					

	<p>le temps (déformation par la pression des terres), ou parfois de fonctionnement. Il est donc demandé :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Que les cuves de récupération des eaux pluviales présentent toutes les caractéristiques de parois indéformables quelque soit leur état de remplissage, résistance des parois au poinçonnement en fonction du terrain. ▶ Que le mode de pose de cet équipement ne génère aucun tassement du socle support, ainsi que les couches de remblais périphériques qui devront faire l'objet de test de résistance (à définir par la maîtrise d'oeuvre). 				
	<p>Aux fins d'éviter que les installateurs ne respectent pas en totalité la réglementation relative aux ouvrages de récupération des eaux pluviales, outre l'arrêté du 21 août 2008 autorisant la réutilisation de l'eau de pluie, il convient de rappeler au marché les références normatives (cf. NF P16-005) dont quelques points sont mentionnés ci-dessous :</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>5.1.3 Disconnexion</p> <p>Tous les équipements de récupération d'eau de pluie doivent être conçus et réalisés de manière à ne présenter aucun risque de contamination vis-à-vis des réseaux de distribution d'eau destinée à la consommation humaine et notamment éviter le phénomène de retour d'eau (Annexe B).</p> <p style="background-color: #f8d7da;">La surverse ne doit aucunement être entravée par un quelconque obstacle. Si la surverse est enfermée dans un boîtier la conception de ce dernier doit permettre de constater que la disconnexion est effective.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Donc l'appoint en eau potable ne peut se faire directement dans la cuve ou dans un regard enterré. </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>5.2.4.5 Disconnexion</p> <p>Les dispositifs de disconnexion doivent être des disconnecteurs de famille A type A ou de famille A type B au sens de la norme NF EN 1717, et doivent être mis en œuvre selon les prescriptions décrites :</p> <ul style="list-style-type: none"> — dans la norme NF EN 13076, pour les disconnecteurs de famille A type A, «AA surverse totale» (Voir Annexe F.1) : une surverse «AA» est une garde d'air visible, complète et libre, installée de manière permanente et verticalement entre le point le plus bas de l'orifice d'alimentation et toute surface du récipient receveur déterminant le niveau maximal de fonctionnement à partir duquel le dispositif déborde ; — dans la norme NF EN 13077, pour les disconnecteurs de famille A type B, «AB surverse avec trop plein non circulaire» (Voir Annexe F.2) : une surverse «AB» est une garde d'air permanente et verticale entre le point le plus bas de l'orifice d'alimentation et le niveau d'eau critique. Le trop-plein doit être de conception non circulaire et doit pouvoir évacuer le débit maximal d'eau dans le cas de surpression. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Cela confirme qu'on ne peut faire la disconnexion dans une cuve enterrée ou un regard car une fois dans le sol on ne peut réaliser un trop-plein non-circulaire et vertical. </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>5.2.4.6 Pompe</p> <p>La (les) pompe(s) doit (doivent) respecter la norme NF N 60335-2-41 et/ou NF EN 809+A1:2009 pour une installation domestique et la norme NF EN 809+A1:2009 pour une installation collective.</p> <p style="background-color: #f8d7da;">Pour les installations nécessitant une continuité du service, une pompe de même capacité en secours doit être prévue. Chaque pompe doit être démarrée selon la fréquence indiquée par le constructeur.</p> <p>NOTE 1 Ces deux pompes peuvent fonctionner en permutation afin d'égaliser leur temps de fonctionnement et de réduire le volume du réservoir sous pression</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Donc tout système équipant un E.R.P (collège, lycée, bureaux,...) doit inclure un gestionnaire d'eau de pluie à double-pompe. </div>				

	<p>6.2.5 Appoint</p> <p>Il convient que la conduite d'alimentation d'appoint assure le débit maximal requis de l'installation.</p> <p>Dans un système avec appoint par réservoir hybride distinct (Voir Annexe C.3), notamment pour des bâtiments à usage collectif, le débit de la pompe de remplissage du réservoir d'appoint hybride doit être déterminé en tenant compte des paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> — nombre de démarrages maximum admissibles de la pompe ; — temps de remplissage du réservoir intermédiaire d'appoint <p style="background-color: #f8d7da;">NOTE Au cas où le système doit offrir une sécurité de fonctionnement permanente, par exemple dans des bâtiments à usage collectif, le système d'utilisation de l'eau de pluie doit être conçu avec un réservoir à surverse suivant l'Article 19.1.3 de la NF EN 806-2:2005 (module d'alimentation d'appoint ou dit «système hybride») afin de permettre le fonctionnement du système indépendamment du stockage d'eau de pluie.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Un système d'appoint en Eau Potable via la cuve de stockage ne convient pas aux E.R.P. <p>E.2 Extrait de la norme NF EN 1717</p> <p><u>Définition</u></p> <p>Une surverse «AB» est une garde d'air permanente et verticale entre le point le plus bas de l'orifice d'alimentation et le niveau d'eau critique.</p> <p>Le trop-plein doit être de conception non circulaire et doit pouvoir évacuer le débit maximal d'eau dans le cas de surpression.</p> <p><u>Exigences d'installation</u></p> <p style="background-color: #f8d7da;">Le dispositif ne doit pas être installé dans des emplacements inondables.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Là encore, la norme précise bien que la disconnexion ne peut se faire dans un endroit inondable tel qu'un regard enterrée ou la cuve elle-même. Le concepteur, avant de proposer la mise en place d'une cuve de récupération des eaux pluviales, vérifiera si les éventuelles contraintes d'inondation du terrain le permettent. 					
--	--	--	--	--	--	--

05.G – ESPACES VERTS & PLANTATIONS - GENERALITES

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les jardins accessibles aux élèves ne devront pas comporter de zone en talus sauf si l'altimètre du terrain les rend nécessaires. Dans ce cas, il conviendra de prévoir des aménagements spécifiques (plan incliné, escalier, plantations avec clôtures, etc...). 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les végétaux plantés ne doivent pas occasionner de nuisance au milieu (par leurs racines, toxicité, odeur par exemple). 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mise en place de jardinière INTERDIT dans les espaces accessibles aux élèves 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les espaces verts devront être protégés du piétinement pendant un an après leur réalisation pour les plantations et jusqu'à la 2è tonte pour les pelouses. L'emploi de produits phytosanitaires est proscrit. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protections définitives : Pour éviter le piétinement des espaces plantées à proximité des accès élèves (cour, parvis, restauration, etc...) des clôtures du type treillis de 80 cm de haut devront être mise en place. ▪ Protections provisoires : jusqu'à la pousse des végétaux dans les zones accessibles aux élèves, l'entreprise devra toutes les protections provisoires pour éviter le piétinement ; La protection mise en place sera du type pérenne (exemples : grillage de protection en polyéthylène, clôture girondine ou ganivelles,...), sans dangerosité notamment au droit des piquets de support. 				



05.G.1 – LES ARBRES

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La taille adulte des arbres doit être proportionnelle aux bâtiments et à l'espace environnant. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les espèces dont la liste suit sont proscrites : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ailanthus ▪ Populus sauf Simonii (Peuplier) ▪ Ptérocaria ▪ Gleditsia ▪ Robinia (accacia) ▪ Salix sauf sur pelouse à plus de 50 m des façades et 15 m des circulations et réseaux (saule). ▪ Catalpa ▪ Paulownia ▪ Eviter les essences de végétaux avec un pollen allergisant (type bouleau) et avec des épines. ▪ Sont déconseillées les espèces dont les fleurs fruits ou feuilles sont gênantes, soit en végétation, soit après leurs chutes. Seront proscrits les essences d'arbustes du type épineux trop agressifs (berberis, pyracantha, etc...) ou produisant des fruits ou baies nocives tel que l'if. ▪ Toutes les espèces produisant des fruits durs pouvant servir de projectiles (ex : marrons) sont à proscrire. En revanche, hors zones accessibles aux élèves, il pourra être proposé la plantation d'arbres fruitiers. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les espèces à racines traçantes sont à proscrire dans les cours et à moins de 20 m d'un bâtiment ou d'une circulation. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les espèces hydrophiles devront être plantées à plus de 15 m des réseaux d'assainissement. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tout arbre devra être planté à une distance minimum des bâtiments égale à une fois et demie sa hauteur adulte. ▶ Distances de plantation entre les arbres : respecter le développement futur des sujets avec un minimum de 6,00 m. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les pieds des arbres plantés dans les surfaces minérales devront être protégés par des matériaux appropriés (grilles ou enrobés drainants) sur des surfaces minimales de 4 m², 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les arbres seront de haute tige avec départ des premières charpentières à 2,20 m minimum. La force minimum de plantation est de 20/25 pour les arbres et de 250/300 pour les conifères à grand développement. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dans les lieux de stationnement et de manœuvre, les arbres devront être protégés par des aménagements de type chasse-roue pour éviter les blessures au niveau du tronc. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Toutes les précautions utiles et nécessaires devront être prises pour éviter d'abîmer les racines et les troncs des arbres existants conservés. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dans tous les cas, le trou de plantation devra faire au minimum 2 x 2 m rempli de terre végétale. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Il sera prévu un drain annelé perforé en périphérie de la fosse de plantation à 0,80 m de profondeur dont une des extrémités sera arasée au niveau fini du sol. ▶ Un système d'obturation du drain sera installé en partie supérieure. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les arbres seront tuteurés avec deux pieux de diamètre 0,12 m et de 1,6 m hors sol en ligne avec le tronc. 					

	▶ Un demi-pieu de 1,5 m de long sera fixé à 1,60 m de haut pour maintenir les montants verticaux, l'assemblage se fera par boulons encastrés. L'arbre sera attaché sur le montant horizontal au moyen d'un collier mousse.					
	▶ Pour les conifères, les arbres "non tige" et grands arbustes, l'haubanage se fera sur 3 pieux horizontaux fixés sur 3 pieux verticaux (nature et montage dito paragraphe précédant),					
	▶ La surface minimum perméable aux pieds des arbres sera de 4 m2.					

05.G.2 – LES ARBUSTES

	La proportion caduc / persistant sera :					
	▶ pour les haies : 2/3 persistant minimum,					
	▶ pour les massifs : 2/3 caducs.					
	▶ Comme prévu pour les arbres, les arbustes ne devront pas comporter de caractère dangereux.					
	▶ Les espèces hydrophiles seront plantées à plus de 5 m des réseaux d'assainissement.					
	▶ Les espèces à racines agressives (type bambous) devront être plantées à 5 m minimum des circulations et bâtiments. Elles devront être cernées par des moyens appropriés pour éviter leur propagation.					
	▶ Pour les haies et les massifs, la profondeur de la terre végétale devra être au minimum de 0,60 m.					
	▶ Les sujets de taille supérieure à 4 m adulte devront être plantés en force minimum de 120/150.					
	▶ Les arbustes devront être plantés en touffe forte de 60/80 avec 5/7 branches.					
	▶ La distance de plantation pour les haies devra être au maximum de 0,60 à 1 m suivant les espèces.					
	▶ La distance de plantation pour les massifs devra être au maximum de 0,80 à 1,20 m suivant les espèces.					

05.G.3 – LES PELOUSES

	▶ Les parties engazonnées ne devront pas venir à moins 0.50 m des façades (SI FACADES TRAITEES EN ENDUIT).					
	▶ Les petites plates bandes engazonnées le long des bâtiments sont à proscrire.					
	▶ La largeur minimale des bandes de gazon acceptable est de 2 mètres.					
	▶ Il n'y aura pas de gazon dans les angles que font les croisements de plusieurs circulations. Les abords des croisements d'allées engazonnées devront être protégés de façon permanente par des arbustes ou par des lisses de tous types.					
	▶ Aux abords des circulations et parking, un dispositif devra être prévu pour éviter que les véhicules ne roulent sur la pelouse et ne surplombent le gazon lors du stationnement.					
	▶ LE GAZON sera du type ne nécessitant aucun arrosage ni intrant et très résistant (type regras).					
	▶ La profondeur minimum de la terre végétale sera de 0,20 m,					
	▶ La terre devra être épierrée finement avec évacuation de tout élément de diamètre supérieur à 0,02 m.					
	▶ Prévoir des variétés de gazon horticole résistantes aux piétinements et à l'ombre si besoin.					

05.G.4 – Liste indicative des espèces allergisantes (liste non exhaustive)

	▶ Source : http://vegetation-en-ville.org/arbres-arbustes.php Ce site propose des fiches sur les principaux genres allergisants. Les informations présentes dans ces fiches permettent de mieux connaître les plantes allergisantes et de choisir comment les utiliser. Des espèces non allergisantes sont aussi données. Ce sont des propositions faites par des paysagistes, elles sont données à titre indicatif pour vous aider à mieux diversifier les plantations en ville.					
--	---	--	--	--	--	--

<p>ACER Erable</p>  <p>Potentiel allergisant faible</p>	<p>ALNUS Aulne</p>  <p>Potentiel allergisant moyen</p>	<p>BETULA Bouleau</p>  <p>Potentiel allergisant fort</p>	<p>BROUSSONETIA Mûrier à papier</p>  <p>Potentiel allergisant faible</p>	<p>LIGUSTRUM troène</p>  <p>Potentiel allergisant moyen</p>	<p>OLEA Olivier</p>  <p>Potentiel allergisant moyen</p>	<p>OSTRYA Charme houblon</p>  <p>Potentiel allergisant faible</p>	<p>POPULUS Peuplier</p>  <p>Potentiel allergisant faible</p>					
<p>CASTANEA Châtaigner</p>  <p>Potentiel allergisant faible</p>	<p>CARPINUS Charme</p>  <p>Potentiel allergisant moyen</p>	<p>CORYLUS Noisetier</p>  <p>Potentiel allergisant fort</p>	<p>CUPRESSUS Cyprès</p>  <p>Potentiel allergisant fort</p>	<p>PLATANUS Platane</p>  <p>Potentiel allergisant fort</p>	<p>QUERCUS Chêne</p>  <p>Potentiel allergisant fort</p>	<p>SALIX Saule</p>  <p>Potentiel allergisant faible</p>	<p>THUJA Thuya</p>  <p>Potentiel allergisant faible</p>					
<p>FAGUS Hêtre</p>  <p>Potentiel allergisant faible</p>	<p>FRAXINUS Frêne</p>  <p>Potentiel allergisant moyen</p>	<p>JUGLANS Noyer</p>  <p>Potentiel allergisant faible</p>	<p>JUNIPERUS Genévrier</p>  <p></p>	<p>TILIA Tilleul</p>  <p>Potentiel allergisant faible</p>	<p>ULMUS Orme</p>  <p>Potentiel allergisant faible</p>							

05.G.5 – Garantie de reprise et entretien annuel (voir CCAP type du MAITRE D’OUVRAGE)

<p>▶ LA GARANTIE DE REPRISE DES VEGETAUX EST DUE AU TITRE DU MARCHE EN CHARGE DE LA MISE EN PLACE DE TOUS LES ESPACES VERTS, y compris tonte, élagage, remplacement des sujets, arrosage pendant une année après la plantation du dernier sujet. L'établissement mettra à disposition l'eau nécessaire lors des interventions de la société en charge de l'entretien. Cette obligation devra être indiquée dans les CCTP des marchés, voire être rappelée ou précisée au CCAP.</p>					
--	--	--	--	--	--

05.H – LES TERRASSES

<p>▶ LE RECOURS A LA VEGETALISATION DES TERRASSES ne doit être fait que pour des zones sans accidents de toitures et aux formes non complexes. Pour être végétalisée, une terrasse devra être accessible avec le matériel correspondant au type d'aménagement retenu et être du type "Toundra" sans nécessité d'entretien et sans arrosage automatique (mais voir également recommandations au chapitre étanchéité en ce qui concerne l'arrosage automatique au regard des impositions de la sous commission sécurité, arrosage qu'il convient absolument d'éviter par la nature de la végétalisation à mettre en place en terrasse).</p>					
<p>▶ La plantation d'arbre et d'arbuste est à exclure en terrasse.</p>					

05.I – AMENAGEMENT COMPLEMENTAIRE - COMPOST

<p>▶ Pour tout terrain dont la surface traitée en espace verts est supérieur à 2000m², il sera prévu un lieu de stockage des déchets végétaux (tonte, taille...), accessible aux véhicules d'évacuation, à des fins de compostage. Il devra être éloigné des bâtiments et des habitations riveraines et aura une surface égale à 1 % de la surface totale des espaces verts sans dépasser 30 m 2.</p>					
---	--	--	--	--	--

05.J – EQUIPEMENTS SPORTIFS (gymnase, plateau sportif ou cours de récréation)

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les équipements sportifs (football, hand-ball, basket-ball) devront être conformes aux décrets en vigueur. ▶ La stabilité des équipements neufs devra être contrôlée par un organisme de contrôle agréé et faire l'objet d'un procès verbal à remettre au conducteur d'opération (tous les essais sont à prévoir à la charge des entreprises au titre des marchés de travaux). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dans tous les cas le mobilier sera scellé ou fixé solidement au sol ou aux murs. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les plateaux d'évolution sportive devront être si possible indépendants de la cour. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les poteaux de basket devront être de préférence fixés par un système de platine et sur pied unique, le panneau sera en contreplaqué d'extérieur (à l'exclusion de l'aggloméré). ▶ Les autres poteaux seront scellés ou montés en fourreaux suivant les normes Afnor. ▶ Le revêtement sera sans entretien, le stabilisé est prohibé (rappel). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les mobiliers à caractère éducatifs ou de loisirs (table de ping pong, table d'échecs...) seront installés sur des surfaces adaptées à leur fréquentation conformément aux normes. 					
	Buts de hand ball de compétition 3 x 2 m :					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Modèles vérifiés par un organisme de contrôle et agréés par la Fédération Française de hand ball, façades en profilé d'aluminium type UTC renforcé de 80 x 80 mm avec damiers rouge et blanc sur 4 faces, cage arrière en tube d'acier carré de 40 galvanisé (renforts et raidisseurs incorporés dans les angles). ▶ A l'arrière, le filet est monté "suspendu" à une cage en forme de trapèze pour éviter le retour du ballon. Buts de hand en acier galvanisé en extérieur et en aluminium en intérieur. Les buts de hand-ball doivent être conformes à toutes les normes en vigueur. Fixation par 4 tubes scellés directement dans le sol : 2 sur les frontons et 2 sur les cages arrière. 					
	Buts de basket réglementaires :					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les équipements de basket-ball doivent être conformes aux normes. Déport 2,25 m pour extérieur, montés sur platines renforcées 400 mm x 18 mm d'épaisseur, pour répondre à une éventuelle nécessité de démontage (avec 4 douilles filetées par but long 500 mm, diamètre 18 mm). ▶ Modèle vérifié par un organisme de contrôle et agréé par la Fédération Française de Basket Ball. Armature en tube d'acier rectangulaire à angles arrondis 150 mm x 150 mm x 4 mm d'épaisseur, démontable en deux parties pour faciliter le transport et l'installation. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Une platine carré renforcée de 400 mm x 400 mm x 5 mm d'épaisseur, soudée à l'extrémité du bras de déport, permet la fixation du panneau mais surtout celle du cercle, renforcé, anti-casse, résistant à 500 kg de charge. Tous risques d'arracher le panneau sont donc totalement éliminés. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'ensemble de la structure y compris les parties les moins accessibles reçoit un traitement anticorrosion (une fois tous les travaux de métallerie achevés) par galvanisation à chaud (450°) au trempé (l'intérieur des tubes est donc également protégé contrairement à tout autre traitement) selon norme NF A 91 121. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Modèle livré complet avec panneaux réglementaires 1,80 m x 1,05 m x 30 mm d'épaisseur, en polyester armé, très robustes avec renforts noyés à l'intérieur à l'endroit de la fixation du cercle, coloris et tracés réglementaires teintés dans la masse, imputrescibles et insensibles aux intempéries, cercles standards, hauteur 3,05 m et filets nylon. L'implantation des poteaux de basket se fera à l'extérieur de l'aire d'évolution sportive. Ces équipements devront être mis en place selon les normes 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prévoir toutes les protections caoutchouc en pied des poteaux de basket 					

	Autres Equipements :				
	▶ Dans tous les cas le mobilier et les équipements sportifs seront fixés solidement au sol ou aux murs et devront être fabriqués sur platines de façon à être démontables, excepté les buts de hand et de foot qui seront scellés pleine masse.				
	▶ Les structures artificielles d'escalade devront être conformes aux normes applicables (ex : normes NF EN 12572 et NF S52-901). ▶ La mise en place de ce type d'installation est exceptionnel dans les collèges girondins ; en cas de demande spécifique au programme, le concepteur prendra en compte tous les impacts sur les ouvrages (renforcement ferrailage et épaisseur des voiles béton pour mise en place des blocs, etc.....).				
	▶ Les poteaux de volley devront être en aluminium (plus léger pour la manutention).				
	▶ En cas de terrains de volley extérieurs, il conviendra de prévoir un ratelier pour stocker les poteaux, en extérieur, à proximité du terrain.				
	▶ Les plateaux d'évolution sportive seront, dans la mesure du possible, indépendants de la cour et seront réalisés en matériaux adaptés (enrobés type BB 0/6, résine).				
	▶ Les revêtements en stabilisé sont proscrits, excepté pour les aires de lancer de poids.				
	▶ Les grilles et tampons devront être situés à l'extérieur des terrains de jeux.				
	▶ La constitution de la chaussée devra être adaptée à un passage de véhicules avec des formes de pente suffisante.				
	▶ Prévoir fourniture des bâches de couverture pour tous les bacs à sable servant d'aire de saut.				
	▶ Les grilles mise en place sur les réseaux de drainage en périphérie des installations sportives devront avoir des fixations inviolables. Grilles PVC interdites, prévoir grilles en fonte.				

05.K – COLLEGE NEUF – BESOINS PREVISIONNELS CONCESSIONNAIRES ESTIMES

	▶ Le maître d'œuvre a la charge de la conception de l'ensemble des réseaux nécessaires à la réalisation et à la viabilisation d'un collège et s'assurera en phase conception de la définition précise avec tous les concessionnaires des limites d'interventions. ▶ Le maître d'œuvre devra avoir communiqué au maître d'ouvrage tous les éléments nécessaires à l'obtention des différents devis de raccordements (réseaux neufs ou déplacés) ou dé-raccordements avant le lancement des travaux.				
	A titre d'indication, il est généralement prévu (A VERIFIER PAR LA MAITRISE D'ŒUVRE PENDANT LA PHASE ETUDES) :				
	05.K.1 – EN PHASE CHANTIER : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les voiries lourdes de dessertes nécessaires au fonctionnement du chantier. ▪ EDF : 96 KvA tarif jaune ▪ Téléphone : 3 lignes. ▪ AEP : Ø 40, 70m3 / mois. ▪ EU : 1 Branchement. ▪ Attention, pour les chantiers en site occupé, l'ensemble des réseaux du chantier devra être totalement indépendants de ceux du collège. ▪ Attention en cas de mise en place de plusieurs grues, il peut être nécessaire la mise en place de poste transformateur. Celui-ci devra être prévu à la charge de l'entreprise qui induit le besoin, à savoir, à priori l'entreprise mettant en place les systèmes de levage ou les équipements et matériels induisant un apport de puissance particulier. 				

	<p>05.K.2 – FONCTIONNEMENT DEFINITIF DU COLLEGE : RACCORDEMENTS des FLUIDES à PREVOIR en limite de propriété pour éviter les servitudes sur l'emprise du terrain départemental – Tous les réseaux entre les limites de propriétés et les installations du collège sont à prévoir au titre des marchés de travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Voirie d'accès lourde, voies pompier réglementaires, espaces publics piéton, raquettes de dessertes,... ▪ Voiries de dessertes : livraison demi-pension, livraison du collège, accès aux logements de fonction, livraisons des SEGPA aux champs professionnels particuliers (exemple : champ HABITAT), accès cycles (locaux vélos pour les élèves et les adultes),... VOIR PROGRAMME et EVENTUELLE COPIE DE LA CONVENTION DE PARTENARIAT liant le Département et les autres collectivités locales, convention précisant les éventuelles répartitions entre collectivités. ▪ GAZ : 1100 kw ▪ EDF : 250 kVA. La fourniture de tous les coffrets sera prévue au lot électricité des marchés de travaux. ▪ AEP : Ø 80, 8l/s, soit 28.8 m3/h. ▪ EU : Ø 200 minimum ▪ EP : Ø 400 minimum ▪ Téléphone : 4 T0 maximum (voir chapitre 18 : le système de téléphonie devra disposer à minima d'une capacité « accès public » de 4T0). Compte tenu du nombre d'appels simultanés probables, il pourra n'être souscrit, par le département et le collège qu'un abonnement pour 2 T0 afin de réduire les coûts d'exploitation. ▪ 14 lignes pour le collège (dont 1 ligne par logement de fonction) – voir chapitre 18 – Câble 14 paires. ▪ Accès au haut débit 4 Mbps minimum – Prévoir fourreau pour ligne haut débit jusqu'au local répartiteur général. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ En fin de travaux la maîtrise d'œuvre communiquera pour tous les fluides les besoins prévisionnels de consommation, calculés au plus juste afin que les services exploitation de la maîtrise d'ouvrage puissent passer ou adapter les différents contrats de fourniture à souscrire. 					
	<p>A l'extérieur de l'emprise départementale : Défense incendie avec poteaux à proximité.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ ON PRIVILIGIERA SYSTEMATIQUEMENT L'IMPLANTATION DES BOUCHES INCENDIE A L'EXTERIEUR DE LA PARCELLE DEPARTEMENTALE, ATTENTION la défense incendie extérieure ne relève pas des compétences de la maîtrise d'ouvrage mais de la ville sur laquelle opération est implantée. Avant tout dépôt de permis de construire, la maîtrise d'œuvre se rapprochera des services compétents afin d'identifier les types, nombres et capacités des ouvrages de défense incendie existants à proximité de l'opération afin de pouvoir solliciter ou attirer l'attention des communes sur les éventuels besoins de renforcement des réseaux. ▶ LA MISE EN PLACE DE BOUCHES INCENDIE A L'INTERIEUR DE LA PARCELLE DEPARTEMENTALE EST PROSCRITE. 					

05.L – ACCES DES SERVICES DE SECOURS

	<p>Dispositifs de condamnation des accès (source SDIS de la Gironde) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ En l'absence de personne susceptible d'ouvrir le passage à l'arrivée des secours, les dispositifs de condamnation doivent être manœuvrables par les outils et clés en dotation habituelle des engins de lutte contre l'incendie : la polycoise et le coupe boulon devant être considérés comme des moyens à privilégier. ▶ LE DISPOSITIF A METTRE EN PLACE devra également permettre d'éviter toute intrusion facilitée par le simple usage d'un triangle 					
	Exemple de dispositifs compatibles avec les besoins des sapeurs pompiers et recommandations du SDIS33 :	Source : SDIS 33 – groupement opération prévision mars 2013				

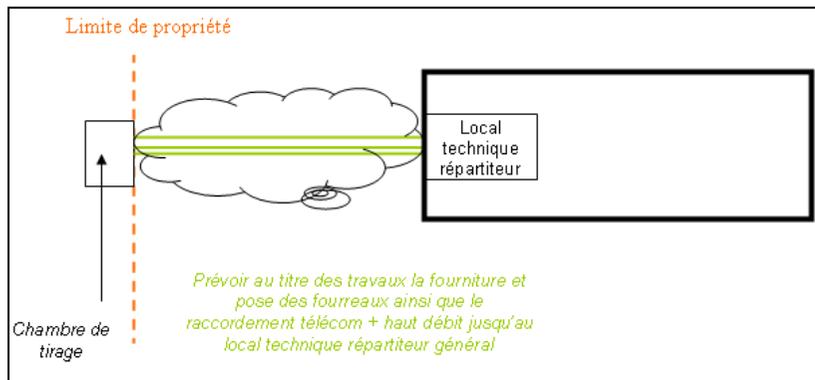
05.M – SOLUTIONS COMPENSATOIRES

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tout dossier type « loi sur l'eau » ou lié à la loi sur l'eau est à établir et à déposer pendant la phase conception et/ou à ajuster pendant la phase réalisation, à la charge du concepteur de l'opération (maître d'œuvre ou concepteur réalisateur). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tout dossier type lié au « risque inondation » et/ou à la définition des solutions compensatoires de gestion des eaux est à établir et à déposer pendant la phase conception et/ou à ajuster pendant la phase réalisation, à la charge du concepteur de l'opération (maître d'œuvre ou concepteur réalisateur). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tous travaux relatifs à la mise en place de la solution compensatoire définie par le maître d'œuvre ou concepteur est à prévoir au titre du marché de travaux, à savoir le lot en charge des VRD. 					

05.N – ACCESSIBILITE DES ESPACES VERTS, AUTRES AMENAGEMENTS EXTEREURS, DIVERS

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Croquis escalier accessible de plus de 3 marches avec contremarches dans les ERP (Source - Moniteur 14/01/2011) : voir paragraphe 04.E.1 du lot menuiseries extérieures – serrurerie. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sauf disposition plus aggravante de la réglementation applicable, il conviendra de prévoir : 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mains courantes : prolonger la main courante au droit des paliers d'étage, afin d'éviter les ruptures d'appui ou de guidage avec une crosse. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dans les espaces verts, il conviendra de placer un palier après une volée d'une dizaine de marches. 					
	<p>Les dispositifs d'éveils et de vigilance à positionner en haut d'un escalier pourront être :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Un changement de texture perceptible par une canne d'aveugle sans présenter de risque de chute pour les personnes à mobilité réduite ; ▶ Le dispositif d'éveil et de vigilance défini par la norme et qui doit être implanté conformément à celle-ci. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pour les parkings extérieurs, couverts ou non, comme les parcs de stationnement couvert, le concepteur s'attachera à une véritable « manoeuvrabilité », au-delà de la seule approche des personnes à mobilité réduite. Les parcs de stationnement sont soumis à des règles précises en ce qui concerne les dimensions des emplacements et les voies de circulation (liste non exhaustive, à charge du concepteur du respect des normes et réglementations (NFP 91-100, NFP 91-120, décrets liés aux dimensions des emplacements et accessibilité,...) 					

CROQUIS de PRINCIPE CHAPITRE 05.K.2 – raccordement TELECOM et HAUT DEBIT :



CHAPITRE 6

COLLEGES DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE

CHOIX DES EQUIPEMENTS TECHNIQUES

06



	EQUIPEMENTS ENERGETIQUES PERFORMANTS	PAGE 50
	EQUIPEMENTS ENERGETIQUES RENOVELABLES	51
	ECLAIRAGE ARTIFICIEL ET MOTEUR ELECTRIQUE	51
	MAITRISE DE LA CONSOMMATION D'EAU	52

EQUIPEMENTS ENERGETIQUES PERFORMANTS

TRAITEMENT OBLIGATOIRE

1
Réponses MOE

2
Précisions

3
Références.



	1 Réponses MOE	2 Précisions	3 Références.		
OBJECTIFS : <ul style="list-style-type: none"> ▶ Réduire la consommation d'énergie de toute nature (électricité, gaz etc...) et atteindre l'exigence bâtiment BBC tel que C soit inférieur de 50% à CREF. ▶ Toutes propositions permettant d'atteindre un niveau « BATIMENT à ENERGIE POSITIVE » devront être faites dès l'origine de la phase conception. ▶ Dans le cadre de la mutualisation des locaux en rez-de-chaussée, et ceux-ci pouvant être remis en chauffe hors temps scolaires, les locaux mutualisés devront bénéficier de sous comptages énergétiques, ou de la mise en œuvre de chaufferies indépendantes, tout en respectant les principes de diminution des consommations énergétiques décrites au CRET. 					
MOYENS : <ul style="list-style-type: none"> ▶ Valoriser au maximum les énergies locales utilisées 					
EXEMPLES DE SOLUTIONS <ul style="list-style-type: none"> ▶ Récupération de la chaleur sur l'air vicié de la ventilation double flux ▶ Pompe à chaleur avec plancher chauffant sous réserve d'obtenir un COP>4 ▶ Mise en place d'un système de production d'électricité photovoltaïque raccordé au réseau ou des équipements autonomes avec des panneaux. ▶ Air neuf de ventilation préchauffés par puits canadien ▶ Chaudière à condensation ▶ Récupération de la chaleur sur les réseaux d'eau usée ▶ GTC / GTB obligatoire dans tous les cas 					
JUSTIFICATIFS A FOURNIR EN PHASE ETUDE <ul style="list-style-type: none"> ▶ Systèmes retenus avec les simulations ▶ Gains attendus par rapport à un système classique ▶ Rendements 					

EQUIPEMENTS ENERGETIQUES RENEUVELABLES - TRAITEMENT OBLIGATOIRE

	OBJECTIFS : Réduire la consommation d'énergie de toute nature et réduire la contribution à l'effet de serre					
	MOYENS : Intégrer de manière significative le recours aux énergies renouvelables					
	EXEMPLES DE SOLUTIONS <ul style="list-style-type: none"> ▶ Production de chaleur au bois (chaudières) ▶ Eau chaude sanitaire (logement ½ pensions) avec un taux de couverture de 60% ▶ Système combiné solaire thermique (chauffage ECS) ▶ Production d'électricité par panneaux photovoltaïque ou éoliennes à axe vertical raccordé réseau (*) ▶ Système combiné avec des équipements alimenté en photovoltaïque autonome (*) <p>(*) Le maître d'ouvrage souhaite disposer d'une production d'électricité lui permettant d'atteindre le niveau BEPOS sur les bâtiments ; le maître d'œuvre s'attachera en ce sens à se reporter à tous documents développement durable joint au dossier de consultation et aux objectifs fixés au concepteur.</p>					
	JUSTIFICATIFS A FOURNIR EN PHASE ETUDE <ul style="list-style-type: none"> ▶ Systèmes utilisés / Production prévisionnelle (kwh/an) ▶ Taux de couverture par rapport aux besoins par poste (Chauffage, eau chaude sanitaire, éclairage) ▶ Puissance crête installée ▶ Technologie de capteur employée / Inclinaison des capteurs (thermique et photovoltaïque) ▶ Dispositifs de maintenance pour accès, validés par services CARSAT 					

ECLAIRAGE ARTIFICIEL ET MOTEUR ELECTRIQUE - TRAITEMENT OBLIGATOIRE

	OBJECTIFS : Réduire la consommation d'énergie électrique en se situant au niveau de la réglementation pour l'éclairage sur les plans de travail – réduire toutes les consommations d'énergie électrique.					
	MOYENS : <ul style="list-style-type: none"> ▶ Intégrer au plus juste les niveaux d'éclairage requis ▶ Positionnement des luminaires et choix de matériel ▶ Choix des moteurs ▶ Choix des couleurs dans les locaux. 					
	EXEMPLES DE SOLUTIONS <ul style="list-style-type: none"> ▶ Détecteur de présence couplé à des sondes crépusculaires ▶ Luminaires à ballast électronique et lampe à sodium ▶ Lampe à diode (Led) ▶ Pompes à débits variable asservies réseaux à faible perte de charge ▶ Ventilateur à vitesse variable (centrale d'air, réseau à faible Δ P.) ▶ Gestion des circuits salles informatiques ▶ Ascenseur vitesse variable éclairage cabine asservi à l'appel de l'appareil / éclairage de gaine non permanent. ▶ GTB (OBLIGATOIRE) 					
	JUSTIFICATIFS A FOURNIR EN PHASE ETUDE					

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Systèmes utilisés ▶ Puissance installée ▶ Calculs d'éclaircissement (à confirmer par entreprise en phase travaux sur la base des matériels retenus) 					
--	---	--	--	--	--	--

MAITRISE DE LA CONSOMMATION D'EAU - **TRAITEMENT OBLIGATOIRE**

	OBJECTIFS : <ul style="list-style-type: none"> ▶ Limiter les charges liées à la consommation d'eau - Réduire la quantité d'eau à traiter 					
	MOYENS : <ul style="list-style-type: none"> ▶ Mise en œuvre d'équipement limitant la consommation d'eau ▶ Comptage 					
	EXEMPLES DE SOLUTIONS <ul style="list-style-type: none"> ▶ Optimisation des réseaux pour les rendre performants. ▶ Cuve de récupération des EP pour les sanitaires (obligatoire pour tous les collèges) ▶ Limiteur de pression, ▶ Aérateur auto régulés (débit faiblement variable en fonction de la pression du réseau), ▶ Douchette et brise jet venturi, ▶ WC à bouton poussoir, ▶ Toilettes sèches, ▶ Traitement des eaux grises, ▶ Limitation des surfaces de nettoyage, ▶ Machine à laver la vaisselle optimisée ▶ GTB (obligatoire), ▶ Urinoirs sans eau,... 					
	JUSTIFICATIFS A FOURNIR EN PHASE ETUDE <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dispositifs économiseurs mis en place parmi les exemples de solutions précitées ▶ Tableau de consommation 					

CHAPITRE 7

ELECTRICITE BT – COURANTS FORTS

➤ 07.A – PUISSANCE ELECTRIQUE	PAGE 53
➤ 07.B – MISE SOUS TENSION DES OUVRAGES - CONSUEL	53
➤ 07.C – MUTUALISATION DE L'OCCUPATION DE CERTAINS LOCAUX	54
➤ 07.D – ECLAIRAGE	54
➤ 07.D.1. RECOMMANDATIONS GENERALES :	54
➤ 07.D.2. BLOCS DE SECOURS :	55
➤ 07.D.3. ECLAIRAGE DES SALLES D'ENSEIGNEMENT ET DES BUREAUX	55
➤ 07.D.4. SALLE DE SPORTS :	56
➤ 07.D.5. ECLAIRAGE DES CIRCULATIONS	57
➤ 07.D.6. ECLAIRAGE DES SANITAIRES CIRCULATIONS - (SANITAIRES COLLECTIFS)	57

➤ 07.D.7. NIVEAUX D'ECLAIREMENT ARTIFICIELS	PAGE 57
➤ 07.D.8. RESPECT DES REGLES D'ACCESSIBILITE	58
➤ 07.E – PROTECTIONS	58
➤ 07.F – EQUIPEMENT SALLES BANALISES	59
➤ 07.G – EQUIPEMENT INTERNAT	59
➤ 07.H – ARMOIRES DIVISIONNAIRES	59
➤ 07.I – CANALISATIONS	60
➤ 07.J – ECLAIRAGE EXTERIEUR	60
➤ 07.K – SOURCES LUMINEUSES – ENTRETIEN	61
➤ 07.L – INSTALLATIONS PHOTO-VOLTAIQUES	61



07.A – PUISSANCE ELECTRIQUE

1 Réponses MOE 2 Précisions 3 Références.



	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dans le cas d'une construction neuve ou d'une restructuration importance impliquant de revoir la puissance électrique délivrée, le concepteur s'attachera à limiter celle-ci à 240 KVA~ ce qui correspond à une tarification type "tarif jaune EDF". ▶ Ceci fera partie des contraintes imposées à la maîtrise d'œuvre, il y aura donc lieu de prévoir tous les dispositifs de limitation de puissance et de délestage nécessaires. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les logements seront équipés d'un sous comptage individuel, raccordés sur le branchement du collège. 					

07.B – MISE SOUS TENSION DES OUVRAGES - CONSUEL

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pour la mise sous tension des ouvrages, les entreprises et maîtres d'œuvre devront s'assurer du strict respect du décret du 14/12/1972 ou de ses mises à jour. Ainsi, le distributeur exige la fourniture de l'attestation de conformité. Cette attestation établie par écrit et sous la responsabilité de l'installateur doit être visée par un organisme agréé "consuel". ▶ Cette demande de consuel et la prise en charge de ce consuel est à prévoir à a charge des entreprises concernées (lot électricité courants forts). 					
---	--	--	--	--	--

07.C – MUTUALISATION DE L'OCCUPATION DE CERTAINS LOCAUX

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Conformément à l'article L213-2-2 du code de l'éducation, certains locaux seront utilisés pendant les heures ou les périodes au cours desquelles ils ne sont pas utilisés pour les besoins de la formation initiale et continue, par des entreprises, par des organismes de formation et, pour les besoins de l'éducation populaire, de la vie citoyenne et des pratiques culturelles et artistiques, par des associations ▶ Dans le cadre de la mutualisation des locaux en rez-de-chaussée, et ceux-ci pouvant être utilisés hors temps scolaires, les locaux mutualisés devront bénéficier de sous comptages électriques (éclairage et PC), afin de permettre la refacturation énergétique et la maîtrise des consommations électriques. 					
--	--	--	--	--	--	--

07.D – ECLAIRAGE

	<p>Gérer pour réduire les pertes</p> <p>Voici 4 configurations de gestion de l'éclairage parmi les plus courantes : par rapport à un luminaire équipé d'une alimentation ferromagnétique classique, la consommation d'énergie est réduite de 25 à 50 %. Des gains de 70 % peuvent être atteints avec des configurations plus complexes.</p>  <p>Source : ADEME / SYNDICAT DE L'ECLAIRAGE</p>					
--	---	--	--	--	--	--

07.D.1. Recommandations générales :

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Favoriser au maximum l'éclairage par LED ou par tubes T5 de type fluorescent "haut rendement" avec rendu des couleurs confortable (blanc industrie proscrit) et les sources lumineuses à faible consommation électrique. ▶ Les lampadaires avec lampes halogène en éclairage indirect ont de fortes puissances et un rendement médiocre. ▶ Les LED et lampes fluorescentes sont les plus efficaces pour les locaux intérieurs. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Selon la norme EN62471, les luminaires seront GP 0 ou 1 (PV de conformité fabricant à fournir) ▶ Selon la norme EN12464-1, la gestion des éblouissements sous 65° sera inférieure à 1500 cd/m² ▶ T° de couleur de 4000K avec SDCM<3 ▶ UGR < 19 (calcul des UGR justifié par étude éclairage DIALUX) ▶ Durée de vie supérieure ou égale à 50 000h L80 ▶ Appareillage maintenable sans outils privilégiés (driver, ballasts, tube ou module LED séparément) ▶ Garantie de 5 ans en bas ▶ Driver LED et ballasts électroniques avec THD max de 20% et ripple ou scintillement<5% (voir fiche technique des fabricants de driver ou ballasts) 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Respecter les niveaux d'éclairement fournis dans le programme, la réglementation ou les recommandations minimales de l'AFE en tenant compte du vieillissement des lampes et de "l'empoussièrement" (voir paragraphe spécifique à titre indicatif : 07.C.7 « niveaux d'éclairements ») 					

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Double ligne d'allumage de l'éclairage général pour adapter le niveau d'éclairage selon l'éclairage naturel (ou plus selon réglementation). ▶ Mettre en place un dispositif automatique, qui empêche l'allumage lorsque la lumière naturelle est suffisante ou lorsque la pièce est vide ▶ Ce dispositif sera complété par un programmeur qui empêche l'allumage (ou ne l'autorise que partiellement) à certaines heures de la semaine. ▶ Il est prudent de prévoir en plus une commande forcée de l'allumage, dans un endroit peu accessible, pour satisfaire des besoins exceptionnels. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Si l'efficacité des luminaires est telle qu'on arrive à une efficacité inférieure à 3W/m² dans une pièce, les systèmes de gestion automatique de l'éclairage peuvent être évités. Une étude d'amortissement de la gestion d'éclairage sera alors présentée au MOA. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prévoir au lot électricité l'obligation de remettre les relevés des niveaux d'éclairage pour chaque salle, au niveau des plans de travail et sur les murs supportant les tableaux. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Proscrire ballasts du type ferromagnétique (ils provoquent le tremblement de la lumière émise en raison de leur alimentation en 50 Hz provoquant une succession d'allumages et d'extinctions). Utiliser uniquement des ballasts électroniques fonctionnant en hautes fréquences (HF). On prescrira uniquement des ballasts électroniques type A1, A2 ou A3 en proscrivant le recours aux types B1, B2, C ou D. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les transformateurs des spots BT seront fixés indépendamment des faux plafonds. 					

07.D.2. Blocs de secours :

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Blocs de secours : prévoir une protection mécanique grillagée (démontable pour maintenance) pour zones accessibles aux élèves. 						
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Blocs équipés SATI et adressables 						
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Blocs à implanter à une hauteur les rendant inaccessibles aux élèves. 						
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Privilégier utilisation de lampes à LED. 						
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gestion par GTC à éviter 						

07.D.3. Eclairage des salles d'enseignement et des bureaux - Le principe de fonctionnement sera :

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dans les salles d'enseignement et les bureaux, les luminaires seront munis de ballasts numériques ou driver gradables permettant une gradation automatique en fonction de l'apport de lumière extérieure : ce ballast ou driver sera asservi à une cellule photoélectrique et à un détecteur de présence. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gradation automatique du niveau d'éclairage à minima selon deux lignes de luminaires distinctes (une côté couloir, une côté façade) ou selon 3 groupes indépendants (fenêtre, centre et couloir) en fonction de l'absence ou l'apport de lumière naturelle via une cellule photoélectrique, 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Observations sur les derniers collègues réceptionnés : le mode « gradable » asservi avec priorité à la détection de présence ne semble pas convenir en matière d'économie d'énergie. En outre, l'utilisation semble délicate => d'autres solutions pourront être proposées. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Extinction automatique dès l'absence d'occupant via un détecteur de présence, 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Possibilité pour les utilisateurs de prendre la main, à tout moment, sur le système pour allumer éteindre ou graduer 					

	<p>via le bouton poussoir à double commande, afin de permettre les projections et permettre de neutraliser la détection de présence et d'obtenir le noir total.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bouton-poussoir double permettant de commander localement l'allumage, l'extinction ou la gradation du niveau d'éclairage. Allumage des éclairages (fenêtre, centre et couloir) par un bouton poussoir à double commande, 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La commande d'allumage/extinction de l'éclairage de tableau des salles d'enseignement se fera par interrupteur simple allumage. ▶ Tableaux triptyques de dimensions > 4.00m dépliés : prévoir éclairage tableaux par deux appliques. ▶ Eviter, tout en s'assurant du respect des normes d'éclairage, le recours à des appliques avec bras déportés par rapport au plan du tableau. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Avec la variation de l'éclairage il convient de mettre en place des ballasts / driver (et des lampes) spécifiques, adaptés au système. ▶ Il convient en outre de penser à relayer les détecteurs pour éviter leur détérioration anticipée. Toujours vrai ? Pour les détecteurs muraux : positionner les détecteurs perpendiculairement aux déplacements (coupure des faisceaux plus favorable pour une bonne détection). 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Détecteur de présence contrôlant l'occupation des locaux encastré dans le faux plafond. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pour chaque local : mise en place d'une centrale de gestion de commande modulaire sur laquelle sont raccordés les équipements (cellules photo électrique / détecteur de présence – bouton poussoir). ▶ Centrale placée dans un coffret électrique positionné en faux-plafond du local concerné. ▶ La centrale comprend trois sorties permettant de gérer trois groupes de luminaires (fenêtre, centre, couloir) ou deux selon étude d'éclairage (couloir et façade). Elle est équipée en face avant de deux sélecteurs rotatifs permettant de régler le mode de détection de présence et le délai d'extinction. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Attention, le concepteur devra dès la phase conception s'assurer que le choix des éclairages des tableaux de salle de classe est compatible avec la mise en place des VPI prévus par les services départementaux. 				

07.D.4. Salle de sports :

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prévoir protection mécanique du type grillagé ou enveloppe déformable, sur chacun des appareils d'éclairage. Un dispositif de sécurité, empêchant la chute de cette protection grillagée et du luminaire en cas de choc, devra être installé. La protection grillagée ne devra pas permettre le blocage des matériels sportifs (volant de badminton, balles de tennis de table,...) 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les lampes devront justifier d'une conception "longue durée". ▶ Remplacement des lampes (accessibilités) : voir paragraphe « source lumineuse / entretien ». 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prévoir un mélange de couleur favorable suivant les activités sportives avec la mise en place éventuelle d'un mélange de lampes halogènes et lampes à iode, en dérogation aux recommandations générales ci-dessus. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Même en hauteur privilégier des fluo plutôt que des spots posés à mi hauteur (les appareils d'éclairage type « fluo » demandent moins d'intervention). 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le niveau d'éclairage sera adapté aux types d'activités pratiquées et assurera un niveau pouvant aller de 300 à 750 lux. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ AUTONOMIES DE FONCTIONNEMENT (salles de sports et autres salles) : selon indications du programme. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Par défaut, les salles de sports devront pouvoir fonctionner de manière totalement autonome du reste de l'établissement afin de pouvoir être utilisée en dehors du temps scolaire (éclairage, alarme,... : interrupteurs à prévoir sous armoire à clés au droit des accès). 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Attention, le concepteur, pour prendre en compte cette possibilité d'autonomie complète des salles de sports, devra 				

	intégrer, pour tous les lots, les incidences éventuelles (exemples non limitatifs : téléphone urbain indépendant de celui du collège, impacts sur l'organigramme des clés, strict respect de tous les sous comptages tel que décrit aux lots spécifiques,.....)					
--	---	--	--	--	--	--

07.D.5. Eclairage des circulations - L'éclairage des circulations sera réalisé de la façon suivante :

	▶ Respect de la réglementation					
	▶ L'éclairage est piloté par horloge astronomique par zone.					
	▶ Chaque circulation sera équipée de 2 circuits d'éclairage.					
	▶ Pendant les périodes d'intercours et les périodes d'entretien des locaux, en cas de luminosité naturelle insuffisante, les 2 circuits sont mis en service.					
	▶ En dehors de ces périodes, pendant les heures de cours et d'ouverture de l'établissement, une seule des 2 lignes fonctionnera afin d'assurer un éclairage d'ambiance permanent, en cas de luminosité naturelle insuffisante.					
	▶ Afin d'homogénéiser l'usure des lampes, il sera assuré une permutation journalière du fonctionnement de chacun de ces deux circuits d'éclairage.					
	▶ Ces circuits pourront être coupés ou mis en marche forcée, par zone, depuis le secrétariat administratif, avec mise en place d'une commande centralisée. Cette commande centralisée sera installée dans un tableau indépendant des installations d'alarmes.					
	▶ Prévoir détection de présence couplée à une gestion de l'éclairage naturel.					
	▶ Attention, avec la variation de l'éclairage il convient de mettre en place des ballasts (et des lampes) spécifiques, adaptés au système, pour éviter l'usure prématurée du matériel. Il convient en outre de penser à relayer les détecteurs pour éviter leur détérioration anticipée. Pour les détecteurs muraux : positionner les détecteurs perpendiculairement aux déplacements (coupure des faisceaux plus favorable pour une bonne détection).					
	▶ Des systèmes anti vandalisme devront être mis en place sur les matériels positionnés dans les circulations (couloirs, escaliers, hall,...). Attention les tubes « néon », ou lampes fluo-compactes (dites « à économie d'énergie ») consomment beaucoup moins, mais elles supportent mal les allumages répétés. Leur usage est donc à éviter sur minuteriers.					
	▶ En remplacement du système de détection de présence, une demande de dérogation pourra proposer la mise en place de minuteriers pour les locaux à usage non permanent (circulations en général). Le détecteur de présence reste néanmoins un appareil peu onéreux et apporte en plus un effet dissuasif contre les intrusions.					
	▶ Pour un vieillissement uniforme des lampes, les allumages seront intervertis chaque jour depuis un contact issu de l'horloge mère. Cette commande est doublée d'une marche forcée depuis le secrétariat administratif du collège.					
	▶ Les détecteurs de présence dans les circulations et escaliers doivent être à sécurité positive : en cas de défaillance d'un de leur constituant, la mise en lumière forcée doit être obtenue automatiquement					

07.D.6. Eclairage des sanitaires circulations - (sanitaires collectifs, voir également le chapitre spécifique) :

	▶ Fonctionnement identique aux circulations avec constitution d'un zonage spécifique.					
	▶ Les appareils sont commandés par détection de présence avec seuil de luminosité, doublé par une commande forcée située au secrétariat administratif du collège.					

07.D.7. Niveaux d'éclairage artificiels à obtenir après vieillissement de 1000 heures sont les suivants (à titre indicatif)

	Les niveaux d'éclairage (artificiels) requis pour les différentes salles de l'établissement correspondront à ceux recommandés par l'AFE (Association Française de l'Eclairage) : www.afe-eclairage.com.fr					
	<p>SE REPORTER EN OUTRE à la DOCUMENTATION : « bureaux, écoles – Mieux s'éclairer à coûts maîtrisés » ADEME / SYNDICAT DE L'ECLAIRAGE</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Salle d'enseignement et socio culturelle : 300 lux, 500 lux au niveau du tableau <input type="checkbox"/> Salle informatique, Salle de documentation et d'information (CDI) : 300 lux, 500 lux au niveau du tableau <input type="checkbox"/> Salle arts plastique : 500 lux <input type="checkbox"/> Bureau, accueil parents, reprographie : 300 lux <input type="checkbox"/> Foyer Enseignants, salle réunion : 300 lux <input type="checkbox"/> Salle à manger : 300 lux <input type="checkbox"/> Sanitaires, locaux techniques : 200 lux <input type="checkbox"/> Locaux techniques : 200 lux <input type="checkbox"/> Vestiaires, archives, dépôt, PREAU : 150 lux <input type="checkbox"/> Circulation horizontale : 100 lux <input type="checkbox"/> Escalier : 150 lux <input type="checkbox"/> Salles de sports : tous types d'éclairages confondus, le niveau d'éclairage pourra varier de 300 à 750 lux en fonction du type d'activités. 					

07.D.8. Respect des règles d'accessibilité.

	Concepteurs et constructeurs veilleront au strict respect de l'application des règles d'accessibilité. A titre d'exemple, les dispositions suivantes devront être rigoureusement respectées ou tout autre mesure imposée par la réglementation :					
	▶ Tout organe de commande doit être situé à une hauteur comprise entre 0,90m et 1,30m du sol fini.					
	▶ Tout organe de connexion doit être situé à une hauteur inférieure ou égale à 1,30m du sol fini selon les cas.					
	▶ Les organes de commande doivent être situés à 0,40 m d'un angle rentrant ou de tout obstacle gênant					

07.E – PROTECTIONS

	▶ La protection des circuits principaux, divisionnaires ou particuliers devra être assurée par des disjoncteurs magnétothermiques modulaires de calibrages adaptés et non pas par des fusibles HPC.					
	<p>Basse tension et courant faibles – installation intérieure de protection contre la foudre par parafoudres spécifiques : Il est demandé, eu égard au site à fort potentiel d'impacts de foudre et aux matériels installés, de prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer une protection maximum et optimisée de toutes les installations électroniques. Tout doit être mis en œuvre pour la protection des liaisons CFO/CFA intérieures et extérieures du site. Ainsi des parafoudres spécifiques adaptés ayant un niveau de protection Up le plus bas possible ($Up < 0,8Kv$ en BT), un temps de réaction le plus rapide possible et un nombre illimité de décharge seront mis en œuvre pour obtenir un résultat optimal et ainsi préserver les équipements de l'installation fixe et ceux qui sont raccordés à celle-ci. Dans ce but le choix de la technologie à diodes d'écrêtage (type ZENER) est imposé. Toute autre solution proposée en variante devra être accompagnée d'une note de calcul justifiant que les performances obtenues seront au moins équivalentes en termes d'efficacité, d'utilisation et de coût global (installation et entretien).</p> <p>▶ Dans le respect des réglementations, il sera privilégié la mise en place de parafoudre, non pas dans chaque tableau divisionnaire mais pour chaque bâtiment éloigné d'une dizaine de mètres.</p>					

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Il sera évité la mise en place de parafoudre « à éclateurs » de gaz, dispositifs assujettis à une usure prématurée à cause des surtensions et réduisant la protection des installations ; il sera donc privilégié la mise en place de parafoudre à DIODE ZENER, dispositifs à écrêtage rapide et très bas et sans entretien induisant donc des coûts globaux plus faibles que les dispositifs « à éclateurs de gaz ». ▶ La mise en place de ces dispositifs « diode ZENER » est à prévoir tant pour les courants forts (basse tension), que pour les courants faibles. ▶ Le titulaire du marché devra fournir l'attestation de validation de l'installation des parafoudres par le fabricant. ▶ La protection des personnes et des bâtiments contre les impacts directs de la foudre pourra être assurée par un paratonnerre à dispositif d'amorçage. La décision d'installer un paratonnerre sera arrêtée après une analyse des risques ou à la suite d'une évaluation suivant la méthode UTE C17-108 permettant de définir le niveau de protection adapté au bâtiment à partir d'un nombre de paramètres limité. 				
---	--	--	--	--

Nécessité d'installation de parafoudres

Caractéristiques et alimentation du bâtiment	Densité de foudroiemnt (Ng) Ng<2,5	Ng>2,5
Bâtiment équipé d'un paratonnerre	Obligatoire	Obligatoire
Alimentation BT par une ligne entièrement ou partiellement aérienne	Non obligatoire	Obligatoire
Alimentation BT par une ligne entièrement souterraine	Non obligatoire	Non obligatoire
L'indisponibilité de l'installation et/ou des matériels concerne la sécurité des personnes	Selon analyse du risque	Obligatoire
Site classé ICPE	Selon analyse du risque	Obligatoire

Ng > 2,5

07.F – EQUIPEMENT SALLES BANALISES

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Voir fiches espaces et précisions d'implantation au chapitre 18 				
---	--	--	--	--

07.G – EQUIPEMENT INTERNAT

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Voir fiches espaces. 				
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Surveillance de nuit : Un système de détection de mouvement dans les couloirs avec signal sonore et lumineux ramené dans chaque chambre des surveillants doit permettre de localiser les déplacements (étage/rez de chaussée). Le système sera couplé à une vidéo. 				

07.H – ARMOIRES DIVISIONNAIRES

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les armoires divisionnaires seront obligatoirement situées dans les gaines techniques dédiées à cet usage, elles ne pourront pas être mises en place dans d'autres locaux (dépôt par exemple (*)). ▶ Afin d'éviter les coupures intempestives par les élèves, les armoires et leurs coups de poings ne devront donc en aucun cas être implantés dans les circulations. 	<p style="text-align: center;">Schéma de principe armoires</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le maître d'œuvre devra faire toutes les démarches pour permettre l'implantation des coups de poings dans des 		

	gaines techniques (validation de la dérogation dans la notice de sécurité)				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les armoires seront conçues de façon à ce que chaque disjoncteur divisionnaire se trouve en tête de la ligne des protections en amont duquel il se trouve. Les armoires auront une réserve de place de 30% par ligne. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ (*) Suivant la réglementation en vigueur ou les impositions des commissions de sécurité, les concepteurs vérifieront la nécessité de prévoir « l'encloisonnement » dans des gaines accessibles des armoires malheureusement implantées dans des locaux du type dépôt. ▶ Ces gaines et leurs façades devront avoir les degrés CF ou PF nécessaires. 				
	<p>Repérage :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Chaque armoire renfermera (sous pochette plastique rigide fixée à l'intérieur de la porte) son schéma propre faisant ressortir les types et calibres des protections, les sections des départs, les points desservis, la puissance de chaque circuit, le plan implantation du matériel à l'intérieur des tôles. Chaque armoire sera repérée par une étiquette noire gravée blanc, collée. Ce repérage sera évidemment à reporter sur les plans. 				
	<p>Repérage – généralité pour tous les lots techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Le positionnement de chaque organe de coupure doit faire l'objet d'un signalage in-situ, ainsi qu'un repérage de synthèse sur un plan d'ensemble situé dans le secrétariat accueil (préciser aux marchés de travaux qui fournit et pose chaque plan de repérage dans le secrétariat). ▶ le dispositif de repérage de chaque organe de coupure sera imputrescible et portera la mention exacte de la fonction de coupure ou d'isolement de la vanne. ▶ Il sera en outre prévu dans le hall ou espace accueil, un plan général de l'établissement en trois dimensions permettant le repérage des utilisateurs, visiteurs ou services de secours ; la dimension prévisionnelle de ce panneau plastifié est de 1.00m x 1.00m. 				

07.I – CANALISATIONS

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Toutes les canalisations devront être soit encastrées, soit dissimulées dans les vides de la construction. Sauf demandes du programme et/ou accords spécifiques du Maître d'Ouvrage pour les espaces informatiques du CDI, de la salle informatique et des salles de technologie ou en cas de rénovation, il ne sera pas autorisé de mise en place de goulottes. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dans les circulations et les vides sanitaires les câbles CFA et CFO seront obligatoirement positionnés sur des chemins de câbles différents et identifiés. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les boîtes de dérivation seront obligatoirement positionnées dans les plenums au droit des portes d'accès des locaux concernés. 				

07.J – ECLAIRAGE EXTERIEUR

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les commandes d'éclairage extérieur devront être locales et centralisées et devront faire l'objet d'un zoning (plusieurs commandes). L'utilisation de bornes basses sera exclue. Le matériel installé devra être étudié anti-vandalisme, situé hors zone de portée des élèves (hauteur minimum = 2,80 m) et fournira une intensité lumineuse d'au moins 30 lux. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les appareils devront avoir une qualité "anti-vandalisme" reconnue. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Il ne sera toléré qu'un éclairage depuis les façades par projecteurs, sauf éventuellement pour les logements de fonction. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La commande centralisée, depuis le secrétariat administratif assurant l'accueil, de l'éclairage extérieur pour chaque zone comprendra : marche forcée, arrêt forcé, marche automatique. La marche automatique se fera par horloge astronomique. 				

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Il conviendra de prévoir quelques projecteurs indépendants du système de commande sur horloge, avec détecteur de présence, pour assurer un balisage de l'administration vers les logements de fonction pour les travailleurs tardifs. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La zone réservée aux logements de fonction devra également bénéficier d'un éclairage extérieur. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Cet éclairage extérieur des zones "logements" devra pouvoir fonctionner de manière indépendante et automatique de l'éclairage extérieur du collège. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les réseaux d'alimentation seront enterrés. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'éclairage extérieur sera asservi à l'alarme intrusion (voir chapitre sur alarme intrusion). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pour l'extérieur on préférera les lampes LED aux lampes sodium haute pression (SHP) ou aux lampes à mercure. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La réglementation relative à l'accessibilité handicapée devra être entièrement respectée sur l'ensemble du périmètre de la propriété départementale (niveaux d'éclairage minimum) 					
	<p><u>Devront être éclairés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ les entrées, ▶ les circulations principales, ▶ la cour, ▶ les parkings, ▶ les logements (accès, hublots sur terrasses ou jardins). 					
	<p>Dans le cadre ou le prolongement de la circulaire du 5 juin 2013 relative à l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels afin de limiter les nuisances lumineuses et les consommations d'énergie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Il conviendra de proscrire toute mise en lumière éclairage architecturale ou scénographique des façades des bâtiments. ▶ Il conviendra de veiller à la mise en place d'une horloge permettant d'assurer la coupure de la totalité de l'éclairage de l'établissement (hors logements) sur une plage horaire à définir en concertation avec les utilisateurs et respectant les dispositions réglementaires (à défaut de 21h à 6h du matin) ▶ L'asservissement de l'éclairage extérieur (cours, accessibilité PMR, entrée des logements, accès livraison, etc.....) au système d'alarme de l'établissement devra lui être maintenu. 					

07.K – SOURCES LUMINEUSES – ENTRETIEN

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pour tous les appareils (intérieurs et extérieurs) le remplacement des lampes ainsi que le nettoyage devront être facilement réalisables sans demander d'équipements spéciaux (nacelle ou échafaudage par exemple) : ils seront en ce sens implantés à une hauteur limite de 3.00m. Une attention toute particulière devra être portée sur le choix et l'implantation des luminaires dans les halls, salles polyvalentes et salles de sports. Pour tout luminaire inaccessible à partir d'un simple escabeau, le maître d'ouvrage sera en mesure d'exiger la mise en place d'un "kit ascenseur pour luminaires" type Lux-Lift NAIS ou équivalent. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dans les circulations, tous les appareils d'éclairage, de sonorisation, radars, etc. devront également être hors de portée des élèves. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les concepteurs s'attacheront à une recherche permanente dans le choix des équipements afin de favoriser les sources d'économies d'énergies en fonctionnement. 					

07.L – INSTALLATIONS PHOTO-VOLTAIQUES

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'installation photovoltaïque fait partie de la demande de permis de construire, est conforme au guide UTE C15-712 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prévoir le raccordement sur la GTB 					

	▶ La production servira en autoconsommation et le surplus sera réinjecté sur le réseau.				
	▶ Les solutions présentant des rendements compris en 15 et 20% par rapport à l'irradiation sont à privilégier (type monocristallin ou polycristallin) et devront être associés à des onduleurs de très bonne qualité				
	▶ L'orientation et l'environnement seront étudiés avec soin pour optimiser la production et limiter les effets de masques				
	▶ Les modules seront conformes à la NF EN 61730-1, NF EN 61215 (cristallin), NF EN 6164 (couches minces) et équipés de diodes bypass pour limiter l'effet de masque				
	▶ Les cheminements des câbles respecteront le guide UTE C15-520 et seront conçus de manière à <ul style="list-style-type: none"> ▪ Séparer les câbles AC et DC ; ▪ Ne pas créer de boucles électromagnétiques ; ▪ Rendre accessibles les boîtes de jonction et les connecteurs ; ▪ Empêcher les câbles de pendre ▶ Des parafoudres, conformes à l'UTE C61-740-52, seront installés.				
	▶ Les câbles utilisés respecteront l'UTE C32-502.				
	▶ L'onduleur sera conforme aux normes CEI 61727-1, DIN VDE 0126-1-1, EN55014, CEI 61000-3-2, EN 60950 et CEI 62109				
	▶ L'installateur sera expérimenté, formé aux techniques des systèmes photovoltaïques, possédant des compétences mixtes en couverture/étanchéité et électricité.				
	<i>Source : SDIS de la GIRONDE</i> Les dispositions que le SDIS de la Gironde prescrit en matière de sécurité sur les installations photovoltaïques sont notamment les suivantes :				
	▶ L'installation photovoltaïque est réalisée conformément aux dispositions réglementaires applicables au bâtiment concerné en matière de prévention contre les risques d'incendie et de panique				
	▶ L'ensemble de l'installation est conçu en matière de sécurité incendie selon les préconisations du guide pratique « Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau » réalisé par l'ADEME avec le SER, en date du 1 ^{er} décembre 2008				
	▶ Toutes les dispositions sont prises pour éviter aux intervenants des services de secours tout risque de choc électrique au contact d'un conducteur actif de courant continu sous tension, notamment, par ordre de préférence décroissant : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Un système de coupure d'urgence de la liaison DC, positionné au plus près de la chaîne photovoltaïque, piloté à distance depuis une commande regroupée avec le dispositif de mise hors-tension du bâtiment ; ▪ Les câbles DC cheminent en extérieur (avec protection mécanique si accessible) et pénètrent directement dans chaque local technique onduleur ▪ Les onduleurs sont positionnés en extérieur, sur le toit, au plus près des modules ▪ Les câbles DC cheminent à l'intérieur du bâtiment jusqu'au local technique onduleur et sont placés dans un cheminement technique protégé, situé hors locaux à risques particuliers, et de degré coupe-feu égal au degré de stabilité au feu du bâtiment, avec un minimum de 30 minutes ▪ Les câbles DC cheminent uniquement dans le volume où se trouvent les onduleurs. Ce volume est situé à proximité immédiate des modules. Il n'est accessible ni au public, ni au personnel ou occupants non autorisés. Le plancher bas de ce volume est stable au feu du même degré de stabilité au feu du bâtiment, avec un minimum de 30 minutes ▶ Une coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs est positionnée de façon visible à proximité du dispositif de mise hors tension du bâtiment et identifié par la mention, en lettres noires sur fond jaune Attention – Présence de deux sources de tension :				

	1 – Réseau de distribution 2 – Panneaux photovoltaïques				
	▶ Un cheminement d'au moins 90cm de large est laissé libre autour du ou des champs photovoltaïques installés en toiture, pour permettre d'accéder à toutes les installations techniques.				
	▶ La capacité de la structure porteuse à supporter la charge rapportée par l'installation photovoltaïque est justifiée par la fourniture d'une attestation de contrôle technique relative à la solidité à froid par un organisme agréé.				
	▶ Lorsqu'il existe, le local technique onduleur a des parois de degré coupe-feu égal au degré de stabilité au feu du bâtiment, avec un minimum de 30 minutes.				
	▶ Sur les plans du bâtiment, destinés à faciliter l'intervention des secours, les emplacements du ou des locaux techniques onduleurs sont signalés				
	▶ Le pictogramme dédié au photovoltaïque (triangle jaune et noir) est apposé : <ul style="list-style-type: none"> ▪ A l'extérieur du bâtiment à l'accès des secours ▪ Aux accès aux volumes et locaux abritant les équipements techniques relatifs à l'énergie photovoltaïque ▪ Sur les câbles DC tous les 5 mètres 				
	▶ Sur les consignes de protection contre l'incendie sont indiqués la nature et les emplacements es installations photovoltaïques				
	<i>Attestation de conformité aux prescriptions de sécurité obligatoire.</i> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Avant de procéder au raccordement au réseau, une attestation de conformité, délivrée par un organisme défini par le décret 2010-301 du 22 mars 2010 sera fournie pour les installations inférieures à 250KVA 				
	▶ Le décret de 1972 modifié précise aussi que " l'attestation établie et visée dans les conditions précisées aux articles 2 et 4 ci-après doit être remise au distributeur par l'abonné au plus tard à la date de demande de mise en service du raccordement dans le cas d'une installation nouvelle ".				
	L'ENSEMBLE DE CES PRESCRIPTIONS et L'ETABLISSEMENT DE CES ATTESTATIONS DE CONFORMITE DOIVENT ETRE INTEGRES AUX MARCHES DE TRAVAUX (par défaut, le lot en charge de la mise en place des installations photovoltaïques).				



Collège Aliénor Aquitaine à BORDEAUX



Collège Nelson Mandela à FLOIRAC



Collège Jules Chamberlent à HOURTIN

HOURTIN : 600 m² de panneaux photovoltaïques de production installés pour une puissance garantie de 78 400 kwh par an qui représente 80% de la consommation annuelle estimée de la salle

CHAPITRE 8 PLAN DE PROGRES - EXTRAITS

08-A – CONTEXTE	PAGE 64	08-E – TRAVAUX SUR SITES EXISTANTS EN EXPLOITATION	PAGE 74
08-B – USAGES ET RESSOURCES	64	08-F – SOUS COMPTAGE EN PHASE CHANTIER (SITE OCCUPE)	75
08-C – ORGANIGRAMME DE L'ENERGIE ET DE L'EAU	65	08-G1 – PRINCIPES DE SOUSCRIPTION DES CONTRATS	75
08-D.1 – ORGANIGRAMME DE L'ENERGIE ET DE L'EAU – REGLES DE BASES	68	08-G2 - PRESTATION PREVUES AU CONTRAT DES INSTALLATIONS CLIMATIQUES DES COLLEGES	78
08-D.2 – IMPLANTATION ET SPECIFICITES DES COMPTEURS	70	08-H PIECES ET DOCUMENTS POUR LA PRISE EN CHARGE SUITE A EVOLUTION DU PATRIMOINE	80

08-A – CONTEXTE

1 Réponses MOE 2 Précisions 3 Références.



Le DEPARTEMENT de LA GIRONDE a mis en place d'un plan de progrès visant sur 10 ans la réalisation de travaux mettant en œuvre des solutions performantes permettant de préserver à la fois les ressources et l'environnement. Du point de vue stratégie, les axes correspondants sont les suivants :

1. limitation des consommations d'énergie, d'électricité et d'eau des établissements
2. réduction des émissions de gaz à effet de serre en recourant à des énergies renouvelables pour assurer les besoins des collèges

Ce plan de progrès est associé à la mise en œuvre d'une démarche de maîtrise de l'énergie et de l'eau permettant de contrôler les performances obtenues par rapport aux objectifs, et par suite de piloter la programmation des travaux et l'optimisation des conditions d'exploitation. Le plan de progrès s'inscrit dans une démarche d'amélioration continue, en se fixant des objectifs raisonnables et atteignables avec impérativement une possibilité d'évaluation de ceux-ci.

08-B – USAGES ET RESSOURCES

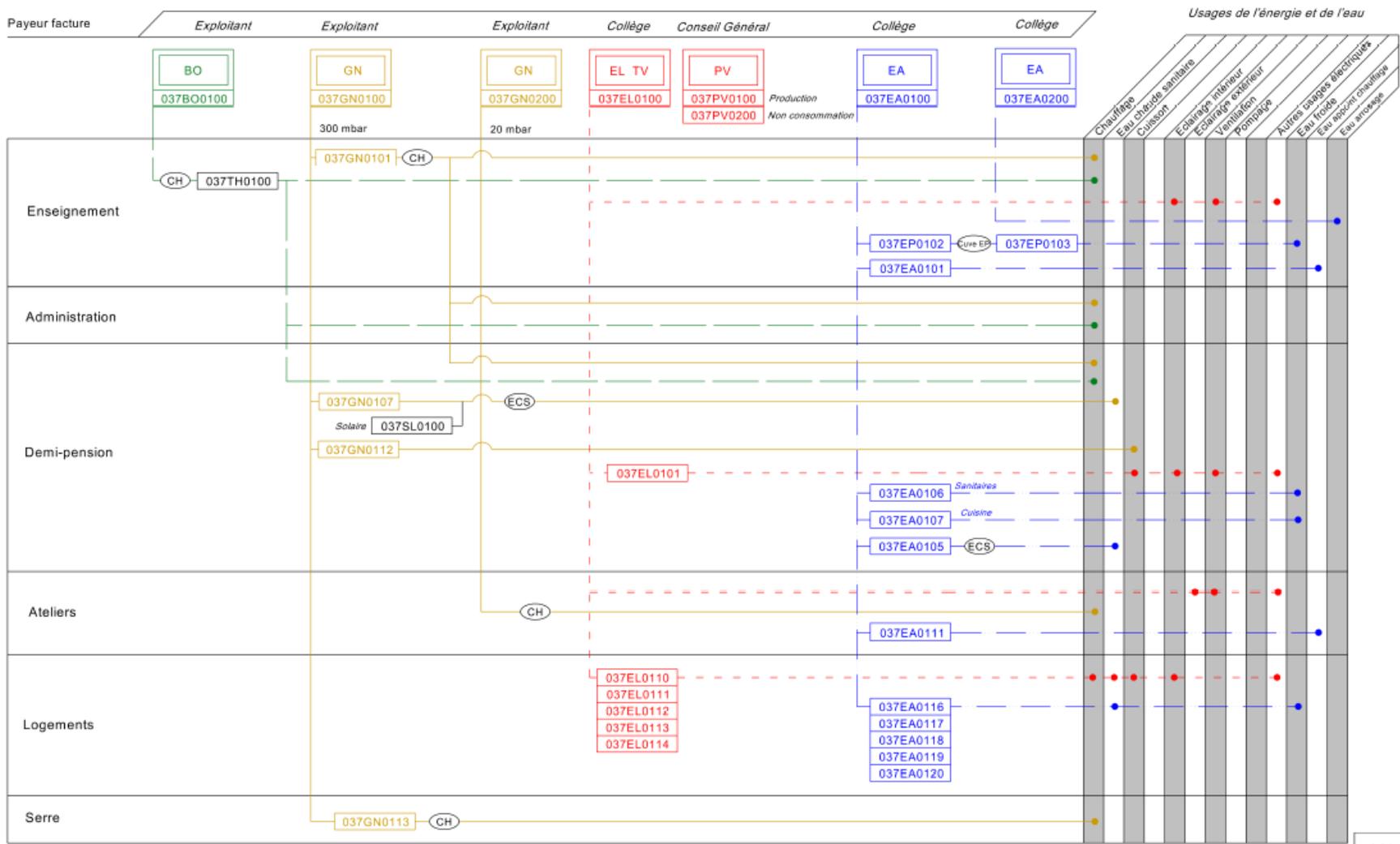
<p>Les collèges sont caractérisés par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les ressources suivantes <ul style="list-style-type: none"> o Energie combustible o Electricité o Eau - les usages énergétiques suivants : <ul style="list-style-type: none"> o Chauffage o Eau Chaude Sanitaire o Cuisson o Eclairage o Ventilation mécanique o Pompage o Rafraîchissement ou froid – cuisine ou locaux process (informatique, transformateur, ...) o Force motrice (autres usages) 	<ul style="list-style-type: none"> - les usages de l'eau suivants : <ul style="list-style-type: none"> o Eau chaude sanitaire o Eau froide o Arrosage - les zones suivantes : <ul style="list-style-type: none"> o Enseignement o Administration o Demi-pension o Ateliers/SEGPA o Gymnase o Logements de fonction o Internat o Préfabriqués 					
--	---	--	--	--	--	--

08-C – ORGANIGRAMME DE L'ENERGIE ET DE L'EAU

Exemple d'organigramme de flux (de l'énergie et de l'eau) :

	Commune		Créé le	
	Collège		Modifié le	
	N°		Version	

<ul style="list-style-type: none">  : Chaudière  : Préparateur ECS  : Adoucisseur 	<ul style="list-style-type: none">  : Compteur abonné  : Sous-compteur  : Compteur à poser  : Télérelevé 	<ul style="list-style-type: none"> — : Gaz — : Eau - - - : Electricité — : Fuit — : Bois — : Réseau urbain 	<ul style="list-style-type: none"> GN : Gaz naturel EA : Eau EL : Electricité FD : Fuit BO : Bois RU : Réseau urbain PV : Photovoltaïque TH : Thermique SL : Solaire EP : Eau de pluie PR : Propane BI : Borne incendie TJ/TV: Tarif jaune/vert
---	--	---	--



<p>L'objectif de ce document « organigramme de l'énergie et de l'eau » est :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ de croiser les zones d'un établissement, les ressources utilisées, et les usages associés ▶ d'identifier et de localiser les comptages contractuels et les comptages de gestion existants et à installer pour suivre les performances et effectuer les répartitions de charge <p>Cet organigramme est construit pour chaque site d'un établissement (site principale et annexe)</p> <p>Les compteurs en partie haute doublement encadrés correspondent à des points de livraison donnant lieu à une facturation par un fournisseur extérieur.</p>					
<p>Méthodologie de référencement des compteurs et sous-compteurs sur un collège :</p> <p>La méthodologie de référencement et de codification de chaque compteurs et sous-compteurs sur un collège sera impérativement la suivante :</p> <p>Le numéro du compteur ou sous compteur a la forme suivante : nnnAAffgg d'un seul bloc sans caractères séparateurs.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ nnn numéro de site de DC. Ce numéro est attribué par le CAFC pour tout nouveau collège ▶ AA deux ou trois lettres pour le type d'énergie ▶ ff numéro d'ordre de rang 1 ▶ gg numéro d'ordre de rang 2 (00 pour un compteur principal) <p><u>Les compteurs d'abonné</u>, ceux qui donnent lieu à facturation de la part du fournisseur de fluide ou d'énergie, ont pour numéro :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ rang 1(ff) : 01 pour le premier abonnement électricité, 02 pour le deuxième abonnement électricité. Pour chaque nouvelle énergie ou fluide, le rang 1 reprend la valeur 01, soit 01 pour le premier abonnement gaz. ▶ rang 2 (gg) : prend toujours la valeur 00 <p><i>Exemple :</i> <i>Premier compteur électrique d'abonné du collège X : 068EL0100</i> <i>Deuxième compteur électrique d'abonné du collège X : 068EL0200</i></p> <p><u>Les sous compteurs</u> ont pour numéro :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ rang 1 (ff) : le numéro du compteur d'abonné qui les alimente. Tous le sous compteurs issus du compteur 068EL0100 ont pour valeur 01 au rang 1 (ff) ▶ rang 2 (gg) : la valeur est incrémentée pour tout nouveau sous compteur à partir de 01. <p><i>Exemple :</i> <i>068EL0101 : premier sous compteur électrique du collège X, alimenté par 068EL0100</i> <i>068EL0102 : deuxième sous compteur électrique du collège X, alimenté par 068EL0100</i> <i>068EL0201 : premier sous compteur électrique du collège X, alimenté par 068EL0200</i> <i>068EL0202 : deuxième sous compteur électrique du collège X, alimenté par 068EL0200</i></p>					
<p><u>Le code énergie</u> sur deux ou trois lettres est le suivant :</p>					

<p> ▶ EA => Eau, ▶ PR => Propane, ▶ SL => solaire thermique ▶ EL => Electricité, ▶ RU => Réseau Urbain, ▶ PV => solaire photovoltaïque ▶ GN => Gaz Naturel, ▶ BO => bois énergie, ▶ EP => eau pluviale ▶ FD => fioul domestique, ▶ TH => énergie thermique ▶ BI => Borne incendie </p> <p>Les réseaux de couleur correspondant permettent d'associer chaque ressource depuis la livraison jusqu'aux usages associés par zone, en passant éventuellement par des systèmes chaufferie ou générateur d'ECS.</p>										
<p>On utilisera obligatoirement la symbolique suivante :</p> <table border="1" data-bbox="241 373 1473 576"> <tr> <td> (CH) : Chaudière (ECS) : Préparateur ECS (AD) : Adoucisseur </td> <td> [] : Compteur abonné [] : Sous-compteur [] : Compteur à poser [] : Télérelevé </td> <td> — : Gaz — : Eau - - : Electricité — : Fioul — : Bois - - : Réseau urbain </td> <td> GN : Gaz naturel EA : Eau EL : Electricité FD : Fioul BO : Bois RU : Réseau urbain PV : Photovoltaïque </td> <td> TH : Thermique SL : Solaire EP : Eau de pluie PR : Propane BI : Borne incendie T J/TV: Tarif jaune/ vert </td> </tr> </table>	(CH) : Chaudière (ECS) : Préparateur ECS (AD) : Adoucisseur	[] : Compteur abonné [] : Sous-compteur [] : Compteur à poser [] : Télérelevé	— : Gaz — : Eau - - : Electricité — : Fioul — : Bois - - : Réseau urbain	GN : Gaz naturel EA : Eau EL : Electricité FD : Fioul BO : Bois RU : Réseau urbain PV : Photovoltaïque	TH : Thermique SL : Solaire EP : Eau de pluie PR : Propane BI : Borne incendie T J/TV: Tarif jaune/ vert					
(CH) : Chaudière (ECS) : Préparateur ECS (AD) : Adoucisseur	[] : Compteur abonné [] : Sous-compteur [] : Compteur à poser [] : Télérelevé	— : Gaz — : Eau - - : Electricité — : Fioul — : Bois - - : Réseau urbain	GN : Gaz naturel EA : Eau EL : Electricité FD : Fioul BO : Bois RU : Réseau urbain PV : Photovoltaïque	TH : Thermique SL : Solaire EP : Eau de pluie PR : Propane BI : Borne incendie T J/TV: Tarif jaune/ vert						
<p>Cas particulier des compteurs d'énergie thermique</p> <p>Les compteurs TH d'énergie thermique sont sous compteurs de calories placés sur les départs en chaufferie ou sur des parties de réseau.</p> <p>Pour mémoire, le chauffage urbain, qui donne lieu à abonnement et facturation par un fournisseur, est repéré RU.</p> <p>Le repérage des compteurs d'énergie thermique fait exception aux règles générales ci-dessus.</p> <p>Son format est identique aux autres compteurs : nnnAAffgg d'un seul bloc sans caractères séparateurs.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ nnn numéro de site de DC. Ce numéro est attribué par le CAFC pour tout nouveau collègue ▶ AA : aura la valeur TH ▶ ff numéro d'ordre de rang 1 ▶ gg numéro d'ordre de rang 2 (00 pour un compteur principal) <p>Chaque compteur placé immédiatement en aval d'un système de production d'énergie aura pour numéro d'ordre de rang 2 (gg) la valeur 00 bien que ce compteur ne donne pas lieu à facturation. C'est en ce sens qu'il déroge au cas général</p> <p><i>Exemple :</i> <i>premier compteur d'énergie thermique placé en aval de la chaudière 068TH0100</i> <i>deuxième compteur d'énergie thermique placé en aval de la chaudière 068TH0200</i></p> <p>Tous les compteurs d'énergie thermique placés en aval du compteur 068TH0100 seront repérés de 068TH0101 à 068TH0199 Tous les compteurs d'énergie thermique placés en aval du compteur 068TH0200 seront repérés de 068TH0201 à 068TH0299 L'attribution des numéros d'ordre 01 à 99 ne répond à aucune règle de hiérarchisation. Les numéros sont attribués au fil de l'eau.</p>										
<p>Cas particulier des compteurs de production photovoltaïque :</p> <p>Deux compteurs d'abonné sont installés pour chaque production photovoltaïque. Le compteur de production et le compteur de non consommation apparaissent comme des compteurs d'abonnés. Le numéro d'ordre de rang 2 (gg) de ces deux compteurs est 00.</p>	<p><i>Exemple : 068PV0100 pour la production et 068PV0200 pour la non consommation.</i> Un sous compteur placé sur la production solaire portera le numéro 068PV0101.</p>									

	<p>Le concepteur devra, à partir des exigences définies par le maître d'ouvrage, établir cet organigramme conformément aux modèles et à la charte graphique mis à sa disposition par le maître d'ouvrage dès la phase conception.</p> <p>L'organigramme de flux sera à remettre actualisé (avec copie sous format pdf et dwg) dans le DOE par les entreprises et devra faire apparaître le N° inscrit sur chaque compteur ;</p> <p>Une copie de l'organigramme accompagné de plusieurs autres documents (cf. chapitre 8H notamment) est impérativement à remettre lors de la réunion de prise en charge des installations qui doit être programmée concomitamment avec les OPR.</p>					
	<p>ORGANIGRAMME DES FLUX (voir fond de page en DWG disponible sur demande pour créer les organigrammes de flux).</p> <p>Explication du contenu de l'organigramme de l'énergie et de l'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ce fond de page a été créé pour présenter schématiquement la distribution des fluides et énergies dans le bâtiment. ▶ Il sera éventuellement nécessaire de produire plusieurs pages, 1 par énergie si les compteurs sont nombreux. ▶ La légende est en partie droite du dessin. ▶ Les compteurs d'abonné (fournisseur de fluides ou énergie) sont dans un carré double : eau, gaz, bois, elec, fioul, Réseau de Chaleur, ... suivant la dénomination de la légende page1 (GN, EL, EA, ...) ▶ Les compteurs électricité Tarif Vert et Jaune doivent porter la mention TV ou TJ. Pas de mention pour les compteurs tarif bleu ▶ Les sous compteurs sont dans un carré simple. ▶ Le comptage solaire thermique est un sous compteur. ▶ Le "Payeur facture" sera précisé par le CAFC Fluides (service du Département) ▶ Sur la partie droite du dessin, on retrouve tous les types de ligne et d'équipement utiles. Le respect des codes couleur et des types de lignes est impératif. ▶ Les adoucisseurs et les productions ECS doivent être représentés sur le circuit eau ▶ Les productions ECS doivent être représentées sur le circuit de l'énergie utilisée. ▶ Les chaudières, PAC, et autres équipements de production de chaleur doivent être représentées sur le circuit de l'énergie utilisée. ▶ Tracé des réseaux : chaque croisement de deux réseaux distincts d'une même énergie doit être matérialisé par un petit arc de cercle. ▶ Les compteurs télérelévés ou raccordés au système de GTC, sont représentés avec une petite antenne. ▶ Le cartouche est à modifier dans la page d'impression 					

08-D.1 – ORGANIGRAMME DE L'ENERGIE ET DE L'EAU – REGLES DE BASES

	<p>Le concepteur veillera au respect de l'arrêté du 24 mai 2006 concernant le suivi des consommations (RT 2005 – chapitre VII, voir toute réglementation ultérieure) qui prévoit à minima pour le suivi des consommations :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❑ Art. 73. Pour les bâtiments à usage autre que d'habitation, si la surface chauffée dépasse 400 m², un ou des dispositifs doivent permettre de suivre la durée de fonctionnement de chacune des centrales de l'installation. ❑ Art. 74. Pour les bâtiments à usage autre que d'habitation, si la surface chauffée dépasse 400 m², un ou des dispositifs doivent permettre de suivre les consommations de chauffage, éventuellement confondues avec celles d'eau chaude sanitaire et de mesurer la température intérieure d'au moins un local par partie de réseau de distribution de chaud. ❑ Art. 75. Si un bâtiment comporte des locaux ou un ensemble de locaux destinés à recevoir plus de 40 lits ou destinés à servir plus de 200 repas par jour, un ou des dispositifs doivent permettre de suivre les consommations volumiques ou calorifiques d'eau chaude sanitaire des équipements centralisés. 					
--	---	--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Art. 76. Si la surface éclairée dépasse 1000m², un ou des dispositifs doivent permettre de suivre les consommations d'éclairage. ❑ Art. 77. Pour les bâtiments à usage autre que d'habitation, si la surface refroidie dépasse 400 m², un ou des dispositifs doivent permettre de suivre les consommations de refroidissement et de mesurer la température intérieure d'au moins un local par partie de réseau de distribution de froid. <p>Au-delà de la seule réglementation, la gestion de l'énergie et de l'eau sur les collèges et la nécessité de répartir certaines charges imposent les dispositifs minimums de comptage divisionnaire suivants, sauf impossibilité technique ou compteur concessionnaire mono-usage :</p>					
	Comptages gaz (naturel ou propane) :					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compteur de gaz sur usage cuisson DP 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compteur de gaz sur usages annexes non thermiques (SEGPA,...) 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compteur de gaz sur tout générateur d'ECS gaz 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compteur de gaz sur alimentation chaufferie spécifique demi pension (chaufferie n'alimentant que les usages chauffage – éventuellement ECS – de la demi pension 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comptage sur les installations sportives (salles et vestiaires) ▪ Compteur de gaz sur alimentation chaufferie spécifique gymnase (chaufferie n'alimentant que les usages chauffage – éventuellement ECS – du gymnase ou émetteurs type rayonnants gaz) – CAS DES GYMNASSES CHAUFFES (et non pas uniquement des vestiaires). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compteur de gaz sur chaque logement individuel (chauffage et / ou ECS et/ou cuisson). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comptage sur les auxiliaires thermiques et aérauliques 					
	Spécificités GAZ :					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En cas d'alimentation en gaz de la chaufferie, celle-ci se fera en 300 mb ; ▪ le reste de l'installation se fera en 20 mb. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les sous comptages gaz naturel devront être à piston rotatif pour du 300 mbar et à soufflet pour du 20 mbar, ces derniers étant plus précis dans leur catégorie et ayant moins d'inertie au démarrage et à l'arrêt. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En cas d'alimentation gaz des logements de fonction (cas général sauf si dérogation mentionnée au programme), un compteur de décompte devra également être installé pour chaque logement, y compris celui du logement intégré au bâtiment collège. 					
	Comptages électricité					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compteur électricité globale demi-pension 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compteur électrique sur chaque logement individuel. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compteur par zones d'éclairage. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comptage sur les auxiliaires thermiques et aérauliques 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comptage sur les installations sportives (salles et vestiaires) 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En cas de système énergétique de type électrique (PAC,....) il sera impératif de prévoir un comptage spécifique sur cette production de chaleur, hors circulateurs. 					
	Comptage eau					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compteur général et pour chaque bâtiment 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compteur eau globale demi-pension 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compteur eau d'appoint ECS sur chaque production centrale. 					

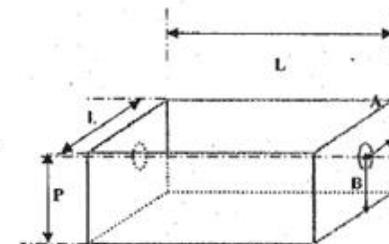
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compteur eau sur chaque logement individuel 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compteur sur sanitaires collectifs 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comptage sur les installations sportives (salles et vestiaires) 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compteur d'eau sur le stockage des eaux pluviales (appoint d'eau et volume d'eau récupéré) 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compteur d'eau sur le système d'arrosage extérieur qu'il soit ou non raccordé sur le dispositif de récupération des eaux de pluie. 					
	Comptage fioul					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compteur de fioul général sur alimentation sortie cuve de stockage principal. ▪ Compteur de fioul sur alimentation chaufferie spécifique demi pension (chaufferie n'alimentant que les usages chauffage – éventuellement ECS – de la demi pension. 					

08-D.2 – IMPLANTATION ET SPECIFICITES DES COMPTEURS

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les compteurs seront positionnés de façon à ce que la lecture de l'index soit aisée. L'utilisation d'un escabeau ou d'une échelle ne sera pas nécessaire. Les afficheurs seront préférentiellement positionnés à l'horizontale. Tous les compteurs seront repérés avec une étiquette gravée, repère conforme à l'organigramme de flux (voir § 08-C).. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pour chaque compteur situé à l'extérieur des bâtiments, y compris pour les compteurs d'abonné au réseau, il sera prévu un fourreau aiguillé rouge diamètre 40mm vers le local technique dédié CVC le plus proche. 					
	Compteurs d'eau :					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lorsque les compteurs sont implantés dans une fosse, cette dernière sera équipée de système d'ouverture et d'accessibilité conforme aux prescriptions des gestionnaires réseau. Pour mémoire, ci-dessous les prescriptions de l'un des fournisseurs d'eau du Conseil Général. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La fosse sera placée en domaine privé, en limite de propriété (un mètre maximum) dans un endroit facile d'accès et en dehors d'une zone de circulation, de stationnement ou de stockage. La position définitive sera adoptée en accord avec les services techniques de l'eau du secteur. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'usage de la fosse à compteur est strictement réservé au comptage de l'eau. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La fosse à compteur ne doit pas être inondable : Toutes les dispositions doivent être prises pour que les canalisations d'eau potable, ainsi que les appareils qui y sont raccordés, ne soient en aucune manière immergés. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La fosse sera construite en parpaing, béton ou autre matériau agréé suivant les schémas et dimensions définis ci-dessus. Branchements de petit diamètre : fosses du commerce préfabriquées. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dans le cas de la pose d'un poste de comptage avec disconnecteur, l'évacuation des eaux de rejet du disconnecteur est à prévoir. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le système d'ouverture doit être facile à manœuvrer par un seul homme. Si nécessaire, le couvercle sera constitué de plusieurs éléments de moins de 5kg, chacun équipé d'une poignée. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pour les fosses de plus de 1 mètre de profondeur, sceller une échelle ou des échelons de descente dans la paroi de la fosse. 					

DIMENSIONS INTERIEURES MINIMALES RECOMMANDEES

(1)	Ø BRT (CPT) (mm)	TYPE DE BRANCHEMENT (2)									FOSSE DISCONNECTEUR SEUL (m)						
		SANITAIRE (m)			INCENDIE (m)			ARROSAGE (m)			L	I	P	A	B		
		L	I	P	L	I	P	L	I	P							
≤ 30 (≤ 20)		0,80	0,50	0,50													
< 40 (≤ 30)		1,30	0,70	0,90													
< 60 (≤ 60)		2,40	1,00	1,20													
100 (60)		2,40	1,00	1,20	2,40	1,00	1,20	3,20	1,00	1,70							
100 (80)		3,20	1,00	1,20	3,20	1,00	1,40	3,20	1,00	1,70							
150		3,20	1,00	1,40	3,20	1,00	1,40	3,20	1,00	1,80							
200		3,20	1,00	1,40	4,00	1,00	1,40	4,00	1,00	1,80							
> 200		Au mètre			Au mètre			Au mètre			Au mètre						



(1) cocher type diamètre branchement
(2) cocher type branchement

DIAMETRE MINIMAL DU TUYAU D'EVACUATION DES EAUX DE REJET (PRESENCE DISCONNECTEUR) :

Valeur en millimètres	Ø Disco	15/21	20/27	26/34	33/42	40/49	50/60	65	80	100	150	200	250
Ø Evac	40	60	60	60	80	80	80	80	100	125	150	175	200
CHOIX												

REMARQUES IMPORTANTES :

1. Pour les branchements sanitaires et incendie, le poste de comptage sera placé à 20 cm du radier de la fosse (cote « B ».)
2. Dans le cas du branchement d'arrosage, il est recommandé de faire une fosse à disconnecteur à part. Dans tous les cas, la réglementation impose la mise en place du disconnecteur « au plus près du risque. »
3. Dans le cas de branchement avec disconnecteur (arrosage), la réglementation impose qu'une distance de 50 cm minimum et 150 cm maximum soit respectée entre la base inférieure de la soupape de décharge du disconnecteur et le radier de la fosse, et qu'une distance de 50 cm minimum soit respectée entre la base inférieure de la soupape de décharge du disconnecteur et la partie supérieure de l'ouvrage (égout, drain, caniveau...) qui réceptionne les eaux de décharge.

Pour les fosses avec deux compteurs (incendie-sanitaire), sa largeur sera de 1,40 m.

Comptage EAU

En complément des compteurs permettant de compter séparément les usages suivants : Collège, Administration, Demi-Pension, Gymnase, Logements et SEGPA, les compteurs suivants seront à prévoir :

- Comptage eau appoint réseau chauffage
- Comptage production ECS uniquement sur les productions centralisées
- Comptage eau adoucie
- Comptage stockage eau pluviales
- Comptage sanitaires collectifs

NOTA : les compteurs production ECS et Eau adoucie doivent être des compteurs de refacturation

Compteur Abonné EAU

- ▶ La télérelève du compteur d'abonné sera prévue autant que possible, conformément aux demandes du concessionnaire réseau.

Prescriptions générales compteurs d'eau :

- ▶ La précision de mesure sera de 1 litre, sur l'afficheur mécanique en face avant et sur la sortie télérelève.
- ▶ Pour permettre la télérelève des index, chaque compteur sera équipé d'une sortie communicante sur l'un des protocoles NON PROPRIETAIRE suivant : M Bus, Modbus, support RS 485.
- ▶ Le choix définitif du compteur et de la technologie de sortie télérelève sera soumis à l'accord du lot GTB/télérelève et du Conseil général

Compteurs GAZ (naturel ou propane)				
	En complément des compteurs permettant de compter séparément les usages (Collège, Administration, Demi-Pension, Gymnase, Logements et SEGPA), les compteurs suivants seront à prévoir : <ul style="list-style-type: none"> • un compteur pour chaque équipement de production de chaleur concourant au chauffage • un compteur pour chaque équipement de production ECS • Compteur gaz "CUISSON DEMI-PENSION" 			
	En tout état de cause, l'ensemble des usages devra être compté. La somme des sous compteurs devra représenter la consommation de l'ensemble de l'établissement.			
	Prescriptions générales compteurs gaz : <ul style="list-style-type: none"> ▶ En cas d'alimentation en gaz de la chaufferie, celle-ci se fera en 300 mbar ; le reste de l'installation se fera en 20 mbar. ▶ Les sous comptages gaz naturel devront être à piston rotatif pour du 300 mbar et à soufflet pour du 20 mbar, ces derniers étant plus précis dans leur catégorie et ayant moins d'inertie au démarrage et à l'arrêt. ▶ La précision de mesure sera de 100 litres ou moins, sur l'afficheur mécanique en face avant et sur la sortie téléreleve. 			
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pour permettre la télérelève des index, chaque compteur sera équipé d'une sortie communicante sur l'un des protocoles NON PROPRIETAIRE suivant : M Bus, Modbus, support RS 485 			
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le choix définitif du compteur et de la technologie de sortie téléreleve sera soumis à l'accord du lot en charge de la GTB / téléreleve et du Conseil général 			
Compteur d'abonné GAZ				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La télérelève du compteur d'abonné sera prévue autant que possible, conformément aux demandes du concessionnaire réseau. 			
Comptage ELECTRICITE				
	En complément des compteurs permettant de compter séparément les usages (Collège, Administration, Demi-Pension, Gymnase, Logements et SEGPA), les compteurs suivants seront à prévoir : <ul style="list-style-type: none"> • Compteur électricité production ECS • Compteur électricité "Demi Pension" qui totalise l'ensemble de la consommation Demi-Pension, y compris les chambres froides • Comptages spécifiques aux zones des locaux mutualisés. • Compteur électricité sur chaque logement qui totalise l'ensemble de la consommation du logement. • Compteur électricité éclairage par zone d'usage • Compteur électricité de toutes les productions de chaleur (convecteurs, batteries CVC, autre) sans les auxiliaires type circulateurs ou régulation • Comptage électricité de chaque centrale de ventilation. Lorsque la centrale de ventilation est équipée d'un compteur d'énergie interne, on privilégiera la reprise de cette information plutôt que l'ajout d'un compteur supplémentaire (voir chapitre 10) • Comptage électricité des auxiliaires thermiques et aérauliques, hors production de chaleur • Comptage refroidissement si présent sur l'établissement • Comptage électricité réseau prises de courant • Comptage électricité par départ direct de plus de 80 ampères 			
	Cas particulier du comptage de l'énergie électrique concourant au chauffage ou à la production ECS <ul style="list-style-type: none"> ▶ Lorsque l'énergie électrique est utilisée pour produire du chauffage ou de l'ECS, il est impératif de compter cette énergie de façon isolée. ▶ Le comptage de cette énergie ne doit pas comprendre la consommation d'auxiliaires de circulation ou toute autre 			

	<p>consommation autre que de l'énergie thermique.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Les compteurs utilisés sont des compteurs de refacturation 																
	<p>Prescriptions générales compteurs électricité :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Compteurs avec affichage en face avant, sans remise à zéro. Installés dans les armoires électriques autant que possible. La précision de mesure sera de 1 kWh ou moins, sur l'afficheur mécanique en face avant et sur la sortie téléreleve. 																
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sortie individuelle MODBUS (RS 485 ou IP). L'utilisation de concentrateurs sortie modbus qui totalisent les impulsions venus de plusieurs compteurs est à proscrire 																
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Si les compteurs retenus communiquent sur RS485, le réseau devra être réalisé en câble SYT 2p 9/10°. Le réseau RS 485 sera ramené dans le local chaufferie principale pour être raccordé sur un automate. ▶ Si les compteurs retenus communiquent sur IP, prévoir 1 prise RJ45 à proximité de chaque compteur 																
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le choix définitif du compteur et de la technologie de sortie téléreleve sera soumis à l'accord du lot GTB / téléreleve et du Département de la Gironde. 																
	Compteurs EDF																
	<p>Les compteurs EDF disposent, sur demande auprès du concessionnaire réseau, d'une sortie information PME/PMI sur support RS 232</p> <p>Se référer au document ERDF : "Raccordement des utilisateurs au réseau, Documentation technique de référence A, Sorties de télé-information client des appareils de comptage électroniques utilisés par ERDF".</p>																
	<p>Les informations minimum à reprendre pour un abonnement "tarif jaune" sont (liste non exhaustive) :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border: 1px dashed black;"> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Nom compteur, ▶ Date et heure courante, </td> <td style="width: 50%; border: 1px dashed black;"> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Date et heure de fin de période P-1, ▶ Energie active soustrée pour la période P-1, </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px dashed black;"> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Période tarifaire en cours, </td> <td style="border: 1px dashed black;"> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Puissance souscrite de la période tarifaire en cours </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px dashed black;"> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Date et heure de début de période en cours, </td> <td style="border: 1px dashed black;"> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Préavis de dépassement, </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px dashed black;"> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Energie active soustrée pour la période en cours, </td> <td style="border: 1px dashed black;"> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Puissance active 1 minute </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px dashed black;"> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Date et heure de début de période P-1, </td> <td style="border: 1px dashed black;"> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Puissance maximale atteinte </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px dashed black;"> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Nom compteur, </td> <td style="border: 1px dashed black;"> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Date et heure de fin de période P-1, </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nom compteur, ▶ Date et heure courante, 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Date et heure de fin de période P-1, ▶ Energie active soustrée pour la période P-1, 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Période tarifaire en cours, 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Puissance souscrite de la période tarifaire en cours 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Date et heure de début de période en cours, 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Préavis de dépassement, 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Energie active soustrée pour la période en cours, 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Puissance active 1 minute 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Date et heure de début de période P-1, 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Puissance maximale atteinte 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nom compteur, 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Date et heure de fin de période P-1, 				
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nom compteur, ▶ Date et heure courante, 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Date et heure de fin de période P-1, ▶ Energie active soustrée pour la période P-1, 																
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Période tarifaire en cours, 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Puissance souscrite de la période tarifaire en cours 																
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Date et heure de début de période en cours, 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Préavis de dépassement, 																
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Energie active soustrée pour la période en cours, 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Puissance active 1 minute 																
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Date et heure de début de période P-1, 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Puissance maximale atteinte 																
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nom compteur, 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Date et heure de fin de période P-1, 																
	Comptage production d'énergie PHOTOVOLTAIQUE																
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le compteur de production d'énergie peut être équipé d'une sortie information client par le concessionnaire réseau. Le comptage de la production photovoltaïque devra être raccordé à un automate. 																
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Se référer au document ERDF : "Raccordement des utilisateurs au réseau, Documentation technique de référence A, Sorties de télé-information client des appareils de comptage électroniques utilisés par ERDF". 																
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prévoir un comptage de la production et un comptage de la consommation d'électricité photovoltaïque 																
	Comptage FIOUL																
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Il est à prévoir le comptage de fioul sur chaque chaudière. 																
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ De plus, il est à prévoir une mesure du niveau de cuve. La valeur lue sera des litres restant dans la cuve. 																
	<p>Prescriptions générales compteurs de fioul :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ La précision de mesure sera de 1 litre, sur l'afficheur mécanique en face avant et sur la sortie téléreleve. ▶ Pour permettre la téléreleve des index, chaque compteur sera équipé d'une sortie communicante sur l'un des protocoles NON PROPRIETAIRE suivant : M Bus, Modbus, support RS 485. ▶ Le choix définitif du compteur et de la technologie de sortie téléreleve sera soumis à l'accord du lot GTB/téléreleve et du 																

Département					
Comptage thermique départs CHAUFFAGE					
▶ Comptage production thermique de chaque chaudière					
▶ Comptage thermique de chaque départ vers une sous station					
▶ Comptage thermique de chaque départ régulé vers les émetteurs					
Prescriptions générales compteurs d'énergie thermique : ▶ La précision de mesure sera de 1MWh, sur l'afficheur mécanique en face avant et sur la sortie téléreleve. ▶ Pour permettre la téléreleve des index, chaque compteur sera équipé d'une sortie communicante sur l'un des protocoles NON PROPRIETAIRE suivant : M Bus, Modbus, support RS 485. ▶ Le choix définitif du compteur et de la technologie de sortie téléreleve sera soumis à l'accord du lot GTB/téléreleve et du Conseil général					
Comptage thermique PRODUCTION SOLAIRE					
▶ Comptage production solaire de chaque équipement					
Prescriptions générales compteurs d'énergie thermique : ▶ Idem compteurs thermiques ci-dessus					
Comptage abonnement réseau de chaleur					
▶ Comptage réseau de chaleur général					
▶ Comptage ECS si la production existe					
▶ L'information comptage devra être, autant que possible, reprise sur le compteur du concessionnaire du réseau de chaleur. La pose d'un deuxième compteur est à proscrire.					

08-E – TRAVAUX SUR SITES EXISTANTS en EXPLOITATION

▶ Afin d'intégrer le plan de progrès mis en place par le Département de la Gironde, le service en charge de la maintenance et du fonctionnement dans les collèges, ainsi que l'exploitant du secteur concerné, seront associés aux phases avant projets (APS et APD) pour la définition et la validation des principes généraux de l'installation et la conception des chaudières. Cet avis, consultatif, fera l'objet d'une minute à prendre en compte par la maîtrise d'oeuvre.					
▶ L'accès aux installations mises à dispositions de l'exploitant ne pourra se faire sans que la société titulaire du contrat de chauffage n'en soit informée. Un état des lieux contradictoire devra être établi avant et à l'issue des travaux.					
Pour les opérations de réhabilitation, le maître d'ouvrage pourra fournir aux concepteurs, selon sa demande, ou remettra en annexe du programme fonctionnel et technique : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Un diagramme des énergies (mode de circulation des fluides dans le collège) ▪ Les principes de l'organigramme de l'énergie et de l'eau (voir ci-dessus). ▪ Les recommandations du plan de progrès spécifiques à l'établissement concerné. ▪ La liste des opérations réalisées au titre du plan de progrès ▪ Les recommandations et échanges de l'exploitant. ▪ Les programmes des régulations existantes, ▪ Les plans des réseaux eau chaude et eau froide, les schémas des chaufferies, ▪ Les comptes rendus des visites d'exploitation. ▪ L'historique des consommations et de diagnostic de performance énergétique. 					

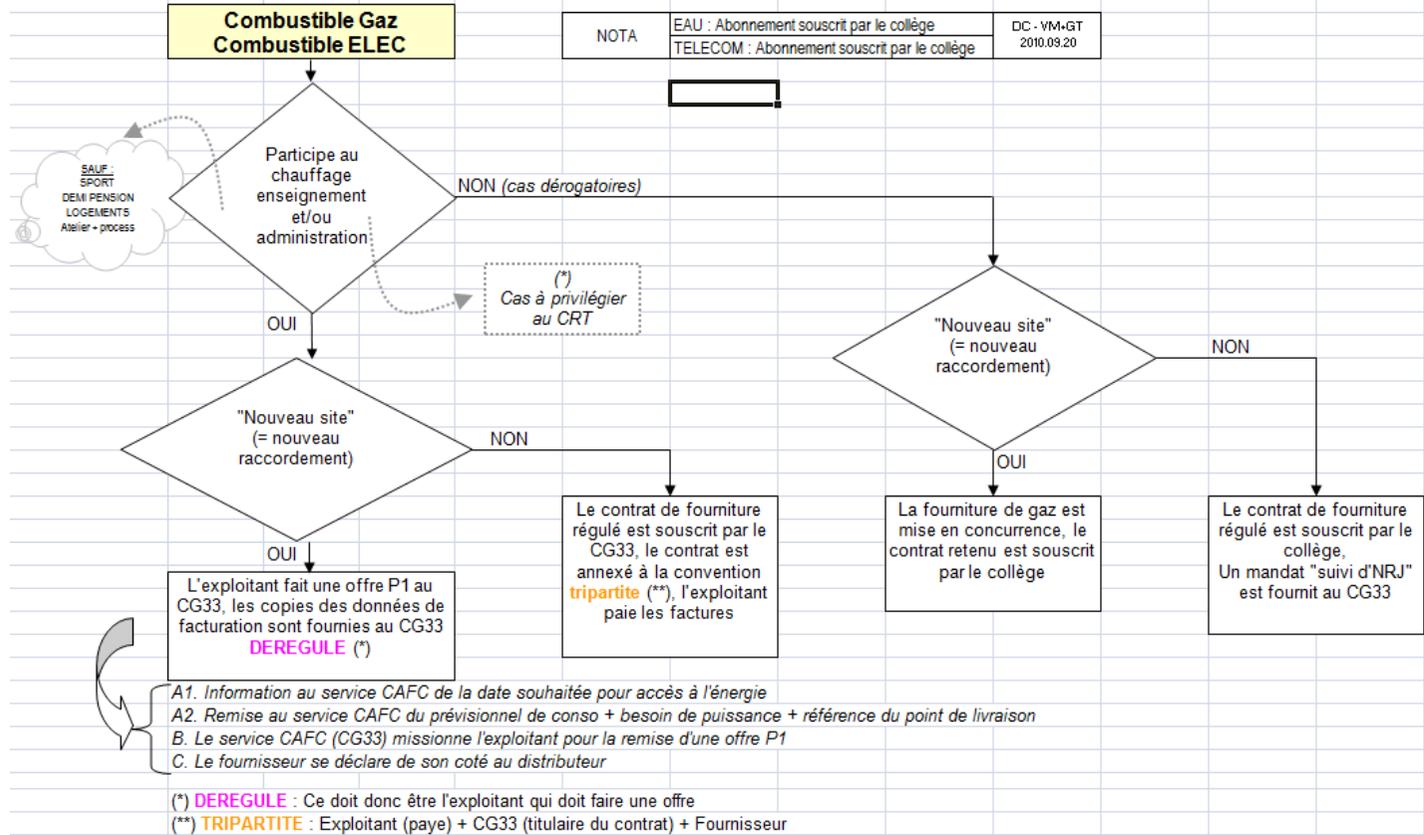
08-F – SOUS COMPTAGE EN PHASE CHANTIER (INTERVENTIONS TRAVAUX EN SITE OCCUPE)

	Opérations de restructurations par tranches ou mise en service de bâtiments : <ul style="list-style-type: none"> ▶ Relevés contradictoires. ▶ Il sera impératif de réaliser des relevés contradictoires des compteurs avec les titulaires du marché d'exploitation des installations de chauffage. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dans le cas de restructurations par tranches ou mise en service de bâtiments, des relevés contradictoires seront donc faits par le maître d'œuvre de l'opération lors de réunions de chantier, en présence de l'exploitant. Les index seront indiqués au CR de la réunion avec copie au service CAFC de la Direction des Collèges. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La mise en place de tous les sous compteurs nécessaires à la réalisation de ces comptages est à la charge des entreprises de travaux. Cette mise en place devra être validée avec l'entreprise en charge de l'exploitation de la partie de collèges restant en activité. 					
	Consignations. <ul style="list-style-type: none"> ▶ En outre, la consignation de tous les réseaux (eau, gaz, électricité,.....) est à prévoir au marché de travaux. Cette consignation se fera de concert et en présence de l'exploitant et du maître d'œuvre de l'opération avec remise au maître d'ouvrage d'un PV de consignation. 					

08-G1 – PRINCIPES DE SOUSCRIPTION DES CONTRATS – A titre d'information (*)

	(*) ATTENTION, sauf mention contraire des pièces du marché, le maître d'œuvre assurera une mission spécifique concessionnaire destinée à accompagner le maître d'ouvrage et les utilisateurs pour la souscription des contrats et la mise en service des installations. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Le groupement de maîtrise d'oeuvre assistera et organisera les relations du pouvoir adjudicateur auprès des concessionnaires (eau, gaz, électricité,...), services communautaires, mairies pour définir les besoins et les contraintes de l'opération pour le fonctionnement de l'ouvrage et permettre la liaison des réseaux avec les réseaux publics. Cette mission est considérée comme intégrée à l'ensemble de la mission du groupement et correspond aux garanties à apporter par le groupement sur la légalité, la conformité et au respect de l'ensemble des règles applicables au projet en objet. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sauf stipulation expresse contraire, l'ensemble des frais de raccordement et de dé raccordement aux réseaux est à intégrer aux marchés de travaux. 					

CONTRATS ABONNEMENTS AUX FLUIDES (Gaz, Eau, Electricité) - SYNOPTIQUE PROCEDURE



Fluide	Usage	Démarche de Raccordement	Démarche Fourniture	Document à fournir
Eau	Tous	BIC	Echéance fixée par le bic Souscription CAFC en appui du collège	
GAZ	Eclusif 1/2 pension ECS Chauffage	BIC	Echéance fixée par le bic Souscription CAFC en appui du collège	Référence compteur Adresse Numéro de compteur débit Date d'ouverture attendue
		BIC	CAFC le CG titulaire de l'abonnement Souscription CAFC et signature tripartite (CG, fournisseur, exploitant)	
	Logements	BIC	Cas N°1 un abonnement par logement Souscription par le collège ou l'occupant pour compteur individuel	
		BIC	Cas N°2 abonnement collectif Souscription CAFC en appui du collège	
Exclusif Gymnase	BIC	Cas N°3 abonnement collectif et un chauffage collectif Souscription CAFC et signature tripartite (CG, fournisseur, exploitant)		
	BIC	Cas abonnement spécifique Collège souscrit le contrat		

Abonnements électricité – accès au tarif régulé (avant le 1 ^{er} janvier 2016)														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fluide</th> <th>Usage</th> <th>Démarche de Raccordement</th> <th>Démarche Fourniture</th> <th>Document à fournir par le BIC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Electricité</td> <td>Tous</td> <td>BIC</td> <td>CAFC en appui du collège</td> <td>Référence compteur Adresse Numéro Débit date ouverture attendue Tarif (vert,jaune,...) Puissance à souscrire Consuel</td> </tr> </tbody> </table>				Fluide	Usage	Démarche de Raccordement	Démarche Fourniture	Document à fournir par le BIC	Electricité	Tous	BIC	CAFC en appui du collège	Référence compteur Adresse Numéro Débit date ouverture attendue Tarif (vert,jaune,...) Puissance à souscrire Consuel
Fluide	Usage	Démarche de Raccordement	Démarche Fourniture	Document à fournir par le BIC										
Electricité	Tous	BIC	CAFC en appui du collège	Référence compteur Adresse Numéro Débit date ouverture attendue Tarif (vert,jaune,...) Puissance à souscrire Consuel										
<p>Abonnements électricité – impératifs réglementaires à compter du 1/01/2016 :</p> <p>De nouveaux fournisseurs d'électricité ont été désignés pour la fourniture d'électricité dans les collèges au 1^{er} janvier 2016. Les procédures pour créer un nouveau Point De Livraison, ou pour en supprimer changent. Elles sont décrites dans le document ci-dessous joint à titre d'information au présent CRET :</p> <p>Contexte : la loi NOME (Nouvelle Organisation du marché de l'Electricité) du 7 décembre 2010 prévoit la fin des Tarifs Réglementés de Vente (TRV) Jaunes et Verts au 31/12/2015 (tarifs dont la puissance souscrite est supérieure à 36 kVA). Tous les acheteurs publics concernés par ces tarifs seront dans l'obligation de mettre en concurrence les fournisseurs d'électricité.</p>														
<p>Impératifs réglementaires :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="255 1038 680 1222" style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: 30%;"> <p>Je construis un nouveau bâtiment, ce site sera-t-il intégré automatique au groupement ?</p> </div> <div data-bbox="725 1038 1240 1358" style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: 30%;"> <p>Après avoir fait les démarches auprès du gestionnaire du réseau (ERDF ou les Régies) pour le raccordement de votre site au réseau d'électricité, vous devrez établir un Ordre de Service de rattachement auprès du nouveau fournisseur. Le fournisseur dispose de 31 jours pour opérer la démarche de rattachement du nouveau Point de Livraison</p> </div> <div data-bbox="1301 1158 1391 1350" style="text-align: center;"> </div> </div>														
<p>Raccordement au haut débit : Voir chapitre 18.</p>														

08-G2 - PRESTATION PREVUES AU CONTRAT DES INSTALLATIONS CLIMATIQUES DES COLLEGES DE LA GIRONDE – A titre d'information

Une convention de partenariat existe sur chaque collège liant le Département, l'EPLÉ et le contrat de chauffage. Les tableaux ci-dessous listent les éléments relevant du contrat de chauffage ou exclus du contrat. Lors des opérations de restructurations, ce contrat est souvent suspendu pour être passé, provisoirement au titulaire du marché de travaux, le temps du chantier.

Conduite réglages	Entretien maintenance	Dépannages (délai 2h maxi)	Nettoyage Désinfection	Analyses	Fourniture	Garantie totale	Suivi consommation
-------------------	-----------------------	----------------------------	------------------------	----------	------------	-----------------	--------------------

Production et distribution chauffage

Tous les équipements depuis l'alimentation en combustible Jusqu'aux corps de chauffe y compris distribution (hors chauffages additionnels mobiles)	contrat	contrat	contrat	contrat	Contrat (réseaux)	Contrat (pièces)	Contrat (voir détails)	contrat
Radiateurs							exclu	
Ventilo convecteurs aérothermes CTA							Contrat	
Robinets de radiateurs						ponctuels	ponctuels	
Réseaux de chauffage							Exclu	
Réseaux alimentation gaz							Exclu	
Conduit de fumées (sauf maçonneries)							Contrat	

Production et distribution rafraichissement

Tous les équipements depuis l'alimentation en électricité jusqu'aux unités intérieures de diffusion	contrat	contrat	contrat	contrat	Contrat (réseaux)	Contrat (pièces)	Contrat	
---	---------	---------	---------	---------	-------------------	------------------	---------	--

Production et distribution ECS

Tous les équipements de la production Jusqu'en amont des robinetteries terminales	contrat	contrat	contrat	contrat	Contrat <u>régionales</u>	Contrat (pièces)	Contrat (voir détails)	contrat	
Robinettes terminales	exclu	exclu	exclu	exclu	contrat	exclu	exclu		
Pommeaux douches gymnase	contrat	contrat	exclu	contrat	contrat	exclu	exclu		
Réseaux ECS	+ soutirages hebdomadaires							exclu	

⊕ Traitement des réseaux (chauffage ECS)

Tous les équipements de traitement D'eau hors réseaux <u>process</u> et Cuisine	contrat	contrat	contrat	contrat	Contrat (réseaux)	Contrat (produits)		contrat
Réseaux spécifiques et Adoucisseurs <u>process</u> et cuisines	exclu	exclu	exclu	exclu	exclu	exclu		

Installations distribution eau froide et relevage

Réseaux et point de puisage eau froide	exclu	exclu	exclu	exclu	exclu	exclu	exclu	contrat
Système de relevage, <u>disconnecteurs</u> <u>Surpresseurs</u>	contrat	contrat	contrat			contrat	contrat	

Conduite réglages	Entretien maintenance	Dépannages (délai 2h maxi)	Nettoyage Désinfection	Analyses	Fourniture	Garantie totale	Suivi consommation
-------------------	-----------------------	----------------------------	------------------------	----------	------------	-----------------	--------------------

Installations électriques

Transformateurs, TGBT, armoires Electriques spécifiques lots techniques Chauffage ECS ventilation	Contrat	contrat	contrat	Contrat	Contrat	Contrat (pièces)	contrat	contrat
huile transfos thermographies armoires								
Distribution prise de courant et Autres armoires	exclu	exclu	exclu	exclu	exclu	exclu	exclu	contrat

GTC et Supervision

Equipement de GTC et supervision Dans leur intégralité	contrat	contrat	contrat	contrat		contrat	contrat
---	---------	---------	---------	---------	--	---------	---------

Ventilation (extraction et soufflage)

Tous les équipements des ventilateurs Et extracteurs jusqu'aux bouches	contrat	contrat	contrat	Contrat (sauf gaine)	exclu	Contrat (pièces)	contrat
Gaines aérauliques	contrat	contrat	contrat	exclu	exclu	contrat	exclu

Installations cuisines

Tous les équipements en process cuisine. Y compris hottes, gaines, alim gaz	exclu	exclu	exclu	exclu	exclu	exclu	exclu
Caissons d'extraction et De compensation	contrat	contrat	contrat	contrat		contrat	contrat

08-H PIECES ET DOCUMENTS POUR LA PRISE EN CHARGE SUITE A EVOLUTION DU PATRIMOINE

	<p>Pièces et documents nécessaires à l'établissement des avenants du contrat d'exploitation : Ces éléments doivent être remis au plus tard pour la visite préalable de prise en charge (1 mois avant réception du chantier). Les pièces écrites du dossier de consultation (PRO – DCE) devront reprendre clairement ces éléments.</p>					
	<p>1. Calcul des déperditions selon RT faisant apparaître de manière détaillée les déperditions par parois et par renouvellement d'air neuf. Ces éléments doivent être donnés pour chaque bâtiment (selon les usages, les températures et horaires de fonctionnement peuvent être différents et cette distinction est nécessaire pour calculer le NB).</p>					
	<p>2. Liste complète des matériels installés (selon modèle imposé par le maître d'ouvrage) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Marque / Famille / Type exact / Nombre / Implantation 					
	<p>3. Les équipements pris en charge par les exploitants et donc à reporter dans cette liste sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les installations de chauffage, et de rafraîchissement : depuis la livraison, par les fournisseurs, des énergies et fluides aux postes de comptage jusque et y compris les émetteurs. ▪ Les installations de ventilation mécanique contrôlée : depuis l'extracteur jusque et y compris les bouches d'extraction et d'admission d'air neuf. ▪ Les installations d'eau chaude sanitaire : jusqu'au niveau des puisages, robinetterie sanitaire exclue. ▪ Les équipements de GTC et de supervision dans leur intégralité. ▪ Les traitements d'eau. ▪ TGBT et postes de transformation. ▪ Disconnecteurs. ▪ Les équipements et installations de relevage d'eaux pluviales et d'eaux usées. ▪ Les installations de surpression d'eau froide. ▪ Les installations de rafraîchissement et de climatisation dans les locaux spécifiques. 					
	<p>4. Organigramme des flux des nouveaux bâtiments ou des bâtiments modifiés (voir exemple joint).</p>					
	<p>5. Utilisation particulière de certains bâtiments (notamment salles de sports ou salles polyvalentes si possibilités de prêt à des utilisateurs extérieurs, ...).</p>					
	<p> NOTA IMPORTANT :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les éléments 2, 3, 4 et 5 devront être remis en copie au coordonnateur CSPS de l'opération afin que celui-ci puisse les intégrer dans le DIUO – DMLT, dossier qui doit être en possession du maître d'ouvrage AU PLUS TARD le jour de la réception. ▪ L'élément 1 devra en outre être remis au bureau de contrôle de l'opération qui doit assurer les missions complémentaires de contrôle des températures et des mesures aérauliques. 					

	Pièces et documents nécessaires à la prise en charge (la prise en charge est simultanée aux OPR et à la réception chantier)					
	1. Schémas hydrauliques et aérauliques de fonctionnement.					
	2. Plans d'exécution des installations CVC et de plomberie à jour tels que réalisés.					
	3. Schémas électriques à jour (installations CVC + poste TGBT).					
	4. Grilles de réglage de l'ensemble des organes de réglage aérauliques.					
	5. Grilles de réglage de l'ensemble des organes de réglage hydrauliques.					
	6. Grilles des débits théoriques de soufflage et d'aspirations de toutes les bouches et équipements terminaux.					
	7. Mesure des valeurs réelles des débits hydrauliques et aérauliques mesurées (essais Coprec et/ou mesures par bureau de contrôle).					
	8. Liste complète des matériels installés : Marque / Famille / Type exact / Nombre / Implantation					
	9. Analyse fonctionnelle des régulations. Listes et valeurs des points de consignes et réglage initiaux des régulateurs.					
	10. Sauvegarde des programmes de l'ensemble des régulateurs.					
	11. Adresses, identifiants, codes d'accès GTC, licences logiciels, systèmes d'exploitation et tout code d'accès permettant de faire fonctionner « REELLEMENT » l'installation.					
	12. Fiches techniques des matériels avec gammes de maintenance préconisées par fabricants.					
	13. Certificats de conformité.					
	14. PV de mise en service (chaudières, PAC, ...).					
	15. PV des bureaux de contrôles.					
	16. PV de mise de réception installateur/service Maîtrise d'Ouvrage CG 33.					
	17. Certificats gaz.					
	18. Il devra être remis lors de la réception de l'ouvrage deux supports écrit : un concernant le mode de fonctionnent à destination de l'exploitant et un à destination des utilisateurs. Il sera mentionné en particulier le temps de remise en température des locaux.					
	<p>NOTA IMPORTANT :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les éléments 1, 2, 3, 8, et 12 devront être remis en copie au coordonnateur CSPS de l'opération afin que celui-ci puisse les intégrer dans le DIUO – DMLT, dossier qui doit être en possession du maître d'ouvrage AU PLUS TARD le jour de la réception. ▪ Les éléments 1, 2, 4, 5, 6, 7 devront en outre être remis au bureau de contrôle de l'opération qui doit assurer les missions complémentaires de contrôle des températures et des mesures aérauliques. 					

CHAPITRE 9

PLOMBERIE SANITAIRE

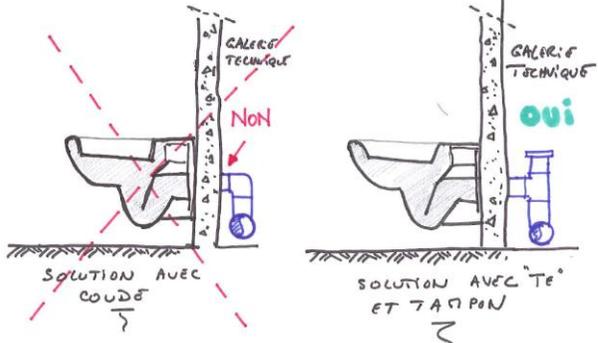
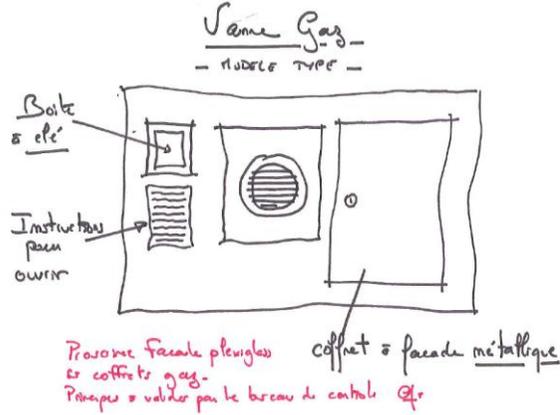
09-A – CANALISATIONS	PAGE 82
09-B – EQUIPEMENTS	84
09-C – DESCENTES PLUVIALES	84
09-D – LUTTE CONTRE LA LEGIONELLOSE	85
09-E – BACS A GRAISSE ET A FECULES	86
09-F – VANNES ELECTROMAGNETIQUES (GAZ)	86
09-G – COMPRESSEURS CHAMBRE FROIDE	86
09-H – SIPHONS DE SOL	86

09-I –POINTS D'EAU EXTERIEUR	PAGE 87
09-J – MOYENS DE SECOURS : EXTINCTEURS ET PLANS D'INTERVENTION	87
09-K– TRAITEMENT DE L'EAU	88
09-L – EQUIPEMENT DES SALLES DE SCIENCES	88
09-M – ESSAIS DE POTABILITE DE L'EAU	89
09-N – PERMIS DE FEU (RECOMMANDATION TOUS LOTS CONFONDUS)	90
09-O – SANITAIRES COLLECTIFS	90

09-A – CANALISATIONS

1
Réponses MOE2
Précisions3
Références.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'ensemble des canalisations eau froide, eau chaude, eau mitigée, vidange devra être à la fois inaccessibles aux élèves et aisément visitable par le personnel chargé de l'entretien. ▪ Cette disposition vaut particulièrement pour les WC et les douches collectives. A cet effet, prévoir un sas (galerie) technique en partie arrière des équipements pour l'accès à l'entretien des canalisations. Ce sas sera encloisonné toute hauteur et condamné avec serrure de sûreté. ▪ Dans le cas où il est impossible techniquement de réaliser une galerie ou un couloir technique (cas particulier de la réhabilitation), et sous réserve de l'obtention d'une dérogation au présent CRET, prévoir l'encastrement de toutes les alimentations EF ou EC des lavabos. Si encastrement impossible des canalisations, le nombre des colliers de fixation "réglementaire" sera doublé. ▪ Une solution de réseau par tube multicouche métal isolation pourra être étudiée sous réserve exclusive d'avis techniques permettant leur usage en ERP (cf. type de tube induisant une diminution du risque de vol sur chantier, l'absence de nécessité d'utilisation de chalumeau, un surcoût investissement compensé par gain sur main d'œuvre...). (*) ▪ (*) Attention, la mise en place de ce type de tubes multicouches sur un réseau de chauffage peut rendre obligatoire une demande de dérogation (exemple : <i>multicouche FLUXO</i>) ; en cas de PV de réaction au feu ne permettant pas la mise en place de ce type de tubes en ERP, cette solution sera à éviter pour ne pas avoir à imposer la mise en place de solutions compensatoires. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Canalisations EF : utilisation de l'acier galvanisé est interdit. L'utilisation du plastique pression est autorisée ; un soin particulier à la mise en œuvre très soignée est exigé. La distribution des appareils se fera en tube cuivre. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Canalisations EC : utilisation de l'acier galvanisé interdite. ▶ La distribution se fera en tube cuivre ou PE. 					

	<p>▶ Aucun organe de coupure ou de manœuvre ne doit être accessible aux élèves.</p>					
	<p>SAS – GALERIE TECHNIQUE pour sanitaires collectifs (galerie technique à réaliser également pour les vestiaires sanitaires des installations sportives) :</p> <ul style="list-style-type: none"> les raccordements sur collecteurs se feront avec une solution en té de raccordement avec tampon, les raccordements avec de simples coudes sont interdits. Les WC seront tous suspendus. 					
	<p>VANNES de COUPURE :</p> <ul style="list-style-type: none"> Chaque bâtiment devra posséder à la pénétration une vanne de barrage générale, pour chaque type de réseau (GAZ, EF, ECS,...). Prévoir une vanne d'arrêt des réseaux extérieurs de puisage en amont des installations, à l'intérieur des bâtiments. Vanne de coupure GAZ : afin d'éviter la récurrence des dégradations, tant sur le domaine public qu'à l'intérieur du collège, il est demandé de proscrire le recours à des coffrets à façade + plexiglass et exigé la mise en place de façade métallique, avec le respect de toutes réglementations et impositions du bureau de contrôle (voir souhait du maître d'ouvrage sur croquis ci-dessous). Conformément à la réglementation "l'organe de coupure doit être bien signalé, muni d'une plaque d'identification indélébile, accessible en permanence et facilement manoeuvrable" 	<p>CROQUIS SOUHAIT MOA – coffret vanne gaz à façade métallique :</p> 				
	<p>Cuisine :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Locaux à prévoir impérativement au REZ de CHAUSSEE. ▶ Il convient de limiter au maximum dans le plenum de la cuisine le passage des canalisations EP, EU, EV provenant des autres parties du collège (cf. risque vétérinaire). ▶ Les évacuations des appareils de cuisson seront obligatoirement en fonte. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Cuisine et tous autres locaux : le passage des réseaux gaz en plenum est rigoureusement interdit ; l'ensemble des réseaux gaz devra donc cheminer en apparent sur la totalité du parcours, tant en intérieur qu'en extérieur (même en façade) et être identifié par une couleur normalisée (jaune) ou étiquette normalisée indiquant conduite gaz selon réglementation. 					

09-B – EQUIPEMENTS

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Se reporter également au chapitre spécifique du présent CRET « sanitaires collectifs » qui comportent de nombreuses préconisations, recommandations ou impositions. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les équipements mis à disposition des élèves devront être de résistance éprouvée. ▶ Les mitigeurs seront interdits. La robinetterie des sanitaires élèves sera du type à bouton poussoir temporisé ou électronique et devra faire l'objet de proposition le plus économe en consommation d'eau. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Blocs sanitaires collectifs et sanitaires d'étages susceptibles d'être accessibles aux élèves : une attention particulière devra être apportée à la robustesse des équipements et à la protection des canalisations apparentes (aucune canalisation ne doit rester apparente, voir chapitre sanitaires collectifs). 					
	<p>Dispositif de chasse (voir chapitre spécifique « sanitaires collectifs » :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ prévoir commande temporisé avec bouton poussoir ou détecteur avec tuyauterie inaccessible ou tout système permettant une meilleure économie d'eau. ▶ Trombes et mécanismes par chaînette avec réservoir de chasse sont formellement interdits. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lavabos "élèves" : obligatoirement montés sur murets maçonnés et carrelés avec tôle de protection des évacuations sur face avant (voir croquis de principe - dispositions suivant demandes des services départementaux). Lavabos du type AUGÉ, DUOS. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Urinoirs "élèves" : type stalles toute hauteur ou solution maçonnée avec mise en place de séparatif toute hauteur. Les coquilles sont proscrites. Voir prescriptions particulières au chapitre sanitaires élèves. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Robinetteries d'arrêt : obligatoirement du type 1/4 de tour par groupe d'appareils. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tous les petits équipements sanitaires sont à prévoir au marché de travaux (sèche serviette électrique [qualité anti-vandale dans les sanitaires collectifs], distributeur de papier hygiénique dans chaque cabine WC adultes, distributeurs de papier anti-vandale dans les sanitaires collectifs élèves, distributeur de papier essuie mains, distributeur de savon [qualité anti-vandale, posé au-dessus des lavabos collectifs dans les sanitaires collectifs], miroirs, barre de relevage, poubelles et balais de nettoyage des cuvettes dans les wc accessibles aux adultes,.....) 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sauf demande contraire du programme, privilégier la mise en place de sèche-mains électriques au véritable caractère anti vandale dans les sanitaires (individuels et collectifs). ▶ Pour éviter les contaminations en période de grippe les recommandations ministérielles excluent la mise en place d'essuie-mains en tissu. 					

09-C – DESCENTES PLUVIALES (Se reporter également au chapitre 3 pour gérer les interfaces entre lots.)

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les descentes EP sont à prévoir en fonte sur au moins 2 ml pour les parties accessibles au public. Cette disposition est également à respecter pour les éventuelles installations provisoires (relogement – restructuration par phases). ▶ Les dauphins fonte pourront éventuellement être remplacés par des ouvrages spécifiques de serrurerie amovibles (croquis à faire valider par le maître d'ouvrage). ▶ En remplacement des protections fonte sur 2ml, il pourra être proposé la mise en place de descente en tubes acier de résistance et d'épaisseur suffisante pour éviter d'être embouties par des coups de pied. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La collecte des eaux pluviales sera ramenée systématiquement vers les parties extérieures des bâtiments et non les parties centrales. On prévoira des tuyaux de descentes à l'extérieur des bâtiments afin de réduire les risques de fuites en gaines et les nuisances acoustiques. ▶ La mise en place de tuyaux de descente à l'intérieur des bâtiments doit faire l'objet d'une demande de dérogation au présent CRET et est soumis à l'acceptation expresse du maître d'ouvrage. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Chaque pied de chute sera raccordé sur un regard. 					

09-D – LUTTE CONTRE LA LEGIONELLOSE

	<p>Le cahier d'entretien et de maintenance à remettre par l'entreprise titulaire du lot devra comprendre un chapitre spécifique relatif au plan de maintenance des installations (prélèvements de contrôle, désinfection régulière du ballon, rythme de surveillance de la qualité de l'eau, lutte contre l'entartrage, désinfection de tous les points de puisage, dispositifs avant redémarrage de l'installation après les périodes de fermeture de l'établissement,).</p>														
	<p>DISPOSITIONS A RESPECTER :</p>														
	<p>▶ Température minimum de chauffage dans ballons selon dispositions réglementaires (*).</p>														
	<p>▶ Température minimum de l'ECS circulant dans les canalisations selon dispositions réglementaires (*).</p>														
	<p>▶ Installation des mitigeurs au plus près des points de puisage selon disposition réglementaire (*) et non pas à la sortie du ballon comme c'est souvent le cas.</p>														
	<p>▶ Favoriser la création de circuits décentralisés d'eau chaude, de circuits plus courts ou l'eau ne stagne pas (notamment pour les vestiaires EPS).</p>														
	<p>▶ Le maintien en température des collecteurs et colonnes montantes des distributions ECS centralisées sera assuré par des rubans chauffants auto régulant, permettant également la montée en température ponctuelle nocturne programmée, afin de lutter contre la légionellose par traitement thermique.</p>														
	<p>▶ Le passage de canalisation d'alimentation d'EF en chaufferie est interdit (risque de développement des légionelles). Si le passage de réseaux EF ne peut éviter le transit par la chaufferie, ces réseaux seront obligatoirement calorifugés.</p>														
	<p>▶ Pour tous les dispositifs de production d'eau chaude centralisée il conviendra de prévoir un robinet « flambable » sur sortie(s) stockage et retour(s) bouclage de l'eau chaude sanitaire.</p>														
	<p>PRECISION SUR LES SALLES DE SPORTS ET AUTRES :</p>														
	<p>▶ Selon dispositions réglementaires (*) prévoir mitigeurs au niveau des points de puisage (espace douches élèves, mais également espace douches professeurs et personnels de l'établissement).</p>														
	<p>Précision sur les salles de sports et autres :</p>														
	<p>▶ Conformément aux recommandations en matière de lutte contre le développement des légionelles, veiller aux respects des dispositions réglementaires (*), par exemple : bouclage à 55°C, prévoir des points de prélèvement légionelle par robinets « flambables » avec prise de température au retour bouclage et sortie production.</p>														
	<p>Précision sur les salles de sports et autres :</p>														
	<p>▶ Pour les douches élèves collectives, pour éviter le passage régulier des exploitants, il devra être mis en place une solution permettant un sous tirage automatique des douches géré et historisé sur la GTB à mettre en place</p>														
	<p>(*) Dispositions réglementaires applicables en 2012 (à vérifier par maîtrise d'œuvre en cas d'évolution de la réglementation) : Les installations de production centralisée de production d'eau chaude devront permettre l'application de l'arrêté du 1er février 2010 relatif à la surveillance des légionelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire</p> <table border="1" data-bbox="241 1141 987 1449"> <thead> <tr> <th data-bbox="241 1141 528 1198">POINTS de surveillance</th> <th data-bbox="528 1141 987 1198">MESURES OBLIGATOIRES pour chacun des réseaux d'eau chaude sanitaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="241 1198 528 1257">Sortie de la/des production(s) d'eau chaude sanitaire (mise en distribution).</td> <td data-bbox="528 1198 987 1257">Température de l'eau : 1 fois par mois.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="241 1257 528 1326">Fond de ballon(s) de production et de stockage d'eau chaude sanitaire, le cas échéant.</td> <td data-bbox="528 1257 987 1326">Analyses de légionelles : 1 fois par an. - dans le dernier ballon si les ballons sont installés en série. - dans l'un d'entre eux si les ballons sont installés en parallèle.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="241 1326 528 1401">Point(s) d'usage à risque le(s) plus représentatif(s) du réseau ou à défaut le(s) point(s) d'usage le(s) plus éloigné(s) de la production d'eau chaude sanitaire.</td> <td data-bbox="528 1326 987 1401">Analyses de légionelles : 1 fois par an. Température de l'eau : 1 fois par mois.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="241 1401 528 1449">Retour de boucle (retour général), le cas échéant.</td> <td data-bbox="528 1401 987 1449">Analyses de légionelles : 1 fois par an. Température de l'eau : 1 fois par mois au niveau de chaque boucle.</td> </tr> </tbody> </table>	POINTS de surveillance	MESURES OBLIGATOIRES pour chacun des réseaux d'eau chaude sanitaire	Sortie de la/des production(s) d'eau chaude sanitaire (mise en distribution).	Température de l'eau : 1 fois par mois.	Fond de ballon(s) de production et de stockage d'eau chaude sanitaire, le cas échéant.	Analyses de légionelles : 1 fois par an. - dans le dernier ballon si les ballons sont installés en série. - dans l'un d'entre eux si les ballons sont installés en parallèle.	Point(s) d'usage à risque le(s) plus représentatif(s) du réseau ou à défaut le(s) point(s) d'usage le(s) plus éloigné(s) de la production d'eau chaude sanitaire.	Analyses de légionelles : 1 fois par an. Température de l'eau : 1 fois par mois.	Retour de boucle (retour général), le cas échéant.	Analyses de légionelles : 1 fois par an. Température de l'eau : 1 fois par mois au niveau de chaque boucle.				<p>Définitions : Au sens du présent arrêté, on entend par :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ point d'usage à risque, tout point d'usage accessible au public et pouvant produire des aérosols d'eau chaude sanitaire susceptible d'être contaminée par les légionelles ; il s'agit notamment des douches, des douchettes, des bains à remous ou à jets. ▶ réseaux d'eau chaude sanitaire, les réseaux comprenant l'ensemble des installations collectives de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire ; ces réseaux d'eau chaude sanitaire sont alimentés par un ou plusieurs systèmes de production d'eau chaude sanitaire centralisés
POINTS de surveillance	MESURES OBLIGATOIRES pour chacun des réseaux d'eau chaude sanitaire														
Sortie de la/des production(s) d'eau chaude sanitaire (mise en distribution).	Température de l'eau : 1 fois par mois.														
Fond de ballon(s) de production et de stockage d'eau chaude sanitaire, le cas échéant.	Analyses de légionelles : 1 fois par an. - dans le dernier ballon si les ballons sont installés en série. - dans l'un d'entre eux si les ballons sont installés en parallèle.														
Point(s) d'usage à risque le(s) plus représentatif(s) du réseau ou à défaut le(s) point(s) d'usage le(s) plus éloigné(s) de la production d'eau chaude sanitaire.	Analyses de légionelles : 1 fois par an. Température de l'eau : 1 fois par mois.														
Retour de boucle (retour général), le cas échéant.	Analyses de légionelles : 1 fois par an. Température de l'eau : 1 fois par mois au niveau de chaque boucle.														

09-E – BACS A GRAISSE et A FECULES

	▶ Prévoir les bacs à graisses et séparateurs à féculés à l'extérieur, (sous sol interdit).				
	▶ Les cuves seront systématiquement en résine.				
	▶ Les organes de vidange devront être facilement accessibles par des engins.				
	▶ La portion de réseaux située entre l'éplucheuse à pommes de terre et le bac à féculé devra prévoir une possibilité de rinçage déclenchée par électro-vanne et asservie au fonctionnement des appareils.				

09-F – VANNES ELECTROMAGNETIQUES (GAZ)

	CUISINE :				
	▶ La réglementation n'impose pas d'électrovanne GAZ (Art GC4) : il convient donc d'éviter leur mise en place. En revanche tous les dispositifs de coupure gaz et électriques doivent impérativement être regroupés en un seul et même endroit. Ces dispositifs de coupure devront être protégés par une protection mécanique.				
	▶ La mise en place d'électrovanne de façon généralisée provoque des comportements présentant plus de risques en matière de sécurité incendie que l'éventuel intérêt de ce dispositif (voir illustration ci-contre avec blocage de l'électrovanne au moyen d'un film alimentaire) : mise en place à proscrire !				
	▶ Les salles de sciences ne seront pas alimentées en gaz.				
	▶ Interdites en chaufferies.				

09-G – COMPRESSEURS CHAMBRE FROIDE

	▶ Les compresseurs de chambres froides devront être mis en place à l'extérieur des bâtiments pour éviter les surchauffes.				
	▶ Les installations devront respecter la réglementation locale au niveau acoustique.				
	▶ Les compresseurs seront ramenés au sol dans un local facilement accessible avec un véhicule.				

09-H – SIPHONS DE SOL (précisions à reporter également aux lots GO, CUISINE et revêtements de sols)

	Localisation des siphons de sols :				
	▶ Il ne sera pas installé de siphons de sol dans les salles de sciences, salles de dessins et les sanitaires individuels implantés en rez de chaussée ou étage. Le recours aux siphons de sols sera limité au maximum dans tous les autres locaux (cf. risques d'infiltrations et de remontées d'odeurs).				
	▶ Pour les locaux techniques renfermant des installations thermiques (CTA ventilation, climatisation, production ECS, chaufferie, sous station, etc...) il sera impérativement mis en place un siphon de sol dans chacun de ces locaux. On veillera en outre à privilégier à implanter ces locaux au rez-de-chaussée.				
	▶ Locaux poubelles : prévoir siphons de sols.				
	▶ Locaux avec douches PMR : prévoir siphons de sols pour accessibilité.				
	▶ Pour les douches (locaux vestiaires EPS des élèves : douches et vestiaires) : il est imposé la solution caniveau à grille (facilité de mise en œuvre, d'entretien et de nettoyage).				
	▶ Locaux vestiaires EPS des élèves (zones douches et vestiaires) : en cas de souhait du maître d'œuvre de prévoir des siphons de sols dans ces locaux, ils devront avoir les mêmes caractéristiques que pour les sanitaires collectifs élèves et faire l'objet d'une demande préalable de dérogation au CRET.				
	▶ Tous locaux accessibles aux élèves : prévoir caniveaux ou siphons avec grilles inviolables				
	Typologie, recommandations et impositions :				
	▶ Prévoir TOUS les siphons apparents en fonte ou en inox ; tous les siphons en PVC sont proscrits.				
	▶ Sanitaires collectifs : tous les sols auront une pente de 1cm/m au minimum convergent vers des siphons. Les siphons de				

	sols seront en nombre suffisant pour récupérer les eaux de lavage.					
	▶ Les siphons de sols seront en inox de 200*200mm avec grille à carré inviolable en incorporés dans des regards avec tampons carrelés aisément démontables.					
	▶ Cuisine : les siphons de sols seront d'un modèle adapté au type de revêtement de sol, de plus la garde d'eau sera indépendant du siphon par pièce siphonoïde inversée pour éviter les phénomènes de désamorçages ; la dépose et repose de cette pièce sera réalisable sans efforts, le pied de l'élément permettant d'assurer l'étanchéité à l'air.					

09-I –POINTS D'EAU EXTERIEUR

	▶ Points d'eau extérieurs (cour de récréation, vestiaires sportifs, plateau sportif) : équipés de robinet temporisé ou autre système économiseur d'eau, avec robinet de vidange pour le gel.					
	▶ Les évacuations se feront sur grille de regard siphonoïde raccordé au réseau EU ou sur un puisard.					
	▶ Prévoir également un point d'eau pour la cour de service de la demi-pension (les locaux poubelles extérieurs, les garages des logements)					

09-J – MOYENS DE SECOURS : EXTINCTEURS ET PLANS D'INTERVENTION

(plans interventions à préciser également selon nécessité au lot peinture / signalétique)

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tous les extincteurs, consignes de sécurité, et plans d'interventions, plan global d'évacuation général sur fond de plan de masse sont à prévoir aux marchés de travaux par les entrepreneurs chargés des travaux de plomberie, électricité ou peinture (synthèse à charge de la maîtrise d'œuvre). ▶ Les extincteurs et les plans d'interventions sont à prévoir dans la limite stricte de la réglementation et selon toutes les exigences qui pourraient être formulées par les services de secours ou les commissions de sécurité. ▶ Tous les extincteurs situés dans les zones accessibles aux élèves seront recouverts d'une housse de couleur rouge. ▶ Idéalement cette housse de couleur rouge sera remplacée par une housse « coque plastique rigide » pour éviter les dégradations notamment dans les espaces sensibles. 						
	▶ Un plan de repérage de l'ensemble des appareils installés devra être remis aux services départementaux au plus tard une semaine avant le passage de la commission de sécurité. L'entreprise, outre la mise au point de ce plan de repérage, devra soit la fourniture (collège neuf) soit la mise à jour de l'ensemble du registre de sécurité.						
	▶ L'ensemble des moyens de lutte contre l'incendie sera du au marché de l'entreprise. Les natures et nombre des appareils devront répondre à la réglementation et à toutes les demandes spécifiques des services de sécurité (attendus du permis de construire, commission de sécurité, etc...).						
	▶ Cas de reconstruction de collège existant : il pourra être envisagé la récupération de tout ou partie du matériel existant avec stockage et réinstallation à charge de l'entreprise désignée pour la réalisation des travaux. Si aucune précision n'est donnée, l'entreprise devra la mise en place de tous les équipements neufs nécessaires. La réutilisation d'extincteurs n'est possible que pour les appareils ayant 5 ans maximum à la date de livraison du bâtiment.						
	▶ Une réception spécifique des extincteurs sera faite en compagnie des utilisateurs du collège. Chaque extincteur devra être repéré (signalétique PVC collée sur l'appareil + repérage sur mur support). Ce repérage devra être reporté sur le registre de sécurité de l'établissement par l'entreprise. Il en est de même pour tous les organes devant être repérés sur les plans de sécurité (exemple : déclencheurs manuels,....).						

09-K- TRAITEMENT DE L'EAU

	▶ Il sera prévu un traitement général EC-EF auquel sera associé un dispositif de protection des canalisations contre la corrosion (si nécessaire).					
	▶ Traitement d'eau à prévoir pour les circuits EC suivants : P.E.C.S.					
	▶ Traitement d'eau à prévoir pour les circuits EC suivants : Chauffage.					
	▶ Traitement d'eau à prévoir pour les circuits EC suivants : Cuisson (four vapeur).					
	▶ Traitement d'eau à prévoir pour les circuits EC suivants : Laverie (+ petit adoucisseur en finition).					
	▶ Prévoir régénération volumétrique.					
	L'installation du traitement sera conçue selon le principe suivant (voir aussi CRET « chapitre cuisine ») :					
	▶ Un adoucisseur principal pour le traitement général délivrant une eau à 10° TH,					
	▶ Un finisseur pour la laverie délivrant une eau adoucie à 5/7° TH (finisseur à prévoir fourni et posé au lot cuisine : se reporter au chapitre « équipements de cuisine »).					
	▶ Un finisseur pour le(s) four(s) mixte délivrant une eau adoucie à 0° TH (finisseur à prévoir fourni et posé au lot cuisine : se reporter au chapitre « équipements de cuisine »).					
	Attention, voir exigences et recommandations spécifiques au chapitre cuisine.					

09-L – EQUIPEMENT DES SALLES DE SCIENCES

	Salles de sciences – vannes d'isolement : ▶ des robinets d'arrêt destinés aux professeurs devront permettre à ces derniers d'utiliser l'eau prévue lorsque les réseaux des élèves sont fermés. ▶ Des vannes devront permettre l'isolement, rangée par rangée, des paillasse élèves depuis la paillasse professeur. ▶ Des vannes permettront en outre d'isoler chaque paillasse séparément.					
	Salles de sciences – distribution ECS : ▶ La distribution d'eau chaude, dans les salles de sciences, pour les paillasse des élèves et des professeurs, pourra éventuellement être supprimée en fonction des précisions clairement identifiées au document programme.					
	Salle de sciences – revêtements des paillasse : ▶ Paillasse avec revêtement en stratifié à proscrire. ▶ Revêtement recommandé : revêtement carrelé ou en grès 40*40 minimum					
	▶ La surface des salles de sciences sera proposée de façon à permettre le cheminement des chariots de collection et des personnes à mobilité réduite. Une paillasse élève à destination de personnes à mobilité réduite (2 places selon réglementation), sera implantée proche de la chaire du professeur et de l'entrée. La paillasse "handicapé" devra avoir une hauteur réglable afin de pouvoir être utilisée par des élèves non affectés par un handicap.					
	▶ Protection des piétements par peinture polyuréthane anti-acide, de section suffisante pour donner une grande stabilité aux paillasse. Tous les assemblages seront boulonnés. Un prototype et/ou une fiche produit sera présentée, pour approbation, aux services départementaux avec principes de mise en œuvre.					
	▶ Paillasse professeur : sous le plan de travail, la partie frontale coté élèves sera équipée d'un habillage cache pudeur en stratifié ou matériau de résistance équivalente.					
	▶ Toutes les alimentations des paillasse seront protégées par des dés bétons (tous fluides et évacuations).					
	▶ Nombre de PC et prises RJ sur paillasse prof, élèves et salles de collection suivant fiche espace du programme. Implantation des PC sur paillasse à valider avec les utilisateurs.					

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Il ne sera pas nécessaire de mettre en place des estrades pour les paillasse professeurs (cf. accessibilité PMR). 					
	<p>Réseau et cuve anti acide à prévoir suivant réglementation.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Concernant les rejets acides : la circulaire du 20/06/1953 interdit les rejets acides ou basiques sur le réseau public pour des valeurs de PH inférieures à 5.5 ou supérieures à 8.5. Pour éviter de dépasser ces tolérances et pour des questions environnementales, les acides et les bases concentrées utilisées dans le cadre d'expériences en milieu scolaire, l'usage impose que soient récupérées les solutions concentrées dans des réservoirs dédiés pour être traités par des sociétés spécialisées dans le retraitement de déchets chimiques. Le concepteur vérifiera que les réseaux en PVC mis en oeuvre sont compatibles avec ces caractéristiques chimiques de l'eau et avec l'usage des laboratoires et tous les dispositifs à prévoir au titre des marchés de travaux. Le concepteur devra justifier s'il n'est pas nécessaire de prévoir des réseaux en PVC anti acides pour ce type d'application (cf. plutôt réservés à des laboratoires ou des applications industrielles). 					

09-M – ESSAIS DE POTABILITE DE L'EAU

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les réseaux mis en place seront évidemment des matériaux autorisés (attestation de conformité sanitaire à remettre). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les dossiers PRO devront prévoir, à charge des entreprises, tous les essais relatifs à la potabilité de l'eau, après travaux de constructions ou de restructurations (complètes ou partielles). Ainsi, conformément aux exigences de la DDASS, il sera effectué un nettoyage chloré du réseau, à laisser une journée, puis un rinçage complet. En outre, après ce rinçage, il sera également prévu aux marchés de travaux la réalisation de tests bactériologiques. Le chlorage du réseau permet d'utiliser l'eau en attendant le résultat des tests si un doute subsiste. Ce mode d'intervention s'applique sur tous les réseaux neufs ou lors de réparation ou d'intervention sur les conduites principales. ▶ Les prescriptions de devront donc pas se limiter à la simple fourniture par les entreprises d'une attestation de rinçage à faire valider par le bureau de contrôle. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tant que les essais ne seront pas satisfaisants, les entreprises prendront à leur charge l'ensemble des tests, rinçages et essais. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les résultats des tests bactériologiques devront en outre être accompagnés des commentaires des laboratoires et de leurs recommandations. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Seront notamment analysés : la température de l'eau in situ, les caractéristiques microbiologiques, les caractéristiques organoleptiques ainsi qu'une analyse physicochimique. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les prélèvements et les essais seront réalisés par des laboratoires agréés « eau potable » par la DDASS. Les schémas des réseaux seront à remettre pour les prélèvements ; 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pour les prélèvements, ceux-ci seront réalisés au point le plus défavorable du réseau à savoir le point le plus éloigné (localisation du prélèvement à valider avec le maître d'œuvre). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dans le prolongement, il conviendra de prévoir des réseaux avec des vannes de coupure permettant d'isoler facilement et limiter les longueurs de tronçons pour faciliter les interventions ultérieures. 					

09-N – PERMIS DE FEU (recommandation tous lots confondus) – à mentionner sur marché de travaux et sur PGC

<p>Lors de restructuration, notamment en site occupé, il pourra, en fonction des observations du CSPS de l'opération et des recommandations du maître d'oeuvre, être exigé de toutes les entreprises l'établissement de permis de feu.</p> <ul style="list-style-type: none"> Le permis de feu est un document obligatoire dépourvu de formalisme. Il a pour objectif de prévenir tout risque d'incendie et d'explosion pouvant être occasionné par des travaux dits par « points chauds », en contraignant les différents intervenant à analyser les risques encourus et en établissant des mesures de sécurité à mettre en œuvre avant, pendant et après les travaux. Le permis de feu doit être signé par le chef de l'entreprise utilisatrice (dans laquelle sont réalisés les travaux, donc à priori le chef d'établissement du collègue en cas de restructuration), la personne désignée pour la sécurité et la surveillance et les intervenants réalisation les travaux, <p>Le permis de feu doit être conservé pendant toute la durée des travaux (à conserver pour éventuelle gestion de sinistres) et faire l'objet d'un suivi par ses signataires.</p> <p>La délivrance de ce document sous entend que le signataire (chef d'établissement ou son représentant qualifié) s'est informé préalablement de la configuration des locaux concernés par les travaux par points chaud et de ceux situés à proximité, des substances qui y sont utilisées ou entreposées, des activités effectuées (risques particuliers) et de l'état du matériel devant être utilisé pour les travaux.</p>			<p style="text-align: center;">Permis de Feu (Arrêté du 19 mars 1993, paru au JO au 27 mars 1993)</p> <p>Le Permis de Feu est établi dans le but de prévenir le risque d'incendie ou d'explosion occasionnés par des travaux par point chaud (soudage, meulage, découpage...) ou par utilisation d'une flamme nue dans un bâtiment du Département de la Gironde ou occupé par des agents du Département de la Gironde. Il est délivré par le chef d'établissement ou son représentant qualifié pour chaque travail de ce genre, exécuté soit par le personnel, soit par celui d'une entreprise extérieure.</p> <p>Il ne concerne pas les travaux réalisés à des postes de travail permanents du service. Il doit être renouvelé tous les jours et chaque fois qu'un changement d'opérateur, de lieu ou de méthode de travail interviennent sur le chantier.</p> <p>Un exemplaire de ce document est remis à l'opérateur, un double est conservé par le chef d'établissement.</p> <p>Adresse des travaux : Localisation précise (étage, bureau) :</p> <p>Ordre de travail établi par (chef d'établissement) : Travaux réalisés par :</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> Nom : Prénom : Fonction : </td> <td style="width: 50%;"> Entreprise : Responsable de l'opération Nom : Prénom : Fonction : </td> </tr> </table> <p>Nature des travaux à réaliser :</p> <p>Opérations à effectuer :</p> <p style="text-align: center;">Durée prévisible des travaux Validité du Permis de Feu du heures au heures</p> <p>Risques identifiés : Stockage de produits ou présence de matériaux inflammables Dans le local et dans son environnement immédiat :</p> <p>Fait à le Le Chef d'établissement (responsable du site) : L'opérateur :</p>	Nom : Prénom : Fonction :	Entreprise : Responsable de l'opération Nom : Prénom : Fonction :
Nom : Prénom : Fonction :	Entreprise : Responsable de l'opération Nom : Prénom : Fonction :				
<p>Le permis de feu est établi par l'entreprise effectuant les travaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> Les informations suivantes doivent être précisées dans le document : date, lieu et nature générale des travaux, description des travaux réalisés, risques identifiés lors de l'enquête préalable, identité des signataires, actions de prévention et de protection, moyens de prévention des risques d'incendie, mesures de lutte contre l'incendie mises en place ; Document à transmettre au CSPS avant travaux pour approbation. 					
<p>A titre d'information et de mise en œuvre sur tous les chantiers, extrait courrier circulaire adressé aux chefs d'établissements des collèges de la GIRONDE (3-11.2015) :</p> <p>« [...] dans le cadre de l'exploitation quotidienne de votre établissement, vous êtes appelés à accueillir des entreprises [...]. Le code du travail impose une coordination générale des mesures de prévention [...] vous trouverez ci-joint le plan de prévention diffusé en octobre 2010 complété de son annexe « permis de feu ».... Il conviendra de l'utiliser et le mettre en œuvre dès réception ».</p>					

09-O – SANITAIRES COLLECTIFS : VOIR CHAPITRE SPECIFIQUE EN FIN DU PRESENT CRET.
Les recommandations des sanitaires collectifs sont également applicables aux équipements sportifs.

CHAPITRE 10

VENTILATION

➤	10-A – VENTILATION RENOUELEMENT D'AIR	Page 91
➤	10-B – VENTILATION MECANIQUE CUISINES ET SALLES DE PLONGE (laverie)	93
➤	10-C – VENTILATION LABORATOIRE PHOTO (en fonction programme)	94
➤	10-D – VENTILATION SALLES DE SPORTS	94
➤	10-E – NETTOYAGE DES GAINES et CONDUITS AERAIQUES	94

➤	10-F – CONFORT et VITESSE DE L'AIR	Page 95
➤	10-G – CHOIX DU PRECHAUFFAGE DE L'AIR	96
➤	10-H – PARTICULARITES SALLE DE COLLECTIONS des salles de sciences	98
➤	10-I – CONFORT et SURCHAUFFE D'ETE et D'INTERSAISON	99

	Toutes les démarches devront être entreprises afin d'éviter le recours au désenfumage mécanique des circulations, dispositif source de nombreuses complications tant techniques et de fonctionnement que de maintenance ultérieure.	1 Réponses MOE	2 Précisions	3 Références.		
---	--	--------------------------	------------------------	-------------------------	---	---

10-A – VENTILATION RENOUELEMENT D'AIR

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le principe de ventilation retenu est un système double flux avec free cooling (« sur-ventilation nocturne »). Introduction d'air neuf hygiénique et extraction d'air vicié des salles de cours par VMC double flux avec mise en route de la ventilation par free-cooling en période estivale. ▶ Le système double flux devra être particulièrement performant en matière de récupération, ne générer aucun inconfort, servir en période estivale à vider les locaux de la charge thermique accumulée dans la journée par une surventilation. ▶ Taux de renouvellement d'air neuf selon réglementation. ▶ Batteries de réchauffage sur l'air soufflé à prévoir (à eau chaude – batterie électrique proscrite). ▶ La solution avec échangeur à contre courant ou rotatif est à privilégier pour obtenir de meilleurs rendements. 					
	Surventilation : On entend par « surventilation » le fait d'augmenter le débit diurne de ventilation (doublement du débit généralement) pour rafraîchir les locaux la nuit en période estivale. L'air insufflé est directement pris à l'extérieur sans traitement, ni par une batterie froide, ni par un échangeur.					
	Free cooling : <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dans le cas général (CTA tout air neuf avec récupérateur), le free cooling consiste à insuffler l'air extérieur directement dans les locaux, en by-passant l'échangeur, pour rafraîchir le bâtiment. ▶ Ce système est généralement utilisé en mi-saison ou la nuit en été. Dans le cas d'une centrale de traitement d'air fonctionnant en air neuf + air repris, le free cooling consiste à augmenter la proportion de débit d'air neuf si les conditions extérieures et intérieures sont favorables (Text < Tint et Tint > consigne) pour bénéficier « gratuitement » de la fraîcheur extérieure. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le free cooling n'induit pas la surventilation mais la surventilation induit le free cooling. L'hypothèse de base des programmes de restructuration totale ou partielle ou de construction de collège repose sur un principe de ventilation double flux avec sur ventilation ET free cooling. Les moteurs des CTA seront donc à débit variable. Pendant les phases études, les concepteurs communiqueront au maître d'ouvrage les simulations thermiques dynamiques confirmant les principes de bases. Les éléments nécessaires à l'élaboration des STD sont indiqués au chapitre « chauffage ». 					

	Recommandations générales :					
	<p>Il est impératif que les concepteurs est une approche « vision globale » sur l'ensemble de la chaîne du traitement de l'air. Sans être exhaustif, il conviendra ainsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ De prévoir les pièges à son, non pas sur les réseaux (en gaine) mais à intégrer en centrale et donc à prendre en compte dès le début dans le calcul de dimensionnement des ouvrages. ▶ De veiller à la mise en place de grilles de diffusion empêchant l'apparition de notions d'inconfort (exemple : mettre en place grille de soufflage à induction, etc..... 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le positionnement des centrales d'air devra être murement réfléchi à la fois tant pour des raisons de sécurité et de facilité d'accès pour les opérations de maintenance, que la pérennité des matériels, la gestion des impacts acoustiques intra ou extra collège et les rendements des réseaux et matériels. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le dimensionnement des locaux techniques doit permettre la maintenance aisée des matériels (ex : changement des filtres, accès aux registres et tringlerie..) : prévoir rayon libre de 1.00m mini. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le niveau acoustique de la ventilation mécanique ne devra en aucun cas perturber le fonctionnement des salles de classes et devra respecter toutes les dispositions de la réglementation acoustique en vigueur. Les pièges à sons sont à installer dans les centrales et non pas sur les réseaux de gaines. Outre les mesures de contrôle à prévoir à la charge de l'entreprise, le maître d'ouvrage pourra également prévoir ses propres campagnes de mesure. En cas de défaut, toutes les campagnes de mesures seront à la charge de l'entreprise. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les campagnes de mesures acoustiques avant et après travaux (environnement extérieur immédiat) sont à prévoir aux marchés de travaux ; toutes mesures correctives pour le strict respect de la réglementation sont à prévoir aux marchés de travaux à l'origine des éventuelles nuisances sonores identifiées, et ce, sans dégradation des performances intérieures des installations. Campagnes de mesures à faire selon la réglementation en période diurne et nocturne. Pour éviter les doublons aux CCTP, le concepteur intégrera également les recommandations du chapitre 02K du présent CRET afin d'identifier quel lot à la charge de la réalisation de ces mesures. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Afin de réaliser des économies d'énergies et accroître l'efficacité de la ventilation naturelle, il est nécessaire que les groupes de ventilation soient asservis à une programmation annuelle, mensuelle, hebdomadaire et journalière (calendrier des congés scolaires établis à l'avance). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prévoir des équipements de ventilation pour les locaux techniques, notamment ceux destinés à recevoir des serveurs informatiques (attention, voir chapitre spécifiques invitant à tout mettre en œuvre pour éviter la mise en place de dispositifs de type split (mise en place de simple bouche d'extraction de bouches VMC,...)). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'ensemble des centrales de ventilation sur un collège devra pouvoir être coupé d'une manière centralisée : l'implantation de cette commande est à ramener en chaufferie ou plutôt au secrétariat administratif ou à la loge (si elle existe). Cette demande est liée à l'établissement du PPMS dans les collèges et sera à valider avec le chef d'établissement. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les salles d'enseignement comporteront des sondes de détection de CO² ou de détection de présence couplées à l'installation. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Qualité des filtres EN5 pour les salles de sports, demi-pension à EN7 pour tous les autres locaux. ▶ Le niveau d'encrassement des filtres sera équipé d'un report d'alarme sur GTB. 					
	<p>Étanchéité à l'air des CTA et gaines (minimum à respecter au titre du CRET) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Centrales de traitement d'air : il est requis un classement L1 pour les caissons (enveloppe du produit). ▶ Gainés de ventilation : classe B minimum. 					

10-C – VENTILATION SPECIFIQUES LABORATOIRE PHOTO LOCAUX REPARTITEURS VDI

	LABORATOIRE PHOTOS : <ul style="list-style-type: none"> ▶ Si le programme prévoit la mise en place d'un laboratoire photo (classique ou informatique) il conviendra de prévoir la ventilation mécanique réglementaire de ce local avec les asservissements nécessaires en fonction des commandes d'éclairage. 					
	LOCAUX répartiteurs ou sous répartiteurs : <ul style="list-style-type: none"> ▶ voir chapitre 18 sur recommandations ; il doit être privilégié la mise en place de simple bouches de VMC et non de dispositifs de rafraîchissement dans les locaux répartiteurs ou sous répartiteurs. 					

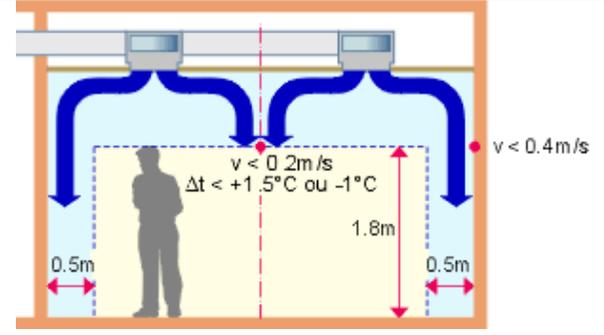
10-D – VENTILATION SALLES DE SPORTS

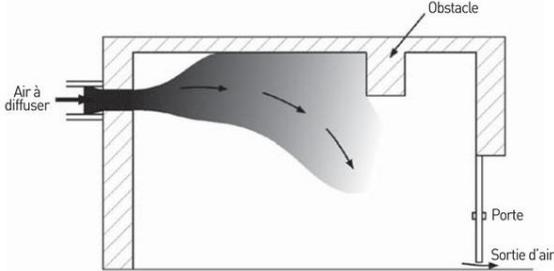
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La centrale de traitement d'air doit pouvoir fonctionner en TOUT AIR recyclé : créer volet de mélange entre air neuf et air repris. ▶ Pour le free cooling du bâtiment la nuit : prévoir de pouvoir mettre hors service lors des périodes de mi saison ou le free cooling n'est pas nécessairement opportun (commutateur). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pour des raisons d'économie d'énergie il convient de privilégier la mise en place de sondes CO². ▶ A titre de dérogation, il pourra être proposé le déclenchement de la ventilation par détection de présence dans la salle de sports et les vestiaires 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Afin de permettre une bonne gestion des températures chaufferie, l'ensemble des départs sera régulé sortie sous station. 					

10-E – NETTOYAGE DES GAINES et CONDUITS AERAIQUES

	Afin de permettre les nettoyages ultérieurs des gaines et conduits aérauliques, les projets intégreront les dispositions suivantes :					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dimensions des trappes de visite : circulaire d'une dimension au moins égale à la section de la gaine concernée. Préciser au lot faux plafond la nécessité éventuelle de trappes sur ses ouvrages. 					
	Nombre des trappes de visites : <ul style="list-style-type: none"> ▶ Espacement entre trappes de 8 à 10 mètres (parties courantes du collège). ▶ Espacement entre trappes de 4 mètres (en zone cuisine). ▶ Les trappes sont à implanter sur les réseaux horizontaux et sur les réseaux verticaux. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Favoriser une implantation des trappes au droit des coudes. ▶ Les diffuseurs démontables et les CTA constituent également des entrées possibles pour le nettoyage. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le repérage de ces trappes sera impérativement à effectuer tant d'un point de vue physique (pastillage de couleur) que sur les DOE et le DLMT (dossier de maintenance). 					
	<p>Pour information, le nettoyage des conduits aérauliques n'est pas imposé réglementairement en France, au contraire de ses voisins européens.</p> <p>Compte tenu de la systématisation au recours au principe du double flux, le Département de la GIRONDE préconise pour ses collèges une périodicité de nettoyage à 5 ans. Une mesure de l'air se fera plus sur le dénombrement des moisissures, levures et autres flores que sur l'empoussièrement (taux de particule au volume). En effet, une installation « nocive » peut ne pas être empoussierée, et inversement une installation empoussierée ne véhicule pas nécessairement de mauvais germes.</p>					

10-F – CONFORT et VITESSE DE L’AIR

	<p>La vitesse de l’air (et plus précisément la vitesse relative de l’air par rapport à l’individu) est un paramètre à prendre en considération car elle influence les échanges de chaleur par convection et augmente l’évaporation à la surface de la peau. Le mouvement de l’air abaisse la température du corps, facteur recherché en été mais pouvant être gênant en hiver (courants d’air).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ A l’intérieur des bâtiments, on considère généralement que l’impact sur le confort des occupants est négligeable tant que la vitesse de l’air ne dépasse pas 0,2 m/s. Les nombreux retours au sujet de l’inconfort avec ce seuil de 0.2 m/s dans les collèges girondins conduit désormais à imposer une vitesse maxi de 0,13 m/s afin de bénéficier d’installation dite de « grand confort ». ▶ Les vitesses, les débits et les températures, seront contrôlées de façon exhaustive par le bureau de contrôle pendant la période de parfait achèvement. ▶ En cas de non-conformité, l’entreprise devra la reprise de ses installations et la réalisation d’une campagne de mesure justifiant les débits, vitesse de l’air et températures à chaque point de soufflage et d’extraction. 																									
<p>Solution minimale imposée pour les collèges – installation de grand confort : Vitesses résiduelles 0,13 m/s. Il sera accepté une tolérance maxi de + 15%, soit une vitesse maxi de 0,15m/s lors des campagnes de mesures.</p>																										
<p>Différence de température dans la zone d’occupation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Les centrales de traitement d’air seront munies de batterie de récupération d’énergie et de batterie à eau chaude (batterie électrique à proscrire). Les batteries de récupération seront reliées à un récupérateur placé sur les gaines d’extraction. En période froide, les températures de soufflage ne pourront en aucun cas être inférieures aux températures de consigne de chauffage dans chaque pièce (voir chapitre chauffage) de plus de 1,5°C. Les échangeurs sur le circuit de récupération devront être particulièrement performants. Sur la présentation d’éléments justificatifs remis au maître d’ouvrage, cette imposition du CRET pourra éventuellement bénéficier de dérogations en cas de garanties apportées en matière de confort des occupants. 																										
<p>Lorsque l’air pulsé rentre dans la zone d’occupation, la différence de température entre le jet d’air pulsé et l’air ambiant ne peut être trop importante, sous peine de ressentir des variations d’ambiance thermique dans le local. Dans la zone d’occupation, la différence de température entre l’air pulsé et l’air ambiant ne peut dépasser :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 1,5°C avec de l’air pulsé chaud ▶ 1°C avec de l’air froid <p>Schéma – source : http://www.energieplus-lesite.be</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Conditions hivernales :</th> <th>Réactions</th> <th>Situation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vitesses résiduelles 0 à 0,08 m/s</td> <td>Plaintes quant à la stagnation de l’air</td> <td>Aucune</td> </tr> <tr> <td>0,13 m/s</td> <td>Situation idéale (à privilégier pour les collèges)</td> <td>Installation de grand confort</td> </tr> <tr> <td>0,13 à 0,25 m/s</td> <td>Situation agréable mais à la limite du confort pour les personnes assises en permanence (pour les collèges il sera proscrire de dépasser les 0,2 m/s)</td> <td>Installation de confort</td> </tr> <tr> <td>0,33 m/s</td> <td>Inconfortable, les papiers légers bougent sur les bureaux</td> <td>Grandes surfaces et magasins</td> </tr> <tr> <td>0,38 m/s</td> <td>Limite supérieure pour les personnes se déplaçant lentement</td> <td>Grandes surfaces et magasins</td> </tr> <tr> <td>0,38 à 0,5 m/s</td> <td>Sensation de déplacement d’air important.</td> <td>Installations industrielles et usines où l’ouvrier est en mouvement</td> </tr> </tbody> </table>	Conditions hivernales :	Réactions	Situation	Vitesses résiduelles 0 à 0,08 m/s	Plaintes quant à la stagnation de l’air	Aucune	0,13 m/s	Situation idéale (à privilégier pour les collèges)	Installation de grand confort	0,13 à 0,25 m/s	Situation agréable mais à la limite du confort pour les personnes assises en permanence (pour les collèges il sera proscrire de dépasser les 0,2 m/s)	Installation de confort	0,33 m/s	Inconfortable, les papiers légers bougent sur les bureaux	Grandes surfaces et magasins	0,38 m/s	Limite supérieure pour les personnes se déplaçant lentement	Grandes surfaces et magasins	0,38 à 0,5 m/s	Sensation de déplacement d’air important.	Installations industrielles et usines où l’ouvrier est en mouvement				
Conditions hivernales :	Réactions	Situation																								
Vitesses résiduelles 0 à 0,08 m/s	Plaintes quant à la stagnation de l’air	Aucune																								
0,13 m/s	Situation idéale (à privilégier pour les collèges)	Installation de grand confort																								
0,13 à 0,25 m/s	Situation agréable mais à la limite du confort pour les personnes assises en permanence (pour les collèges il sera proscrire de dépasser les 0,2 m/s)	Installation de confort																								
0,33 m/s	Inconfortable, les papiers légers bougent sur les bureaux	Grandes surfaces et magasins																								
0,38 m/s	Limite supérieure pour les personnes se déplaçant lentement	Grandes surfaces et magasins																								
0,38 à 0,5 m/s	Sensation de déplacement d’air important.	Installations industrielles et usines où l’ouvrier est en mouvement																								
<p>Compte tenu des « trop nombreux retour s’insatisfaction », pour limiter l’inconfort des occupants, une attention toute particulière sur le choix du type des bouches et leur positionnement devra être portée par les concepteurs.</p> <p>A titre d’indication, il est joint ci-après un extrait de recommandations (mais orientées « habitat » et non pas « ERP ») issues du site : http://www.ffbatiment.fr/federation-francaise-du-batiment/laffb/mediatheque/batimetiers.html. Une étude issue du programme RAGE 2012, réalisée par le Costic à partir de simulations, renseigne désormais les professionnels sur les configurations à favoriser pour bien prendre en compte les mécanismes de circulation de l’air.</p>																										

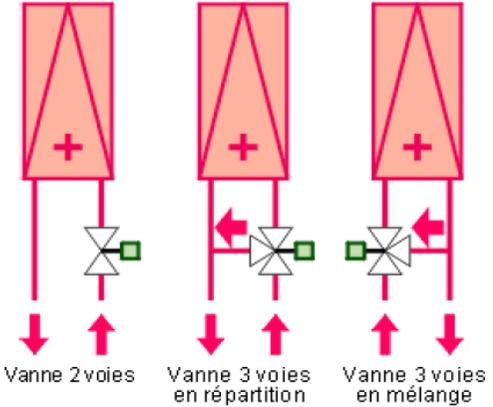
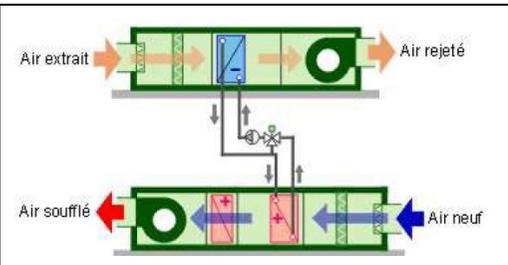
<p>DEUX EFFETS À PRENDRE EN COMPTE</p> <p>Deux phénomènes importants jouent sur la diffusion de l'air insufflé : l'effet d'induction, qui améliore son mélange avec l'air ambiant, et l'effet Coanda, qui provoque l'adhérence du jet à la paroi adjacente (typiquement le plafond). Ainsi, dès lors que la vitesse de l'air est supérieure à 0,75 m/s (attention – rappel du CRET : la vitesse de l'air est impérativement limitée à 0,13 m/s) et que la bouche est située à moins de 20 à 30 cm de la paroi avec un jet orienté vers la paroi (ou parallèle à la paroi), il se crée par induction, entre le jet et la paroi, un vide d'air qui plaque le jet contre cette paroi et améliore sa circulation.</p> <p>Dans la mesure où les bouches de soufflage proposées en VMC double flux pour l'habitat offrent des portées de jet relativement faibles, il est recommandé d'installer les bouches de manière à profiter de ce phénomène. D'autant que l'effet Coanda peut rendre inutile la pose d'une gaine au plafond et éviter des travaux lourds en rénovation. Les obstacles (poutres...) sur le trajet de l'air sont à proscrire lorsque c'est possible. Si avec un obstacle de petites dimensions (de l'ordre de 5 cm par exemple) l'adhérence de l'air au plafond n'est que partiellement compromise, il vaut mieux cependant réaliser une étude spécifique.</p> <p>DIFFUSION DE L'AIR INSUFLÉ ET EFFET COANDA</p> <p>L'effet Coanda plaque le jet d'air contre la paroi et améliore la circulation, mais il s'accommode mal des obstacles.</p>  <p>Source : Rapport RAGE sur les solutions de diffusion d'air en ventilation double flux dans l'habitat, juin 2014.</p>	<p>CHOIX DES BOUCHES</p> <p>Dans l'étude RAGE, les professionnels trouveront des éléments qui les guideront dans le choix d'une bouche de soufflage adaptée en termes de débit et de portée du jet d'air. Le Département rappelle que dans les zones d'occupation, la vitesse de l'air est impérativement limitée à 0,13 m/s afin de préserver le confort. Pour disposer d'une bonne circulation convective au sein d'une pièce, il faut une portée de jet suffisante, égale ou supérieure aux deux tiers de la longueur de la pièce. Il faut aussi noter que les différents modèles de bouches de soufflage commercialisés présentent des performances variables. Les modèles plafonniers à centre solide, qu'il soit fixe ou mobile, sont déconseillés en habitat car ils ne permettent pas de bien brasser le volume d'air ; ils sont à réserver à l'extraction d'air. Les bouches à ailettes mobiles sont optimales dès lors qu'elles sont orientées vers le plafond (à 30 °). Les bouches à ailettes fixes constituent une solution alternative satisfaisante et plus simple à mettre en œuvre.</p> <p>Lorsque ces préconisations sont respectées, le placement de la bouche de soufflage par rapport à la sortie d'air dans la pièce n'a en fait que très peu d'impact sur le brassage du volume, d'après les résultats des simulations. Ces dernières ont été effectuées avec une sortie d'air correspondant à un détalonnage de porte de 2 cm de haut et une bouche d'air placée alternativement sur la même paroi (donc au-dessus de la porte), sur la paroi opposée (en face de la porte) ou sur une paroi latérale à la porte. Il n'y a donc pas de contre-indication à placer la bouche de soufflage au-dessus de la porte si cela peut simplifier la pose des conduits. Pour ventiler une pièce en L, un cas fréquent pour les salles de séjour, il faut veiller à installer la bouche de soufflage dans l'angle afin d'assurer une division du flux d'air. Autre possibilité : utiliser plusieurs bouches de manière à traiter séparément chacun des volumes parallélépipédiques de la pièce.</p>
<p>En cuisine, il sera privilégié (notamment en zone froide) des bouches de ventilation de type « chaussettes ».</p>	

Pour en savoir plus

UECF-FFB (Union des entreprises de génie climatique et énergétique de France), www.uecf.fr

10-G – CHOIX DU PRECHAUFFAGE DE L'AIR

<p>Lorsque l'on dispose d'un système de pulsion mécanique (double flux), il est fortement recommandé de l'équiper d'une batterie de préchauffage de l'air de manière à prévenir les risques de courant d'air et de plaintes.</p> <p>Un autre but du préchauffage est d'éviter que de l'air trop froid ne circule dans les conduits, ce qui pourrait provoquer des condensations sur leur surface externe. Le réglage de la température de l'air pulsé peut varier en fonction des apports de chaleur gratuits. Par exemple dans une salle de réunion comprenant un nombre important de personnes, les apports de chaleur sont tels que l'on peut rapidement se retrouver en situation de surchauffe. Dans ce cas, autant profiter au maximum du pouvoir rafraîchissant de l'air neuf en réglant, au minimum acceptable, la température de l'air. Que l'on préchauffe ou non l'air avant son entrée dans le local, la consommation liée au chauffage de l'air neuf sera la même. En effet, lorsque l'on ne préchauffe pas l'air neuf, on estime que l'air de ventilation est évacué à la température ambiante et donc qu'il aura été chauffé par le système de chauffage du local (radiateurs, ...). C'est le coût du chauffage de l'air qui change en fonction du système choisi.</p> <p>On parle de préchauffage de l'air et non de chauffage car le but n'est pas de compenser les déperditions du local mais d'éviter les courants d'air froid. Le principe général du préchauffage est donc de pulser de l'air neuf à température constante.</p>				
--	--	--	--	--

<p>Batterie à eau chaude ou résistance électrique ? Une batterie à eau chaude est constituée d'un échangeur alimenté en eau chaude au départ d'une chaudière. La régulation se fait en agissant soit sur le débit d'eau (vanne deux voies, vanne trois voies en division), soit sur la température de l'eau (vanne trois voies en mélange) au départ d'une sonde placée dans la gaine de soufflage. La deuxième solution demande une pompe supplémentaire mais rend le réglage plus facile car la variation de puissance de la batterie est pratiquement proportionnelle à la température, tandis que dans le premier cas, la puissance échangée varie peu avec le débit lorsque celui-ci est proche du débit nominal et varie rapidement pour les faibles débits. Il faut en outre prévoir une sécurité antigel de la batterie forçant l'ouverture de la vanne, arrêtant la ventilation, fermant le clapet d'air neuf et enclenchant une alarme en fonction d'un thermostat situé après la batterie (alarme si la température de l'air pulsé chute sous 5°C). La solution de la résistance électrique est la plus simple, donc la moins chère à l'investissement. Par contre, elle conduit à un surcoût parfois important à l'exploitation : c'est la raison pour laquelle la Direction des Collèges proscrit la mise en place de cette solution : les batteries de réchauffage électriques sont donc interdites.</p>					
<p>Récupération passive de la chaleur - Il est possible de préchauffer l'air neuf hygiénique par récupération de chaleur :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sur une zone tampon du bâtiment. Par exemple, une prise d'air placée dans un atrium captera de l'air déjà préchauffé par le bâtiment et/ou le soleil. ▶ Sur un puits canadien dans le sol pour capter l'énergie géothermique. Un chauffage de 5 à 10 degrés est possible en hiver, mais également, un refroidissement de 5 à 10 degrés est possible en été 					
<p>Récupérateur de Chaleur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Une partie du préchauffage de l'air extérieur peut être repris par un récupérateur de chaleur entre l'air extrait et l'air pulsé (échangeur à plaque, rotatif, à eau glycolée, ...). ▶ La récupération de chaleur sur l'air extrait est une solution énergétiquement très intéressante. Elle permet de récupérer de 50 à 85 % (en fonction du type de récupérateur choisi) de l'énergie rejetée par l'extraction d'air. ▶ Dans une nouvelle installation, dans la mesure où la récupération de chaleur fait partie de la conception initiale, la puissance de chauffage pourra être réduite et le surcoût initial sera rapidement amorti. 					
<p>Il faut également tenir compte du fait que le récupérateur ne peut à lui tout seul reprendre l'entièreté des besoins en préchauffage :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Premièrement, parce qu'en plein hiver, la température de l'air neuf atteinte risque d'être insuffisante. Si on récupère 50 % de l'énergie rejetée, la température atteinte, par -10°C extérieurs, ne sera que de 5°C (pour une température de l'air rejeté de 20°C); ▶ Ensuite parce que par grand froid, l'air rejeté, en cédant sa chaleur, risque de descendre en dessous de 0°C, entraînant des risques de givre sur la batterie d'échange. Pour éviter cela, une régulation du récupérateur est nécessaire, 					

	<p>ralentissant l'échange lorsque la température de l'air rejeté descend trop, c'est-à-dire par grand froid et donc lorsque les besoins en préchauffage sont les plus importants.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Il est donc, la plupart du temps, nécessaire de doubler le récupérateur par une batterie de préchauffage traditionnelle. 					
	<p>Pour éviter la formation de glace sur l'échangeur du conduit d'air rejeté, un by-pass avec vanne trois voies limite le transfert de chaleur lorsque l'air rejeté se refroidit trop.</p>					
	<p>Sélection d'une batterie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Lors de la sélection d'une batterie à eau chaude, l'objectif "URE" est de minimiser sa perte de charge côté "air" et par là, la consommation du ventilateur. ▶ Une batterie chaude est d'abord sélectionnée pour fournir la puissance désirée en fonction du régime de température d'eau souhaité. ▶ Pour une même puissance fournie, plus le régime de température choisi pour le dimensionnement est bas, plus la batterie possédera un nombre de rangs important et donc plus sa perte de charge sera importante. Il est donc conseillé de dimensionner les batteries chaudes pour un régime de température de 90°/70° de manière à limiter au maximum ces pertes de charge. Une régulation de la température d'eau en fonction des conditions climatiques permet en outre de limiter les pertes de distribution (et de production) de l'eau chaude. ▶ De même, il faut être conscient qu'un installateur essaiera souvent de diminuer le coût de la batterie sans se soucier de la conséquence sur la consommation du ventilateur. Il convient donc que le concepteur soit attentif à lui imposer de minimiser les pertes de charge côté air lors de la sélection. 					

10-H – PARTICULARITES SALLE DE COLLECTIONS des salles de sciences

	<p>Dans le cadre du marché de fourniture du mobilier (hors marché de travaux), il peut être fourni des armoires de sûreté pour le stockage des produits utilisés pour les enseignements scientifiques. Les inspecteurs de l'éducation (IPR) de l'éducation nationale ont validé le principe que ces armoires seraient implantées dans un local spécifique équipé d'une VMC double flux et non accessible aux élèves : les salles de collections.</p>					
	<p>Il appartient pleinement au chef d'établissement de veiller au respect des règles de lutte contre l'incendie ; il s'avère néanmoins nécessaire d'attirer l'attention sur certains points pour permettre la bonne conception des ouvrages.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Décret n°83-896 du 4 octobre 1983 (circulaire d'application n° 83-550 du 15 novembre 1983) : articles R10, R11, R12 du règlement de sécurité qui définit les conditions d'utilisation et de stockage des produits dangereux dans les locaux et leurs réserves destinées aux enseignements scientifiques et techniques. Ces dispositions ont été retenues en tenant compte des soucis des utilisateurs et du déroulement des expériences. Il convient d'éviter de disperser des bouteilles de gaz, de mélange gazeux ou de produits inflammables dans l'ensemble d'un bâtiment scientifique. Il est indispensable qu'une discipline soit respectée au niveau du rangement de ces produits après usage. <p><i>En règle générale le stockage des produits dangereux et toxiques n'appelle pas de prescriptions particulières au regard de la réglementation, dès lors que les quantités stockées dans chaque local sont inférieures aux quantités de produit utilisées pendant deux jours dans ce local.</i></p> <p><i>Lorsque pour le bon déroulement de l'enseignement il est indispensable d'avoir des quantités de produits supérieures à ce seuil, ces produits doivent être stockés dans les locaux à risques particuliers caractérisés notamment par leurs conditions d'isolement et de ventilation.</i></p>					

	<p>CLASSEMENT des locaux « salles de collections – sciences » - Extrait réglementation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ces locaux au vu de la réglementation (art R10) doivent être classés comme locaux à risques courants et une attestation du chef d'établissement sur la quantité de produits doit être faite. Par conséquent prévoir le strict respect de la réglementation (article R10) sous condition de remise par le chef d'établissement d'une attestation. 				
	<p>La maîtrise d'œuvre s'assurera que la position du bureau de contrôle correspond à la position type suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ « [...] Selon art R10 § 3, les locaux de collection ne sont pas des locaux de stockage, ils ne doivent contenir que les quantités nécessaires aux expériences du jour. La ventilation mécanique est suffisante pour ces locaux de collection. Par contre, les produits doivent être stockés dans des locaux de stockage ventilés au 1/100ème. La capacité totale équivalente doit être calculée pour déterminer si risques moyens ou importants : voir art R 10 § 1 ». 				
	<p>Conformément au programme (cf. fiches d'espaces), les salles de collections doivent être ventilées mécaniquement (à priori en double flux et non en simple flux). Il conviendra, dès la phase conception :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Que la maîtrise d'œuvre prenne l'attache du bureau de contrôle pour vérifier qu'il a bien pris note des dispositions évoqués ci-après et qu'il confirme les principes à respecter pour le strict respect des réglementations. ▶ Que le chef d'établissement prévoit l'établissement et la remise de l'attestation conformément au modèle joint. ▶ Que le chef d'établissement fasse établir et tenir à jour l'inventaire des produits stockés, par catégorie et le teinne à disposition de toutes commissions de sécurité. ▶ Que les services achats du Département procèdent éventuellement, au titre du 1er équipement, à l'achat d'une armoire de capacité conforme aux impositions de la réglementation. Cette armoire n'est pas une armoire "ventilée" mais une "armoire de sécurité" (pas de raccordement sur ventilation naturelle ou mécanique, armoire avec simple séparation pour éviter mélange entre produits et limitation du volume stocké). 				
	<p>Modèle type, joint à simple titre d'information - attestation à la charge exclusive du chef d'établissement (quantité de produit inflammable stockée en salles de collection) : « <i>je soussigné M. Z, principal du collège de X, atteste que la quantité de produit inflammable stockée en salle de collection est inférieure à 20 litres et à une capacité totale équivalente de produits inflammable de 15 litres</i> ».</p>				

10-I – CONFORT et SURCHAUFFE D'ETE et D'INTERSAISON

<p>Si l'isolation semble de plus en plus maîtrisée, le confort d'été est, lui, souvent oublié. La plupart des collèges de GIRONDE est soumise à des surchauffes en été et en intersaison.</p> <p>Cette tendance continue à être observée de façon récurrente. Plus de moyens doivent être consacrés en conception afin de bien dimensionner les protections solaires et trouver un véritable optimum entre apports solaires (hiver), protection contre les rayonnements (été) et gestion de l'éclairage naturel. Seule une modélisation peut permettre de définir les protections solaires qui seront adaptées à chaque projet.</p> <p>Les concepteurs devront également tenir compte des apports internes, de l'occupation, de l'inertie, de la ventilation naturelle, etc. afin de réaliser des bâtiments confortables toute l'année.</p> <p>Comme indiqué en début de chapitre « le système double flux [...], ne générer aucun inconfort, servir en période estivale à vider les locaux de la charge thermique accumulée dans la journée [...] » ; la maîtrise d'œuvre devra donc être particulièrement vigilante sur la conception globale pour ne pas générer d'inconfort en cas de surchauffe d'été et d'intersaison.</p> <p>Les concepteurs s'attacheront en outre à lire avec attention le chapitre 11B (STD) du présent CRET.</p>	<p>A titre d'information, concernant cette problématique de surchauffe d'été et d'intersaison, le présent CRET donne ci-après des extraits du rapport « retour d'expériences (REX) – bâtiments performants & risques – V3 – octobre 2014 » :</p>  <p>PROGRAMME D'ACCOMPAGNEMENT DES PROFESSIONNELS « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » Ce programme est une application du Grenelle Environnement. Il vise à revoir l'ensemble des règles de construction, afin de réaliser des économies d'énergie dans le bâtiment et de réduire les émissions de gaz à effet de serre. www.reglesdelart-grenelle-environnement-2012.fr</p>
---	---

Les nouvelles constructions sont caractérisées par :

- ▶ Une très bonne isolation, avec une forte inertie.
- ▶ Des apports venant des occupants et de l'air neuf.
- ▶ Un recours difficile à la climatisation cf. RT2012 (d'ailleurs interdit au présent CRET)
- ▶ Des difficultés à gérer les problèmes de confort d'été.

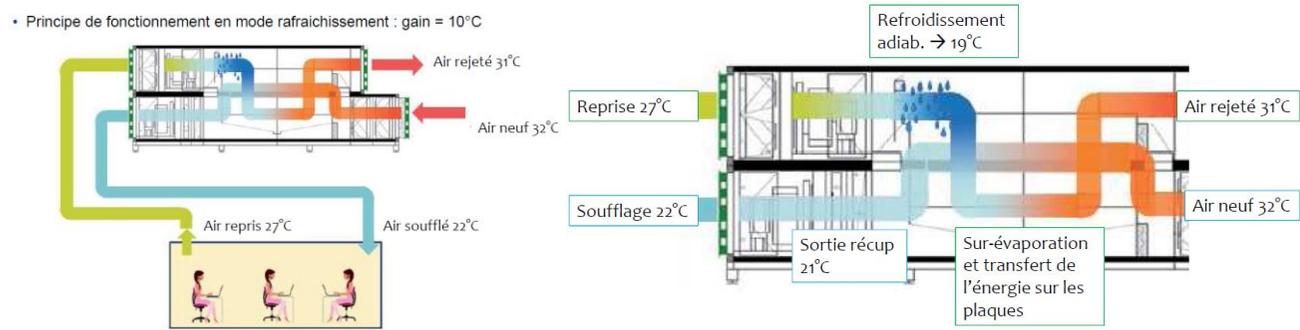
Dans le cadre de ses études, pour lutter contre les problèmes de surchauffe estivale ou d'intersaison, la maîtrise d'œuvre pourra présenter au maître d'ouvrage une étude comparative (avantages / inconvénients / coûts globaux [investissement – fonctionnement]) entre un système double flux avec surventilation + free cooling et la mise en place d'un système double flux avec rafraîchissement adiabatique « indirect ».

La solution « système double flux avec rafraîchissement adiabatique indirect » devra :

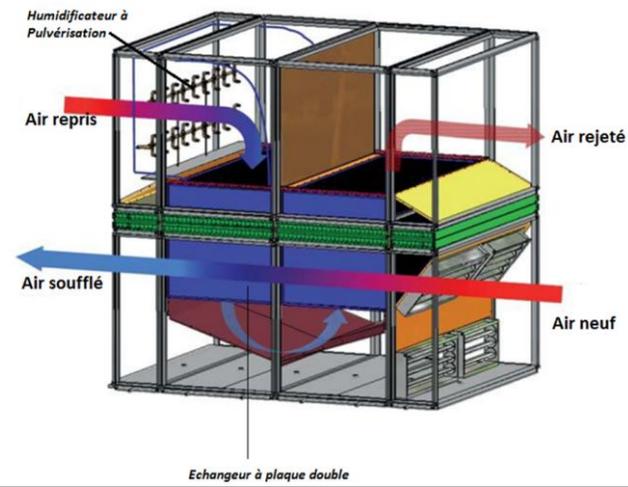
- ▶ Améliorer le confort estival.
- ▶ Ne pas consommer plus d'énergie.
- ▶ Limiter la consommation en eau.
- ▶ Assurer une récupération efficace, tant en été qu'en hiver.
- ▶ Proscrire tout risque type légionellose
- ▶ Proscrire tout risque lié au gel.
- ▶ S'assurer de la nécessité de mettre en place des adoucisseurs en fonction de la qualité de l'eau.

--	--	--	--	--	--

Principe de fonctionnement en mode été (système double flux avec rafraîchissement adiabatique) :



PRINCIPE DU REFROIDISSEMENT ADIABATIQUE INDIRECT SUR UN DOUBLE ECHANGEUR A PLAQUES :



Plusieurs niveaux de risque ont été déterminés :

Fo	Risque fort
M	Risque moyen
Fa	Risque faible
V	Risque variable
So	Sans objet

Une information sur le type d'usage est fournie dans la colonne *Type d'usage* pour préciser si le constat a été fait dans :

- une maison individuelle MI
- un bâtiment collectif C
- un bâtiment tertiaire T

Enfin, des solutions correctives ou préventives, ainsi que des bonnes pratiques, sont présentées en face des désordres constatés. Certaines de ces opportunités de qualité ont été observées sur le terrain ; d'autres sont issues de l'expérience des spécialistes composant le groupe de travail (voir partie « Analyse des données et évaluation des risques »). Elles figurent dans la colonne *Solution préconisée*.

Exemple d'évaluation des risques

		Niveau de dégradation de la performance énergétique					Niveau de gravité		
Récurrence		Faible	Moyen	Fort	Récurrence		Faible	Moyen	Fort
Fort		M	Fo	Fo	Fort		M	Fo	Fo
Moyen		Fa	M	Fo	Moyen		Fa	M	Fo
Faible		Fa	Fa	M	Faible		Fa	Fa	M

SURCHAUFFES D'ETE ET D'INTERSAISON				
PROTECTIONS SOLAIRE ABSENTES OU INADAPTEES				
Constat	Type d'usage	Evaluation du risque		Solution préconisée
		Pathologie		
Protections solaires non prévues lors de la conception ; il n'a pas été envisagé d'en installer. Cette absence a pour conséquence des surchauffes en été comme en intersaison. Origine : méconnaissance lors de la conception Impact : inconfort thermique. (464, 471, 500, 504, 516, 517, 448)	MI, C, T	Fo Inconfort pouvant conduire à l'impropriété à destination.		Etude thermique approfondie (STD) du confort d'été à mener systématiquement, particulièrement pour les façades exposées (Sud et Ouest). Les bâtiments à faible consommation d'énergie sont des bouteilles thermos dans lesquelles tout apport d'énergie est piégé, ne peut pas ressortir, et se transforme en chaleur. C'est la raison pour laquelle ces bâtiments sont très sensibles à l'inconfort en été. Il faut prévoir des occultations extérieures, prévoir un maximum d'inertie intérieure, limitée impérativement la taille des vitrages et, quand c'est possible, ouvrir les fenêtres en grand la nuit pour évacuer la chaleur emmagasinée et refroidir les structures. En intersaison, on peut aussi observer des surchauffes : le soleil est encore bas, mais les besoins du bâtiment sont très réduits. Dans ce cas, il suffit d'ouvrir les fenêtres en journée pour évacuer cette chaleur (le chauffage étant en principe coupé).

<p>Protections prévues lors de la conception mais pas installées ou réduites. Origine : changement au cours de la réalisation (pour des raisons de budget). Impact : inconfort thermique, surcout. (438)</p>	MI, C, T	Fo Inconfort pouvant conduire à l'impropriété à destination.	<p>S'assurer du suivi du respect des hypothèses prises en compte dans l'étude thermique initiale (par un PAQ par exemple). Soumettre toute modification ultérieure à l'avis du BET. Importance de la mission VISA et de l'OPC sur ces points (information et formation auprès des MOE).</p>
<p>Des protections ont été prévues au sud mais toutes les autres façades ont été négligées. Origine : méconnaissance lors de la conception. Impact : inconfort thermique.</p>	MI, C, T	Fo Inconfort pouvant conduire à l'impropriété à destination.	<p>Une étude thermique approfondie (STD) du confort d'été doit être menée systématiquement et complètement. Elle doit concerner toutes les orientations du bâtiment et même les façades nord (à cause de l'apport du rayonnement diffus). Concernant la problématique des surchauffes d'été il est primordial de traiter les façades orientées à l'ouest.</p>
<p>Des protections solaires ont été prévues sur les différentes façades des bâtiments cependant certaines ouvertures ont été négligées telles que les verrières centrales, les atriums, les lanterneaux, des portes en verres, les trappes de désenfumage... Origine : méconnaissance lors de la conception. Impact : inconfort thermique.</p>	T	Fo Inconfort pouvant conduire à l'impropriété.	<p>Etude thermique (STD) du confort d'été à mener systématiquement et complètement, particulièrement pour tous les éléments d'éclairage. Il faut éviter désormais toutes les surfaces vitrées horizontales car elles rendent quasi impossible le confort d'été. S'il n'est pas possible de faire autrement, des protections solaires devront impérativement être installées sur les ouvertures zénithales en trouvant le meilleur compromis entre le besoin de lumière naturelle et le risque de surchauffe. NB : En plus de générer de l'inconfort en été, ces ouvertures sont particulièrement déperditives l'hiver.</p>
<p>Absence ou croissance insuffisante des végétaux sur les treilles, les casquettes ou les pergolas. Origine : négligence ou défaut d'entretien. Impact : inconfort thermique. (448, 503, 471, 504)</p>	MI, C, T	Fo Inconfort pouvant conduire à l'impropriété pour certains locaux.	<p>Eviter la prise en compte trop optimiste de composants dont la participation réelle et effective est aléatoire. Réaliser une STD avec un modèle réaliste de croissance des végétaux. Toujours prévoir l'évolution de l'environnement en particulier avec la survie ou non des espèces végétales sur les 20 à 30 années d'exploitation des bâtiments. Les STD doivent évaluer la robustesse des solutions, ce qui mènera à l'ajout de protections complémentaires s'il y a lieu. La prise en compte des treilles végétalisées comme protections solaire doit se faire avec beaucoup de prudence en conception.</p>
<p>Conception de protections solaires inadaptées : la protection solaire mobile ne coulisse plus dans le rail en bois qui fait office de cornière. Ce dernier a travaillé au fil des saisons et il n'est plus linéaire. Le rail est également encombré par des feuilles et des branches. Origine : défaut de conception. Impact : inconfort thermique. (447)</p>	T	M	<p>Adopter des solutions fiables et robustes ne nécessitant que peu d'entretien surtout quand l'accès aux systèmes est rendu difficile (grande hauteur, etc.).</p>

CHOIX DE CONCEPTION INADAPTES			
Constat	Type d'usage	Evaluation du risque	Solution préconisée
		Pathologie	
Des stores intérieurs ont été installés en guise de protections solaires. Cependant, ils sont inutiles pour limiter les surchauffes estivales et d'intersaison. Origine : méconnaissance lors de la conception. Impact : inconfort thermique.	T	Fo Risque d'impropriété à destination.	Seules les protections installées à l'extérieur du bâtiment ont une véritable action pour limiter les apports solaires. Etude thermique (STD) du confort d'été à mener systématiquement, et assurer le suivi des prescriptions qui en résultent.
Présence de fenêtres de toit orientées au sud (et non équipée de protections solaire). Origine : méconnaissance lors de la conception. Impact : inconfort thermique.	MI, C, T	Fo Risque d'impropriété à destination.	Eviter absolument l'implantation de fenêtre de toit au sud. Le cas échéant, mettre en œuvre des protections solaires (stores extérieurs...).
Positionnement du caisson de la VMC DF dans les combles non isolés ou à l'extérieur du bâtiment. Le système (moteur, échangeur et gaines), peu ou pas isolé, se retrouve dans une atmosphère très chaude l'été (particulièrement dans les combles non isolés). Ceci limite la participation de la VMC DF au maintien de la fraîcheur dans le logement. Cause : méconnaissance lors de la conception. Impact : inconfort thermique.	MI, C, T	M	Disposer la VMC DF dans un local technique adapté et situé à l'intérieur du volume isolé pour maintenir la fraîcheur à l'intérieur du bâtiment grâce à l'échangeur thermique sans oublier le traitement acoustique du bruit de l'équipement. <i>Un problème similaire se pose en période froide (voir chapitre : Les équipements – Ventilation mécanique contrôlée double flux).</i>

<p>Dans des bâtiments équipés de planchers chauffants traditionnels, des surchauffes ont été observés en intersaison. Ces surchauffes ponctuelles sont dues au cumul des calories liées aux apports solaires avec celles liées au chauffage. La forte inertie des planchers chauffants est la cause principale de ce problème. En effet, la régulation de ce type d'installation est difficile et l'inertie oblige à une anticipation très à l'avance des apports solaires prévus afin d'éviter les cumuls.</p> <p>Origine : choix lors de la conception. Impact : inconfort thermique. (468, 465, 504, 516)</p>	MI, C, T	M	<p>Il est impératif de procéder à une simulation thermique dynamique pour orienter les choix de conception relatifs au système de chauffage quand il est prévu une captation importante des apports solaires. Le problème est relativement complexe et met en cause différents facteurs dont l'inertie. Cette dernière présente néanmoins de nombreux avantages notamment en ce qui concerne le confort d'été... Le recours à une STD est donc le seul moyen d'optimiser les choix au cas par cas.</p> <p>Dissocier la régulation des planchers chauffants par circuits disposés en fonction de l'exposition des façades.</p>
<p>Les besoins de chauffage sont différents suivant les orientations du bâtiment. En intersaison, des surchauffes sont observées dans les logements situés sur les façades les plus ensoleillées alors que sur les façades « nord » il y a encore un besoin de chauffage et ce dernier est donc toujours en fonctionnement.</p> <p>Origine : conception du réseau de chauffage. Impact : inconfort thermique dans les logements bien orientés. (460)</p>	C, T	M	<p>Prévoir des réseaux de chauffage séparés en fonction des orientations afin de pouvoir couper le chauffage dans les logements qui n'en ont pas besoin (la régulation n'est pas toujours bien faite par les occupants eux-mêmes).</p> <p>Informez les occupants de l'anticipation nécessaire de l'usage des protections solaires.</p>
<p>Les murs en béton banché censés apporter de l'inertie au bâtiment, ne remplissent pas leur mission du fait qu'ils ont été recouverts par des étagères de rangement qui limitent les échanges entre l'air chaud et le mur. Dans d'autres bâtiments, l'inertie est réduite par les faux-plafonds et par les revêtements de sol. La surventilation nocturne est donc inefficace dans ces bâtiments. Les ventilateurs brassent de l'air en surdébit sans capter les calories du bâtiment.</p> <p>Origine : comportement des usagers (aménagements non adéquates). Impact : inconfort thermique. (446, 468, 474)</p>	T	M	<p>NB : il faut savoir que les principales sources d'inertie dans un bâtiment sont les dalles de plancher dont la surface et la masse sont plus importantes que celles des murs.</p>

LES APPORTS INTERNES			
<p>Les apports internes (machines, électroménager, personnes, matériel informatique, hifi...) sont beaucoup plus importants que prévus. Ils participent fortement aux surchauffes estivales et d'intersaison.</p> <p>Origine : défaut de conception ou changement d'usage du bâtiment.</p> <p>Impact : inconfort thermique. (446, 460, 471, 507)</p>	T, C	M	<p>Prendre en compte cette thématique lors de la programmation. Evaluer aussi précisément que possible les équipements futurs du bâtiment en fonction de sa destination (quand elle est suffisamment connue) et leur impact en termes d'apport énergétique.</p> <p>En phase conception, il est recommandé de procéder par simulation dynamique, en prenant en compte avec un soin extrême tous les apports, quelle que soit leur nature. Il existe aujourd'hui beaucoup de documents qui permettent de déterminer assez précisément la valeur de ces différents apports.</p> <p>Par ailleurs, en conception, il est nécessaire de prévoir un système de ventilation adapté pour évacuer l'excédent de calories notamment la nuit. Dans la mesure du possible, la ventilation naturelle doit être privilégiée (car elles ne génèrent pas de consommations électriques).</p> <p>Sensibiliser les utilisateurs au choix d'appareils peu consommateurs qui devront par ailleurs être débranchés en dehors des périodes d'utilisation.</p>
<p>La présence des ballons de stockage de l'eau chaude sanitaire solaire à l'intérieur des logements participe aux surchauffes d'été.</p> <p>Origine : méconnaissance lors de la conception.</p> <p>Impact : inconfort thermique. (455, 473)</p>	MI, C	M	<p>Assurer l'isolation des installations de production (réseau, ballon, local)</p> <p>Il faut toujours placer les ballons ECS à l'intérieur du volume chauffé, mais il vaut mieux les calorifuger avec au moins 10 cm d'isolant, voire les placer dans un placard ou un local dédié.</p>
<p>Absence de calorifugeage des tuyaux d'eau chaude sanitaire accolés à un mur en béton banché créant un inconfort thermique en période chaude.</p> <p>Origine : défaut de mise en œuvre.</p> <p>Impact : surchauffes. (435)</p>	C	M	<p>Calorifuger les conduits d'ECS systématiquement, même en volume chauffé, et les faire passer si besoin dans des gaines ou des coffres.</p>
<p>La forte densité des lampes (éclairage surdimensionné) génère un fort rayonnement de chaleur dans les couloirs sans lumière naturelle car borgnes de toute ouverture directe sur l'extérieur. La température monte rapidement malgré les détecteurs de présence qui permettent de limiter les durées d'éclairage.</p> <p>Origine : défaut de conception (dimensionnement, choix des luminaires et du type de lampes).</p> <p>Impact : inconfort thermique.</p>	T	Fa	<p>Choisir des appareils d'éclairage dont l'effet Joule est faible et dont le rendement lumineux est élevé dans les locaux peu ventilés, et adapter le chauffage de ceux-ci aux appareils qui y sont installés.</p> <p>L'efficacité lumineuse peut être améliorée par l'ajout de réflecteurs et en travaillant sur la couleur et les matériaux composant ces espaces.</p>

VENTILATION NATURELLE / FREE-COOLING / SURVENTILATION NOCTURNE			
Inadaptation du système de ventilation choisi par rapport à l'usage du bâtiment. Dans une salle de concerts, la surventilation nocturne prévue par ouverture des fenêtres ne peut pas être réalisée en période d'occupation à causes des nuisances sonores occasionnées. Origine : défaut de conception. Impact : inconfort thermique. (428)	T	M	Choisir des dispositifs adaptés aux contraintes environnantes en phase conception.
SURCHAUFFES D'ETE ET D'INTERSAISON			
Ventilation naturelle nocturne prévue par inclinaison des sheds. Cependant, l'ouverture limitée à 35° est insuffisante pour rafraîchir le bâtiment. Origine : défaut de conception. Impact : inconfort thermique. (471)	T	Fa	Le procédé de ventilation naturelle nocturne ne peut pas être évalué facilement. Une approche globale avec STD voir CFD se révèle nécessaire mais ne garantit pas toujours le résultat. Il semble judicieux de préconiser des études rigoureuses et approfondies en conception et d'informer sur le fait que les systèmes non actifs ne garantissent pas le résultat.
Impossibilité de procéder au rafraîchissement nocturne par ouverture des sheds ou des lanterneaux suite à une panne ou une casse des vérins permettant l'ouverture mécanique de ces derniers. Origine : défaut de produit / défaut de mise en œuvre. Impact: inconfort thermique. (433, 506)	T	M	
Mauvaise mise en œuvre des fenêtres de toit ou des menuiseries dédiées à la ventilation naturelle qui a entraîné leur condamnation (infiltrations d'eau, problème de sécurité ou d'utilisation). La ventilation naturelle n'est donc plus possible. Origine : défaut d'exécution. Impact : inconfort thermique. (438, 502, 433)	T	M	

<p>Le bâtiment ne dispose que de fenêtres fixes empêchant toute ventilation naturelle par les usagers. Origine : choix lors de la conception. Impact : inconfort thermique.</p>	T	M	<p>Prévoir des ouvertures en conception pour pouvoir utiliser la ventilation naturelle pour tempérer les bâtiments sans consommation d'énergie par les auxiliaires (surventilation notamment la nuit). Adapter la conception à l'usage et aux souhaits des futurs occupants (s'ils sont connus).</p>
<p>Contrairement à ce qui avait été prévu les ouvertures situées en partie basse du bâtiment ne peuvent pas être utilisées pour assurer une ventilation naturelle du bâtiment. En effet, il n'y a pas de protection contre les intrusions (insectes, rongeurs, oiseaux, etc...) et en position ouverte le dispositif peut poser des problèmes de sécurité (enfants, etc...). Dans un des cas, les déclenchements de l'alarme anti-intrusion lors de l'entrée de petits animaux ont fait se déplacer les services de l'ordre pour rien. Depuis, les ouvertures restent fermées la nuit ce qui nuit grandement au confort l'été. Origine : défaut de conception. Impact : inconfort thermique. (472, 508)</p>	T	M	<p>Concevoir une meilleure intégration de l'ouvrant, soit par un positionnement qui ne pose pas de problème d'intrusion ou de sécurité, soit en y ajoutant une barrière physique (exemple : grilles métalliques dotées d'un pare-pluie et d'un pare-insecte situées devant les ouvrants).</p>
<p>Le sous-dimensionnement des sections des gaines de la VMC ne permet pas de réaliser la surventilation nocturne motorisée comme prévu initialement. Il n'a pas été tenu compte du besoin de surventilation lors des calculs de dimensionnement. Origine : défaut de conception. Impact : inconfort thermique. (428)</p>	T	M	<p>NB : la surventilation nocturne motorisée n'offre pas un bilan énergétique favorable. Préférer la surventilation naturelle dès que cela est possible (zone sans contrainte de bruit, etc.).</p>

ROLE DES USAGERS			
Utilisation insuffisante ou mal-appropriée des protections solaires mobiles par les occupants. Ces derniers n'ont pas conscience de l'importance de les utiliser correctement. Leur utilisation tardive par rapport à l'arrivée du soleil ou leur inutilisation pendant les périodes d'absences ont pour conséquence d'élever les températures dans les bâtiments. Origine : comportement des usagers. Impact : inconfort thermique. (468)	MI, C, T	M	Sensibilisation au travers d'un règlement de copropriété ou d'un guide d'usage explicatif. Automatiser ou asservir le fonctionnement des protections solaires. Par exemple : piloter les BSO en fonction de l'irradiation solaire et de la température interne pour prévenir la surchauffe. De tels dispositifs doivent s'accompagner d'un contrat d'entretien et de maintenance.
Problème d'appropriation des dispositifs permettant la ventilation naturelle ou manque d'implication des usagers du bâtiment dans l'ouverture manuelle des ouvrants destinés au freecooling (par exemple, en été, les fenêtres sont laissées fermées la nuit et à l'inverse, elles sont ouvertes pendant la journée). Ceci participe aux surchauffes des bâtiments. Origine : comportement des usagers. Impact : inconfort thermique. (436, 466, 472, 499, 507, 508, 527)	C, T	M	Sensibiliser les utilisateurs afin qu'ils comprennent les effets de leur comportement sur l'élévation des températures intérieures et donc sur la dégradation de leur propre confort. Faire prendre part au projet les futurs utilisateurs dès la phase de programmation afin qu'ils participent à la définition des besoins. Automatiser les systèmes. Dans certains cas, seul un asservissement des ouvertures à une GTC garantie l'optimisation de la décharge thermique en gérant parfaitement la ventilation en fonction du delta de T° intérieure / extérieure.
Ouverture prolongée des fenêtres de façon très fréquente et non maîtrisée dans des bâtiments équipés de VMC DF (même en plein après-midi d'été par forte chaleur). Origine : comportement des usagers. Impact : inconfort thermique. (500, 504, 514, 503, 513)	T	Fa	Si la température à l'intérieur du bâtiment est inférieure à la température extérieure, il peut être possible d'ouvrir les fenêtres 15 minutes par jour dans chaque pièce sans perturber le fonctionnement de la VMC DF (15 minutes suffisent à renouveler tout l'air de la pièce). Au-delà de 15 minutes, cela devient contre-productif : le renouvellement d'air a pour effet d'élever les températures des structures du bâtiment. NB : il est toujours fait référence à la température, sans considération du confort qui peut être apporté par l'augmentation de la vitesse de circulation de l'air. En conception, il peut également être envisagé des solutions telles que la ventilation naturelle traversante, l'installation de ventilateurs, etc. pour améliorer le confort d'été.

CHAPITRE 11 CHAUFFAGE

➤ 11-A – GENERALITES	Page 109
➤ 11-B – TEMPERATURE ET SIMULATIONS THERMIQUE DYNAMIQUE	110
➤ 11-C – REGULATION	114
➤ 11-D – SURPUISSANCE DES EQUIPEMENTS PAR RAPPORT AUX RESULTATS DES CALCULS	114
➤ 11-E – DIMENSIONNEMENT TUYAUTERIES, CHAUFFERIES, RESEAUX DE DISTRIBUTION EXTERIEURS ET INTERIEURS	114
➤ 11-F – EQUILIBRAGE DES RESEAUX RADIATEURS ET DES CAISSONS DE TRAITEMENT D'AIR	114
➤ 11-G – PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE	115
➤ 11-H – CHAUFFAGE DES SALLES DE SPORTS	115

➤ 11-I – CHAUFFAGE DE LA LOGE	Page 116
➤ 11-J – EQUILIBRAGE. & CALORIFUGES	116
➤ 11-K – CANALISATIONS	116
➤ 11-L – AUTONOMIE DES LOCAUX PARTICULIERS	116
➤ 11-M – SURFACES DE CHAUFFE	117
➤ 11-N – POINTS D'ARRET ET DE CONTROLE FLUIDES	118
➤ 11-O – DEMARCHES VOLONTAIRES	118

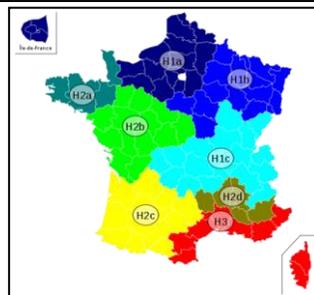


11-A – GENERALITES	1 Réponses MOE	2 Précisions	3 Références.		
La définition technique des appareils et matériels, qualité, rendement, ainsi que les méthodes de façonnage et montage devront répondre aux spécifications des normes françaises. Hall et circulations à chauffer à une température de 16°C.					
Il est important de séparer par un échangeur à plaques un réseau basse température (ex : plancher chauffant) d'un réseau à haute et moyenne température (ex : réseau radiateur ou aérotherme), le traitement d'eau de ces réseaux est différent.					
Prévoir une vanne d'arrêt accessible à l'entrée de chaque bâtiment, un repérage visible d'un point de circulation, sa protection mécanique, ainsi que son positionnement sur un plan général de l'installation.					
Alimentation EF : Le raccordement de l'installation au réseau d'eau potable se fera par interposition d'un disconnecteur hydraulique.					
Chaufferie : elle sera directement accessible depuis l'extérieur (cf. autonomie d'accès de l'exploitant).					
Pour les équipements de plus de 300 kW, le conduit de fumée sera extérieur.					
Pour la ventilation de la chaufferie, le concepteur vérifiera, en accord avec le bureau de contrôle, dès le début de la phase conception les conditions à respecter. Sous réserve de mesures particulières qui pourraient être édictées dans l'intérêt de la défense contre l'incendie, extraits de la réglementation (pour mémoire - dispositions réglementaires pour la ventilation haute de chaufferie gaz) : Art. CH 2 l'arrêté du 25/06/1980 modifié (Réglementation de Sécurité contre l'incendie dans les Etablissements Recevant du Public) : les ventilations basse et haute d'une chaufferie gaz doivent respecter les dispositions fixées par le DTU 65.4 du 01/09/1978. Ce D.T.U. précise que la ventilation haute doit être réalisée par conduit vertical en général sauf dans deux cas : chaufferie indépendante de tout bâtiment ou bien la chaufferie est placée en terrasse. Dans ce dernier, il doit y avoir 2 ouvertures latérales sur au moins 2 parois distinctes. (article 1.8).					
Les solutions passives seront privilégiées et maîtrisées en prenant en compte tous les aspects inhérents à ces systèmes.					
L'étanchéité à l'air des différents bâtiments devra être mesurée en cours de construction par la maîtrise d'oeuvre et contrôlée par un bureau de contrôle à la réception des ouvrages.					

11-B – TEMPERATURE et SIMULATIONS THERMIQUE DYNAMIQUE**SIMULATION THERMIQUE DYNAMIQUE - HYPOTHESES****A – OBJECTIFS DE CONFORT ESTIVAL**

La France est répartie en 8 zones climatiques, qui sont regroupées en trois zones hiver (période de chauffage) : H1, H2 et H3, et quatre zones d'été (période de non chauffage) : a, b, c et d. Suivant la zone climatique dans laquelle est construit un bâtiment, les exigences de confort d'été sont différentes. La Gironde est en zone climatique H2c.

Ci-dessous sont présentés, pour les différentes zones climatiques, les nombres d'heures ou le pourcentage de temps, durant lequel la température dans les locaux ne doit pas dépasser 28°C. Cette température est appelée Température Résultante. Ces exigences varient suivant que l'on veut atteindre le niveau Performant ou Très Performant, au sens de la démarche HQE®.



- **Niveau performant :**

Types de locaux	Zones Climatiques		
	H1a - H1b - H2a - H2b	H1c - H2c	H2d - H3
<i>Locaux à usage de bureau</i>	50 heures	60 heures	70 heures
<i>Locaux à usage d'enseignement</i>	35 heures	42 heures	48 heures
<i>Locaux à usage de restauration</i>	Pas d'exigences		
<i>Locaux sportifs n'ayant pas recouru à un système de refroidissement</i>	2% du temps d'occupation	2,5% du temps d'occupation	3% du temps d'occupation
<i>Locaux sportifs ayant recouru à un système de refroidissement</i>	Définition et Obtention de températures de consignes adaptées aux différents types d'espaces.		

- **Niveau très performant :**

Types de locaux	Zones Climatiques		
	H1a - H1b - H2a - H2b	H1c - H2c	H2d - H3
<i>Locaux à usage de bureau</i>	30 heures	40 heures	50 heures
<i>Locaux à usage d'enseignement</i>	20 heures	28 heures	34 heures
<i>Locaux à usage de restauration</i>	10 heures	14 heures	17 heures
<i>Locaux sportifs n'ayant pas recouru à un système de refroidissement</i>	2% du temps d'occupation	2,5% du temps d'occupation	3% du temps d'occupation
<i>Locaux sportifs ayant recouru à un système de refroidissement</i>	Définition et Obtention de températures de consignes adaptées aux différents types d'espaces.		

Les informations ci-dessus sont extraites des derniers référentiels Certivéa en vigueur :

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ QEB pour les Bâtiments de bureaux et d'enseignement ▶ et QEB pour les équipements sportifs <p>Il s'agit des objectifs définis par l'association HQE. Pour aller au-delà de ces objectifs, la Région PACA propose par exemple d'imposer la validation, par une simulation thermique dynamique, des moyens passifs retenus pour obtenir une température maximale de 28°C en période d'utilisation (avec des dépassements ponctuels autorisés pour une durée ne dépassant pas 10% du temps d'utilisation) et une différence de 5°C avec la température extérieure lorsque celle-ci dépasse les 33°C.</p> <p>Les référentiels utilisés communément dans ce type de démarche fixent un objectif en termes de nombre d'heures d'inconfort mais généralement pas en termes de température maximale atteintes dans les locaux. Le nombre d'heures d'inconfort est plus représentatif dans le sens où il inclut une notion de durée.</p>														
B – HYPOTHESES A FIXER POUR LA REALISATION DES STD															
	<p>Dans le cadre d'un concours, pour obtenir des réponses des candidats qui puissent être comparables, différentes hypothèses doivent être fixées dans un cahier des charges. Le tableau ci-dessous les présente.</p> <table border="1" data-bbox="241 584 1464 1118"> <thead> <tr> <th data-bbox="248 584 483 643">Paramètres</th> <th data-bbox="483 584 1464 643">Informations nécessaires</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="248 643 483 743"><i>Fichier météo</i></td> <td data-bbox="483 643 1464 743">Le fichier météo à utiliser doit être fourni par la maîtrise d'ouvrage afin que tous les candidats utilisent le même pour la réalisation de leurs différents calculs thermiques. Ces fichiers doivent être transmis dans un format compatible avec les différents logiciels de calcul thermique.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="248 743 483 831"><i>Scénario d'occupation</i></td> <td data-bbox="483 743 1464 831">Le scénario d'occupation des différents locaux doit être fourni par la maîtrise d'ouvrage. Il doit préciser le nombre d'occupants selon les heures d'occupation (voir programme).</td> </tr> <tr> <td data-bbox="248 831 483 1015"><i>Caractéristiques des équipements</i></td> <td data-bbox="483 831 1464 1015">Les caractéristiques énergétiques des équipements spécifiques (principalement les équipements informatiques), engendrant des apports thermiques internes, doivent être précisées. Par défaut, on prendra : 100W pour un PC portable, 150W pour un PC fixe (unité centrale et écran), 200 W pour un vidéo projecteur. <i>Nota : par contre, les hypothèses sur les équipements impactés par les choix des concepteurs (éclairage par exemple) ne peuvent pas être fixées au stade du concours.</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="248 1015 483 1118"><i>Températures de consignes des locaux spécifiques*</i></td> <td data-bbox="483 1015 1464 1118">Pour les locaux spécifiques ne faisant pas l'objet de températures de consignes réglementaires (laboratoires, salles de repos...), les températures de consignes de chauffage et de climatisation doivent être précisées (dans les fiches locaux ou fiches d'espaces).</td> </tr> </tbody> </table>	Paramètres	Informations nécessaires	<i>Fichier météo</i>	Le fichier météo à utiliser doit être fourni par la maîtrise d'ouvrage afin que tous les candidats utilisent le même pour la réalisation de leurs différents calculs thermiques. Ces fichiers doivent être transmis dans un format compatible avec les différents logiciels de calcul thermique.	<i>Scénario d'occupation</i>	Le scénario d'occupation des différents locaux doit être fourni par la maîtrise d'ouvrage. Il doit préciser le nombre d'occupants selon les heures d'occupation (voir programme) .	<i>Caractéristiques des équipements</i>	Les caractéristiques énergétiques des équipements spécifiques (principalement les équipements informatiques), engendrant des apports thermiques internes, doivent être précisées. Par défaut, on prendra : 100W pour un PC portable, 150W pour un PC fixe (unité centrale et écran), 200 W pour un vidéo projecteur. <i>Nota : par contre, les hypothèses sur les équipements impactés par les choix des concepteurs (éclairage par exemple) ne peuvent pas être fixées au stade du concours.</i>	<i>Températures de consignes des locaux spécifiques*</i>	Pour les locaux spécifiques ne faisant pas l'objet de températures de consignes réglementaires (laboratoires, salles de repos...), les températures de consignes de chauffage et de climatisation doivent être précisées (dans les fiches locaux ou fiches d'espaces).				
Paramètres	Informations nécessaires														
<i>Fichier météo</i>	Le fichier météo à utiliser doit être fourni par la maîtrise d'ouvrage afin que tous les candidats utilisent le même pour la réalisation de leurs différents calculs thermiques. Ces fichiers doivent être transmis dans un format compatible avec les différents logiciels de calcul thermique.														
<i>Scénario d'occupation</i>	Le scénario d'occupation des différents locaux doit être fourni par la maîtrise d'ouvrage. Il doit préciser le nombre d'occupants selon les heures d'occupation (voir programme) .														
<i>Caractéristiques des équipements</i>	Les caractéristiques énergétiques des équipements spécifiques (principalement les équipements informatiques), engendrant des apports thermiques internes, doivent être précisées. Par défaut, on prendra : 100W pour un PC portable, 150W pour un PC fixe (unité centrale et écran), 200 W pour un vidéo projecteur. <i>Nota : par contre, les hypothèses sur les équipements impactés par les choix des concepteurs (éclairage par exemple) ne peuvent pas être fixées au stade du concours.</i>														
<i>Températures de consignes des locaux spécifiques*</i>	Pour les locaux spécifiques ne faisant pas l'objet de températures de consignes réglementaires (laboratoires, salles de repos...), les températures de consignes de chauffage et de climatisation doivent être précisées (dans les fiches locaux ou fiches d'espaces).														
	<p>Il conviendra de se référer au programme et aux éléments complémentaires éventuels de l'AMO développement durable désigné et joints au dossier de consultation. Par défaut, les hypothèses à prendre en compte pour l'élaboration des STD sont les suivantes :</p> <p>Référentiel du CRET spécifiant des températures de consigne pour le confort d'hiver en l'absence de spécification :</p> <p>Il devra être remis lors de la réception de l'ouvrage deux supports écrit : un concernant le mode de fonctionnement à destination de l'exploitant et un à destination des utilisateurs. Il sera mentionné en particulier le temps de remise en température des locaux.</p>														
	Températures de consigne :														

Températures de consigne à garantir pendant l'occupation des locaux					
Enseignement	= 19°	Période de ralenti De nuit inoccupation Journalière week-end et Jours fériés	Bâtiment inoccupés vacances scolaires ou autres	Ralenti antigel	
Administration	= 19°				
Logements	= 19°				
Foyer	= 19°				
CDI	= 19°	3°C minimum		+ 8° C dans les locaux	
½ pension	= 19°				
Dépôt / cuisine	= 16°				
Sanitaire	= 16° (*)				
Hall/ Dégagement	= 16° ou 14°	Et plus selon inertie des bâtiments Hall dégagement circulations sont à ramener à l'extérieur sans chauffage			
Circulations	= 16°				
Ateliers	= 16°				
Locaux médicaux	= 20°				
Vestiaire EPS	= 21°				
Salle de sports	= 16°(**)				
(*) Pour les blocs sanitaires collectifs il pourra être mis en place un simple fonctionnement hors gel. (**) Pour les salles de sports, le programme indiquera éventuellement, en dérogation au présent CRET, une température de consigne de 14°C et non pas 16°C. A défaut d'indication, la température de consigne est fixée à 16°C.					

SIMULATION THERMIQUE DYNAMIQUE - CRITERE 7 Agenda 21 – CANDIDAT XX

Exigences du Maître d'Ouvrage					
Analyse du comportement des bâtiments par simulation thermique dynamique en particulier pour les locaux d'enseignement, l'espace restauration et les bureaux					
Garantir que la température des locaux d'enseignement et des bureaux ne dépassent pas 26°C. Une tolérance jusqu'à 28°C est accordée à condition que cela ne dépasse pas 40h dans l'année pour les locaux d'enseignement et la salle de restauration et 60h pour les locaux administratifs					
Objectifs - La simulation thermique dynamique devra permettre :					
▶ d'assurer le confort thermique dans le bâtiment (hiver / été / mi-saison),					
▶ de déterminer les besoins énergétiques de chauffage					
▶ d'optimiser les performances énergétiques					
▶ réduire les puissances thermiques ou frigorifiques à installer pour réaliser des gains sur l'investissement et sur les coûts d'exploitation,					
Moyens de justifications :					
Phase consultation (concours) : fourniture des résultats préliminaires					
Phase Conception et Réalisation : fourniture des résultats définitifs					
METHODOLOGIE					
Modélisation du bâtiment et réalisation d'une simulation thermique dynamique du projet pour :					
▶ définir les zones thermiquement homogènes					
▶ donner le niveau de confort par zones d'enseignement, de bureaux et restauration (températures par zones du jour le					

	plus chaud par exemple...),					
	▶ donner les courbes de températures annuelles et par périodes critiques chaudes et froides					
	▶ définir l'inertie et le déphasage des températures entre intérieur et extérieur					
	▶ donner le temps pendant lequel la température intérieure des locaux d'enseignement et de bureaux pourrait dépasser 26°C (et < 28°C)					
	SCENARII					
	Le candidat décrira les scénarii utilisés en tenant compte des différentes réglementations avec les hypothèses suivantes					
	▶ Utiliser la base météorologique de Bordeaux Mérignac					
	▶ La température des locaux à garantir est de 19°C pendant la période d'occupation (voir détail des températures de consignes au paragraphe précédent)					
	▶ le temps d'occupation des salles d'enseignement de 8h00 à 17h30 avec coupure déjeuner de 12h30 à 14h00 du 1er septembre au 30 juin					
	▶ le temps d'occupation des bureaux de 7h30 à 18h00 avec coupure déjeuner de 12h30 à 14h00 toute l'année					
	▶ salles de classe occupées par 31 personnes (30 élèves + professeur)					
	▶ la salle de restauration par xxx personnes (voir programme) simultanément sur 3 services entre 12h30 et 14h00					
	▶ la puissance dissipée par personne est de 70 W					
	▶ apports internes équipements estimés à 5W/m ² pour les locaux d'enseignement général et les bureaux et 10W/m ² pour les locaux d'enseignement spécifiques et l'espace restauration					
	BATIMENTS ET CONSOMMATIONS : Il y a une différence entre: <ul style="list-style-type: none"> ▶ La consommation énergétique réglementaire, ▶ La consommation énergétique théorique déterminée par simulation, ▶ La consommation réelle calculée avant projet, ▶ La consommation réelle mesurée. <ul style="list-style-type: none"> ▶ la consommation énergétique réglementaire est la consommation déterminée par la réglementation applicable à la date du PC, sur 5 usages, d'après des paramètres forfaitisés (conditions d'occupations, etc.) et des paramètres d'entrées propres au projet, ▶ La consommation énergétique théorique déterminée par simulation (exemple Simulation Thermique Dynamique) est avant tout un calcul de besoin pour l'atteinte d'un niveau de confort, auquel nous appliquons les principaux rendements des appareils pour déterminer une consommation théorique, ▶ la consommation réelle calculée avant projet ou consommation sur période dite "de référence" (dans le cadre d'un contrat GPEI ou CPE), est la consommation déterminée par simulation (pour un bâtiment neuf) à laquelle nous appliquons des aléas, et dont nous déterminons ensuite une variable d'ajustement pour en calculer une consommation sur une période dite de "référence" (cf protocole IPMVP EVO 10000-1 de janvier 2012). Cette consommation est déterminée avec un taux d'incertitude (niveau de précision) et un niveau de confiance. Les aléas sont déterminés à l'avance dans un protocole spécifique. Il y a les facteurs statiques : Aléa sur la précision de l'étude de simulation, aléa sur la construction (Rappel : les performances thermiques des équipements sont testées en laboratoire et non en condition réelles), aléa sur les équipements (précision rendement/efficacité, etc.). Et il y a les variables d'ajustements: conditions d'occupation, variations de température, etc. A partir de ces facteurs statiques et de ces variables d'ajustement, nous ajustons par un calcul de régression la consommation théorique issue de la simulation. 					

	<p>▶ La consommation réelle mesurée est la consommation mesurée selon les mêmes critères que la période de "référence" (facteur temps, DJU, etc) auquel on applique également une variable d'ajustement liée aux conditions de mesurage. (% d'incertitude sur les compteurs et les points de mesure).</p> <p>Dans le cadre d'une construction neuve (option D selon le protocole IPMVP), il est courant d'obtenir des niveaux de précision de l'ordre de 30% des consommations à un niveau de confiance de 68%...(cf Guide sommaire IPMVP Négawatt).</p> <p>Ainsi les objectifs initiaux demandés sur un projet (niveau BBC ou autres) sont par exemple des objectifs théoriques car la consommation réelle calculée avant projet (point 3) n'est pas évaluée. Ceci fait partie d'un protocole particulier qui doit être discuté entre le maître d'ouvrage et le maître d'oeuvre (périmètre de mesure, durée de la période de référence, etc.) et qui fait partie d'un contrat spécifique sur un engagement de la performance aux yeux de la jurisprudence.</p> <p>Le concepteur s'attachera à la lecture attentive de l'ensemble des documents programme remis par le maître d'ouvrage et de veiller au respect des différentes impositions en matière de consommations.</p>					
11-C – REGULATION						
	<p>Le système de régulation sera indépendant des appareils de production de chaleur.</p> <p>Les régulations devront être compatibles avec la mise en place d'une GTC/GTB télégestion à prévoir aux marchés de travaux (voir chapitre spécifique pour GTB GTC).</p>					
11-D – Surpuissance des équipements par rapport aux résultats des calculs						
	<p>Pompes de circulation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Majoration de : 10 % sur la hauteur manométrique. ▶ Majoration de : 5 % sur les débits. ▶ Par souci d'économie, il est souhaitable de privilégier l'installation de pompes à débit variable. 					
	<p>Radiateurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Majoration de 5 % sur les puissances calculées. 					
11-E – Dimensionnement tuyauteries, Chaufferies, Réseaux de distribution extérieurs et intérieurs						
	<p>Les diamètres seront choisis en tenant compte d'une perte de charge linéaire $j = 15 \text{ mm CE/ml}$ maximum et d'une vitesse dans les tuyauteries n'excédant pas 1,10 m/s.</p>					
	<p>Les pertes de charge singulières et en particulier celles des vannes de sectionnement ou d'équilibrage devront être calculées afin d'obtenir un écoulement ne provoquant ni bruit, ni vibration.</p>					
	<p>Les émetteurs "caissons de traitement d'air, aérothermes et ventilo convecteurs" doivent impérativement être alimentés, conformément aux prescriptions des constructeurs, par un réseau à régime de température d'eau constante. En effet, ils sont équipés d'une régulation terminale et ont des pertes de charges supérieures à des radiateurs. Il a été constaté que des émetteurs "CTA, aérothermes et ventilo convecteurs" raccordés sur un réseau à régime de température d'eau régulé (réseau radiateurs), soufflaient froid en demi saison et les températures ambiante contractuelles ne pouvaient être atteintes.</p>					
11-F – EQUILIBRAGE DES RESEAUX RADIATEURS ET DES CAISSONS DE TRAITEMENT D'AIR						
	<p>L'équilibrage hydraulique sera considéré comme recevable si 80 % des points mesurés contradictoirement lors d'un sondage portant sur 10 % de l'ensemble des vannes d'équilibrage installées, sont situés dans la classe de précision, la classe de précision étant ramenée à + ou - 5% sur le débit théorique, pour éviter les bruits parasites dans les installations et de grandes différences de températures entre les locaux (*)</p> <p>(*) pour information, en moyenne générale,, au-delà de 19°C ambiant, chaque 1°C supplémentaire est équivalent à 7% supplémentaire sur la facture P1</p>					

	Le maître d'œuvre devra prévoir au marché la possibilité de demander, en aggravation de la prescription mentionnée ci-dessus, la vérification de toutes les vannes de l'installation et 20% des vannes des émetteurs pour obtenir une mesure fiable, sans aucune possibilité de réclamation de l'entreprise					
	La méthode devra être définie : <ul style="list-style-type: none"> ▶ Méthode "proportionnelle", ▶ Méthode par calcul (informatique) des nombres de tours d'ouverture. 					
	Il ne sera pas admis de position de réglage des vannes et tés d'équilibrage inférieure à 1 tour d'ouverture. Si nécessaire, il sera placé 2 organes de réglage en série.					

11-G – PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

	La maîtrise d'œuvre étudiera systématiquement la mise en place de dispositions de production ECS à énergie renouvelable					
	Elle sera produite à partir d'un échangeur à plaques avec ballon tampon placé en chaufferie centrale ou dans un local prévu à cet effet (à proximité de la cuisine selon l'implantation des bâtiments), ou par un préparateur ECS indépendant.					
	Pour le gymnase, elle sera produite éventuellement à partir d'un ballon à accumulation à réchauffage rapide. L'eau chaude doit être stockée à 60°C avant d'être distribuée vers les différents points d'eau équipés chacun d'un mitigeur thermostatique.					
	Pas de production d'ECS solaire pour le gymnase ou tout autre point de puisage ne justifiant pas d'une consommation d'eau importante tous les jours (il faut vider le ballon chaque jour, le simple maintien de l'eau chaude n'est pas rentable et pose des problèmes techniques de vaporisation de l'eau dans les panneaux solaires)					
	Pour les "espaces déconcentrés", le recours à des ballons ECS de faible capacité devra être favorisé au maximum ; il pourra éventuellement être mis en place des chauffe eau électriques instantanée.					
	Tous les réseaux ECS devront être "bouclés". NOTA : respecter toutes les recommandations du chapitre spécifique à la lutte contre la légionellose, éléments décrits au lot plomberie.					

11-H – CHAUFFAGE DES SALLES DE SPORTS

	La température de chauffage des salles de sport est précisée au document programme. A défaut d'indication, il sera prévu : 21°C pour les vestiaires et 16°C pour la salle de sports. Pour les salles de sports, le programme indiquera éventuellement, en dérogation au présent CRET, une température de consigne de 14°C et non pas 16°C. A défaut d'indication, la température de consigne est fixée à 16°C.					
	Le chauffage des gymnases sera assuré par des panneaux radiants gaz, par des aérothermes installés en ambiance, par des panneaux rayonnants à eau chaude en plafond ou par tout autre système permettant une économie énergétique importante. Il sera privilégié le recours à des solutions passives.					
	Plutôt que la mise en place d'une détection de présence on privilégiera le lancement du chauffage par bouton poussoir avec voyant de fonctionnement. Pour l'utilisateur c'est plus confortable et visible. Pour l'exploitation, les détections de présence sont sources de problèmes et il convient donc de les limiter ; Cela n'exclut pas la nécessité de programmer par horloge la mise en chauffe du bâtiment.					
	Suivant l'intensité d'usage (équipements sportifs mutualisés), il pourra être proposé la mise en place de planchers chauffant à basse température. Attention au risque de percement des réseaux en cas de mise en place d'ancrages particuliers.					
	Principe : chauffage réduit permanent à 8° en cas de période d'inoccupation > à 48h, 12°C en cas d'inoccupation < 48h, mise en température de confort temporisée 2h00 par action sur le bouton poussoir.					
	Pour les vestiaires : il faut les maintenir en température fixée dans les programmes avec fonctionnement sur horloge et donc supprimer le recours aux détections de présence.					

11-I – CHAUFFAGE DE LA LOGE

	LOGE SANS OBJET, sauf mention particulière au programme ; dans ce cas le chauffage de la loge sera systématiquement raccordé au réseau de chauffage général du collège et non pas au logement du gardien (ou logement intégré au bâtiment collège). La température de la loge devra être identique à celle de tous les autres bureaux de l'établissement. Le logement intégré au bâti collège n'est pas nécessairement affecté à une personne en charge du gardiennage.					
--	---	--	--	--	--	--

11-J – EQUILIBRAGE. & CALORIFUGES

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'équilibrage des différents réseaux est à la charge de l'Entreprise, y compris IMPERATIVEMENT pendant l'année de parfait achèvement qui inclura à minima une période de saison de chauffe. Les éléments de calculs seront fournis au maître d'ouvrage avec le dossier de récolement ; ces éléments de calculs, actualisés, seront de nouveau communiqués à l'issue de l'année de parfait achèvement. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'ensemble des tuyauteries ne participant pas au chauffage des locaux devra être calorifugé. ▶ Tous les réseaux de chauffage, régulés ou non, et d'eau chaude sanitaire passant en faux plafond, combles, gaines et vide sanitaires, doivent être calorifugés 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le passage des tuyauteries à l'extérieur (terrasse, plenum, circulations,...) sera limité le plus possible, le calorifugeage dans ce cas sera constitué à minima de coquilles de laine de roche ou de verre avec protection P.V.C. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prévoir calorifuge par coquille laine minérale avec finition PVC pour toutes les canalisations apparentes, les colonnes montantes et les collecteurs en sous station. ▶ Excepté pour les canalisations de distribution horizontale cheminant dans les plenums de faux plafond dans les zones chauffées, le recours au calorifuge avec isolant « élastomérique » à structure cellulaire fermé ou dans les zones chauffées est interdit. Ne pas poser de calorifuges en mousse de caoutchouc synthétique, sa mise en œuvre implique plusieurs collages qui à court terme se décollent et créent des ponts thermiques importants 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La suppression du calorifuge sur une partie des réseaux, dans le but de contribuer au chauffage des locaux, devra être validée au préalable par les services départementaux. 					

11-K – CANALISATIONS

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Distribution principale : les canalisations de chauffage seront obligatoirement en tube fer noir munies de colliers rapprochés pour assurer une rigidité renforcée. Toutes les parties enterrées en extérieur seront en PE pré isolé. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Toutes les canalisations de distribution seront apparentes. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Distribution monotube formellement interdite. 					

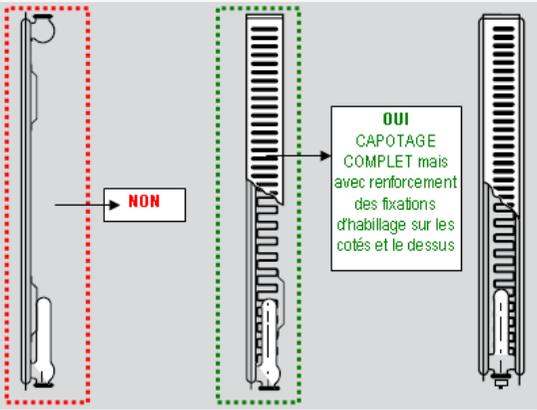
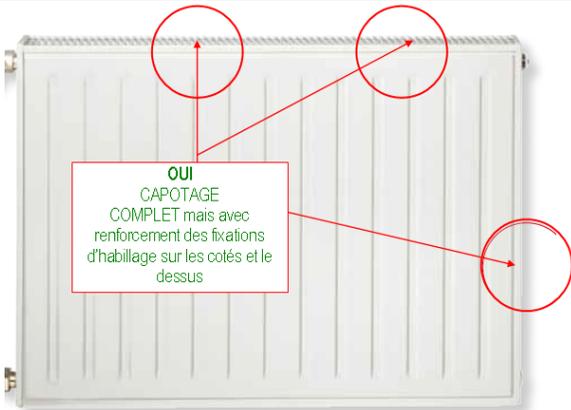
11-L – AUTONOMIE DES LOCAUX PARTICULIERS

	<p>Prévoir l'autonomie du chauffage pour les locaux utilisés en dehors des horaires (voir indication ou précisions complémentaires sur le document programme) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Salle polyvalente, ▶ bureaux de l'administration, ▶ salles de sports, ▶ salle informatique. <p>De plus, les locaux mutualisés suivants, au rez-de-chaussée des établissements, devront pouvoir bénéficier de la même autonomie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'ensemble des salles d'enseignement en rez-de-chaussée (compris informatique, art plastiques, musique) - Le réfectoire 					
--	--	--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - La salle de permanence - Le CDI <p>ATTENTION LE PROGRAMME POURRA EN OUTRE PRECISER LES SALLES, ESPACES OU POLES FONCTIONNELS DEVANT BENEFICIER D'UNE POSSIBILITE DE FONCTIONNEMENT EN COMPLETE AUTONOMIE (SSI / CHAUFFAGE / ALARME / VENTILATION)</p>					
--	---	--	--	--	--	--

11-M – SURFACES DE CHAUFFE

	<p>La conception et l'implantation des radiateurs devront limiter la possibilité pour les élèves de s'asseoir dessus (hauteur inconfortable par exemple). Toute implantation de radiateur permettant ou favorisant l'assise des élèves sera refusée. Le cas échéant ces radiateurs devront obligatoirement être fixés sur pieds, en complément de leur fixation sur les parois verticales. En phase chantier, tous les radiateurs seront revêtus d'une housse de protection en plastique thermo-rétractée.</p>					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dans les circulations, le recours à des radiateurs muraux sera proscrit et dans l'ensemble des locaux recevant des élèves un soin particulier sera apporté à leur résistance mécanique. ▶ Ils seront équipés de coudes de réglage inviolables en entrée et sortie (aucun organe de manœuvre ne doit être accessible aux élèves). ▶ Dans les circulations, seuls des radiateurs en plafond ou insérés dans des réservations murales pourront être mis en place, sous réserve de l'obtention d'une dérogation expresse au présent CRET. 					
	<p>Ils seront fixés obligatoirement durablement sur le gros œuvre ou la structure. Toute fixation dans le doublage est exclue. Néanmoins, en cas d'impossibilité de fixation sur la structure béton, il sera mis en place des pieds et un système "anti-arrachage" et, à la demande du maître d'ouvrage, sur les zones de doublage, des renforts seront incorporés pour obtenir une résistance à l'arrachement équivalente.</p>					
	<p>Les robinets standard ou thermostatiques sont proscrits dans tous les espaces accessibles aux élèves (salles de classes, circulations,...). Les robinets thermostatiques sont uniquement tolérés pour les radiateurs situés dans les espaces exclusivement réservés aux adultes (bureaux de l'administration, locaux maintenance, locaux professeurs, bureaux divers, infirmerie, logements).</p>					
	<p>Les robinets, thermostatiques ou non, même anti-vandales, sur les radiateurs étant beaucoup trop sensibles aux dégradations, il sera proposé d'autres solutions techniques pour répondre à cette exigence réglementaire (vannes trois voies, solution par régulation de façade privilégiée pour éviter la pose d'organe de réglage fragile à l'usage, simple té de réglage sur appareils dans les circulations et zones accessibles aux élèves...).</p> <p><i>Photo ci-contre : robinet thermostatique interdit dans toutes les zones, espaces ou salles accessibles aux élèves</i></p>					

						
<p>Pour toutes les parties accessibles aux élèves, les radiateurs ne devront comporter aucune partie contondante, ils seront pour cela systématiquement du type « intégrés » avec mise en place de capotages et d'habillage intégral. Les fixations des capotages d'habillages devront être renforcées avec des vis « anti-vandale » pour éviter que les élèves ne retirent les grilles d'habillage » notamment celles du dessus des radiateurs.</p>						
<p>Les alimentations en pied des radiateurs seront protégées par un socle maçonné sur la hauteur des plinthes.</p> <p>Les organes d'équilibrage, purge, manœuvre devront évidemment rester accessibles (rappel : mais aucun organe de manœuvre, de réglage ne doit être accessible aux élèves).</p>						

11-N – POINTS D'ARRET et DE CONTROLE FLUIDES – PHASE TRAVAUX (exécution)

<p>Les marchés de travaux des entreprises devront prévoir une liste précise de points d'arrêts et points de contrôle, par corps d'états, avec identification de jalons sur le chemin critique du planning prévisionnel des opérations. Ce document est à établir par le maître d'œuvre de l'opération et est à suivre dans le cadre de sa mission DET pendant l'exécution des travaux. Ces points de contrôles, avec description du mode opératoire sur les installations qui sont amenées à être cachées par la suite ; sans aspect limitatif cela comprendra par exemple : gaines de ventilation en faux plafonds, réseaux de chauffage, vannes d'isolement, d'installations ou de tronçons de réseaux,...</p> <p>Lors de l'établissement du planning d'exécution, ces points de contrôles devront clairement être identifiés et feront l'objet d'un PV de validation établi par le maître d'œuvre, en présence du bureau de contrôle et du CSPS. Ces PV de validation seront annexés aux comptes rendus de chantier.</p>					
<p>Essais d'étanchéité à l'air : à minima une mesure d'étanchéité à l'air sera due par le lot ou corps d'état en charge du clos et couvert dans une salle témoin prédéfinie par le concepteur ; en fonction des résultats les mesures correctives sont dues, sans supplément de prix (marché global et forfaitaire) par chaque lot concerné. En fin d'opération, il sera procédé à une campagne de mesures d'étanchéité à l'air dans 5 locaux témoins définis par l'assistant au maître d'ouvrage ou par défaut par le concepteur de l'opération. En cas de résultats non satisfaisants, les mesures correctives sont dues par chaque lot concerné.</p>					

11-O – DEMARCHES VOLONTAIRES

	Les programmes de restructuration ou de construction de collèges du Département de la Gironde fixeront le degré minimal d'exigences, le choix de la Direction des collèges étant de s'orienter systématiquement vers des bâtiments type « BEPOS » (bâtiments à énergie positive).					
	Toutes propositions permettant d'atteindre un niveau « BATIMENT PASSIF » devront être faite dès l'origine de la phase conception en particulier répondre à la norme NF EN 13829, ainsi que la mise en place de production d'énergie permettant d'atteindre le classement en bâtiment à énergie positive par la couverture de 100% des besoins en électricité.					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le concepteur a à sa charge la production de toute étude ou attestations imposées par la réglementation (phase permis de construire, conception, réalisation, achèvement des travaux) ; Il devra notamment en ce sens les études thermiques à joindre aux demandes de permis et l'attestation thermique à remettre en accompagnement de la déclaration d'achèvement des travaux. ▶ L'établissement et la pose de l'affichage du niveau de performance des installations et ouvrages sont à prévoir aux marchés de travaux. 					

CHAPITRE 12

GTC / GTB / TELEGESTION

Nota : se reporter également au chapitre «08 – plan de progrès ».

12



	12-A – PRESENTATION	Page 119
	12-B – FONCTIONNEMENT D'UN COLLEGE	120
	12-C.1 – ORGANISATION	121
	12.-C.2 - L'ACCES A DISTANCE	121

	12-D – TELEGESTION	Page 123
	12-E – LOCALISATION DU POSTE DE SUPERVISION	124
	12-F – RACCORDEMENT D'UNE G.T.C SUR UN COMPTEUR GAZ NATUREL	124

12-A – PRESENTATION

1 Réponses MOE **2** Précisions **3** Références.



<p>La GTB/GTC/télégestion doit permettre les fonctions suivantes sur le site du collège et à distance sur différents sites extérieurs (Département de la GIRONDE, exploitant contrat chauffage et fluides, AMO en charge mission de suivi, etc...) via le WEB</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ L'équipement assurera le Contrôle de l'état de fonctionnement, de la Conduite sur site et à distance des installations de chauffage, ventilation, électricité, alarme, compteurs, 24h/24, 7j/7, ▶ Maintenir la température, et le confort ▶ Assurer une gestion optimum énergétique de consommation et de production du collège avec une automatisation d'action locale et à distance ▶ Acquisition et présentation des données sous forme alphanumérique et graphique en prenant en compte le taux d'occupation et les m² 					
---	--	--	--	--	--

	<p>Préconisation à prévoir dans les pièces des marchés de travaux à appliquer en phase travaux :</p> <p>le Département ne peut pas privilégier une marque de produit par rapport à une autre. En revanche, en fonction des matériels mis en place, en phase exploitation les délais de livraison pour le remplacement des modules de gestion (automates, régulateurs, en tout ou partie, etc...) divergent fortement par type de fabricant induisant des impacts directs sur la qualité de fonctionnement de l'établissement et les délais d'intervention fixés aux exploitants de chauffage. Le contrat d'exploitation entre le Département et les exploitants prévoit un dépannage dans les 8 heures (*) suivant l'appel. Ainsi en phase exécution, l'entreprise qui procédera aux installations devra impérativement remettre une attestation du fabricant de disposition sous 48h de l'ensemble des pièces de rechange. En cas de constat de non respect de ce délai, les produits de ce fabricant seront proscrits lors des opérations ultérieures de la Direction des Collèges avec rapport à la commission d'appel d'offres du Conseil général. <i>(*) Dans ce délai de 8h, l'exploitant doit avoir rétabli le service, ou fait connaître son planning d'intervention pour les opérations délicates ou justifié une exclusion contractuelle écrite et argumentée</i></p>					
	<p>Le système proposé devra être ouvert (logiciel type OPEN SOURCE) et permettre l'accès au programme source avec une réelle facilité de mise en œuvre et de « reprogrammation ». Tout système avec des contrats payant est à exclure (interdiction de mise en place de logiciel de gestion propriétaire, les licences seront totalement libres de droit). L'installation mise en place au titre des marchés de travaux est supposée clés en main avec l'ensemble du câblage CFO/CFA et des raccordements aux réseaux en place permettant l'accès « WEB » immédiat, dès la mise en service de la GTC/GTB, aux 3 entités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Services du maître d'ouvrage (CG33) en charge du contrat de maintenance ▶ Exploitant du contrat chauffage & fluides. ▶ Assistant au maître d'ouvrage pour suivi des performances énergétiques de l'ouvrage. 					
	L'entreprise devra prévoir à sa charge les essais et les mises en services de ses installations.					
12-B – FONCTIONNEMENT D'UN COLLEGE						
	<p>Le collège est divisé en 6 grandes spécificités par les usages temporels et type d'utilisation dans le cas du collège, avec une spécificité supplémentaire dans le cas d'une SEGPA ou de bâtiments préfabriqués</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Administration, et locaux de bureaux ▶ Pédagogique ▶ Demi-pension ▶ Sports ▶ Logements ▶ Ateliers <p>Préfabriqués (7^e spécificité, le cas échéant)</p>					
	Pour information, le tableau type synthétique d'évaluation des consommations, par établissement, est le suivant :					

Référentiel de performance énergétique et environnementale

Année 2005
Paramètre chauffage DJU 1 841 °C.jour

n°	1
Collège	Claude Massé
Commune	Ambares
Zone	Est

zones	activité / demande			
	nb	personnes	jours	surface
		u	J	m²
enseignement	30 classes	850 élèves	165	3 928
administration			225	675
demi-pension		620 DP	165	396
ateliers/locaux tech				757
gymnase				181
logements	3 log		365	354
préfabriqués				
total				6 251

conso d'eau		consommations d'énergie						conso d'élec.	
réseau	naturelle	gaz	propane	FOD	bols	RCU	solaire	réseau	élec verte
m3	m3	MWh PCS	MWh PCS	MWh PCI	MWh PCI	MWh	MWh th	MWh	MWh
1 694,0		573,2						175,1	
		29,5							
1 694		602,7						175,1	

zone	Indicateurs énergie et eau									
	chauffage		ECS				cuisson		électricité	eau
	conso	Indicateur	conso	conso	Indicateur	Indicateur	conso	Indicateur	Indicateur	Indicateur
	MWh PCI	Wh/m²*°C.jour	m3/an	MWh PCI	l/pers	MWh/m3	kWh	kWh/repas	kWh/m²	m3/pers
enseignement	515,9	71,3								
administration										
demi-pension			104	11,7	167,7	112,5	16,5	26,5		
ateliers/locaux tech										
gymnase										
logements										
préfabriqués										
total	515,9	44,5	104,0	11,7	122,4	0,1125	16,5	26,5	27,8	2,0

Indicateurs environnementaux					
émission	Indicateur	Indicateur	émission	Indicateur	Indicateur
t CO2	kg CO2/m²	kg CO2/élève	MWh/ep	kWh/ep/m²	kWh/ep/élève
139,3	22,1	163,9	1054,4	167,6	1240,4

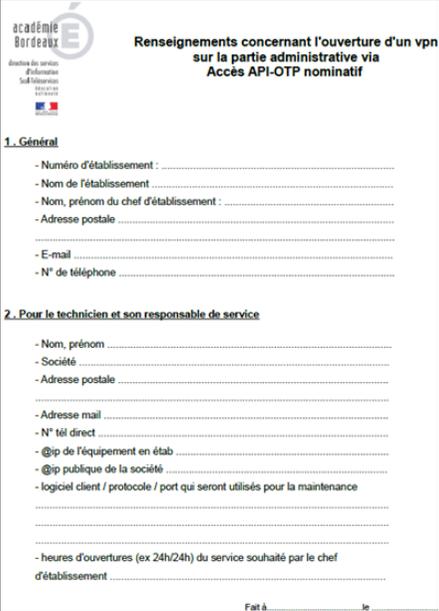
type	ressources naturelles		
	part eau naturelle	part EnR	part élec verte
	%	%	%

	Qualification de l'établissement			
	énergie	électricité	eau	CO2
valeur				
note label				

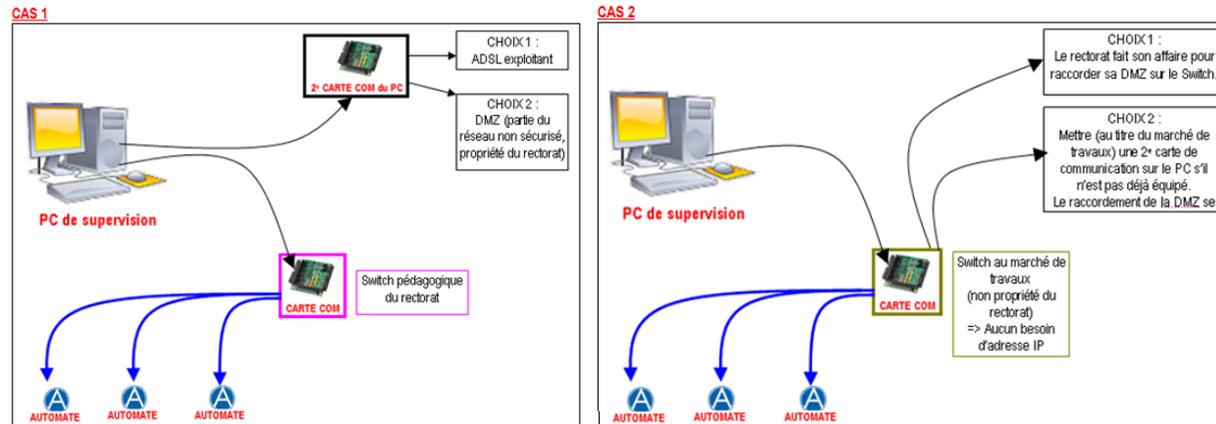
12-C.1 – ORGANISATION

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le matériel sur le site se répartira en 4 grands composants ; des capteurs, des actionneurs, des automatismes programmés, une unité centrale communicant à travers une architecture multi protocoles, technologie totalement ouverte et compatible avec les différents systèmes existants. Le système sera totalement indépendant d'un fabricant. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ A la livraison le système ne devra pas imposer la nécessité de recourir à des contrats ou des abonnements pour assurer la maintenance de l'installation. Le système devra être évolutif sans nécessité de remplacer le matériel ou les cartes systèmes dans le cas d'extension. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sur le site un tableau d'affichage, positionné généralement dans le hall ou espace accueil, informera en temps réel sur les niveaux de consommations en KWH annuelle et hebdomadaire des différentes énergies utilisées sur le site l'électricité en kwh, le gaz en m3, le fuel en m3, l'eau en litres. 				

12.-C.2 - L'ACCES A DISTANCE

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'accès à distance de l'installation se fera à travers la technologie WEB intégrée qui permettra de connaître l'état de l'installation, d'assurer la maintenance, et d'établir des états de gestions sur la performance énergétique du bâtiment globalement et en dissociant les spécificités. Le rapatriement des informations devra être entièrement automatisé. Les alertes pourront se faire à travers différent supports du type téléphones portable, PC etc. 				
	<p>Précisions au sujet de l'accès distant.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Il est prévu l'archivage des données de comptage sur le disque dur. L'accès à distance de ce DD dépend de l'autorisation d'accès au réseau donnée par les informaticiens. De même, il est prévu la transmission des alarmes vers l'exploitant. L'envoi dépend de l'autorisation d'accès au réseau donné par les informaticiens. <p>Accès distant en visualisation et modification, taille du logiciel de supervision.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ L'accès distant dépend de l'autorisation d'accès au réseau donnée par les informaticiens. L'accès distant au logiciel de supervision, tant pour la visualisation que pour la modification des paramètres, devra être possible depuis tout poste informatique équipé d'un navigateur internet. ▶ Toute solution logicielle qui imposerait l'installation sur le poste distant d'un programme spécifique (soumis ou non à licence) ou d'un logiciel de prise en main à distance est à proscrire. ▶ La liste des points (logiques, analogiques et comptages) remontés vers le superviseur devra être établie avant que le choix du logiciel soit entériné. En effet, le logiciel de supervision devra être dimensionné de telle sorte qu'il puisse gérer un nombre de point 1,5 fois supérieur au nombre de point recensés dans la liste. 				
	<p>ACCES A DISTANCE POUR GTC :</p> <p>Compte tenu des délais, il convient d'anticiper dès la phase conception et d'avoir obtenu la validation, au plus tard 3 mois avant la réception des ouvrages, les principes d'accès à distance pour la GTC. Les éléments indiqués ci-dessous constituent une aide à la mise en place et en service de cet accès à distance pour les opérations préalables à la réception.</p> <p>Accès à distance - deux procédures en vigueur:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ La télé-relève: brassage de l'équipement sur le réseau pédagogique et fourniture d'une clé OTP aux prestataires externes ▶ GTC: Poste supervision avec deux cartes réseau (1 sur le VLAN GTC, l'autre sur le réseau pédagogique) et passage par ADRIATIC. <p>Il apparaît que pour la GTC les accès à partir d'ADRIATIC ne sont fonctionnels que sur certains sites et services. Il y est possible qu'il existe un conflit d'adressage privé, collège et Département de la GIRONDE. Afin de palier à cela et avoir une seule et même procédure que ce soit pour la télé-relève ou la GTC, il convient que le poste de supervision soit équipé de 2 cartes réseau et soit brassé sur les réseaux GTC et pédagogique (adresse pédagogique à prendre dans le tableau mis à disposition par les services du rectorat [*]). Il convient de fournir aux services du rectorat l'adresse MAC de la carte relié au réseau pédagogique.</p> <p>Parallèlement à cela, il convient de faire une demande de clé OTP pour l'exploitant. ATTENTION cette procédure est vouée à évoluer compte tenu de l'arbitrage consistant désormais à la prise en charge de la téléphonie et de l'informatique « COLLEGE » par les services Départementaux.</p>				

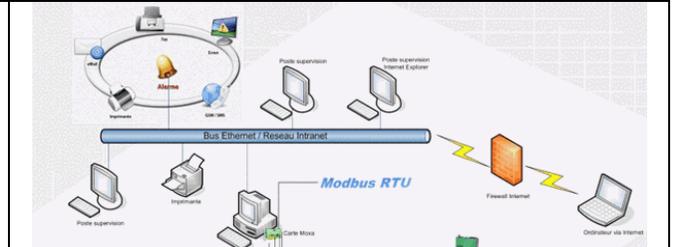
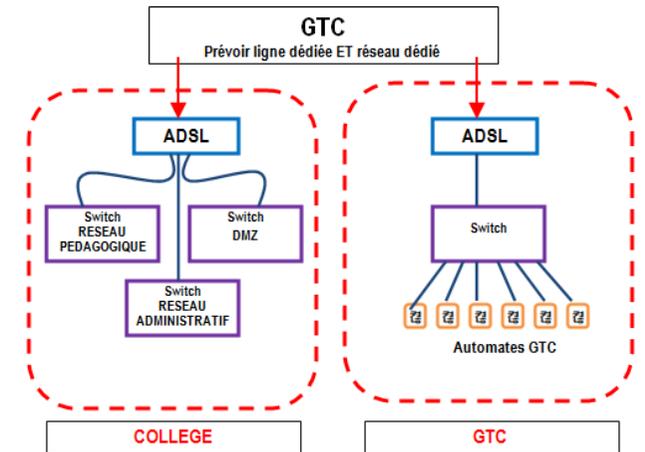
En règle générale, pour l'accès à distance (accès via le WEB), il existe deux cas de raccordement, dépendant étroitement de l'accord des services du rectorat (notamment leur éventuel refus d'avoir un raccordement sur leur réseau), à savoir :



La prise en main à compter de fin 2015, de la mise en place de la téléphonie et de l'informatique « COLLEGE » aura nécessairement des incidences sur les conditions de raccordement

Exemple de schéma de principe (dans ce cas le poste de supervision est sur le réseau intranet, ce qui ne correspond pas à la solution privilégiée (demande de ligne dédiée pour la GTC).

Pour la GTC, il convient, non pas de prévoir un raccordement via l'autocom du collège, mais de prévoir une ligne [internet] spécifique dédiée à la GTC (voir croquis ci-dessous).



12-D – TELEGESTION

<p>Les synoptiques sur écran des différents équipements devra permettre de visualiser l'état de fonctionnement du matériel avec information sur les différents paramètres (horaire de fonctionnement, température, niveau d'encrassement etc) du prévisionnel de maintenance en nombre d'heure.</p>	
<p>L'évaluation des consommations des énergies et temps de fonctionnement se fera par une restitution des informations rapatriées des différents comptages horaires, eau froide, eau chaude sanitaires, gaz, électricité, températures, taux d'occupation. Elle se fera par caractère alphanumérique, et sous différentes forme graphique Liens dynamiques (OPC par exemple) entre le logiciel central de GTB et les progiciels courants du marché (EXCEL etc). L'échelle retenue devra permettre le comptage sous différentes unités du type horaire, journalier, hebdomadaire, mensuel, annuel. Ce logiciel de gestion devra permettre le traitement des données économiques et des statistiques en parfaite synchronisation avec les conditions de fonctionnement du site</p>	
<p>Taux d'occupation</p>	
<p>Nature des consommations ou production d'énergie :</p>	

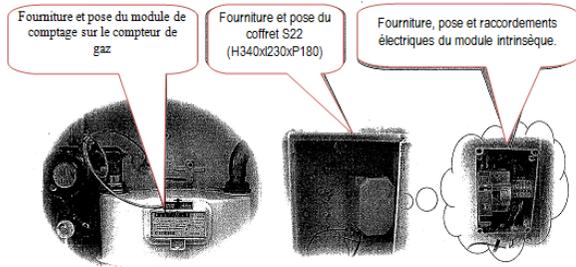
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Electricité éclairage, bureautique, moteurs auxiliaires, cuisine, groupe de froid, chaque logement ▶ Eau froide Sanitaires élèves, gymnase, cuisine, chaque logement ▶ Eau de pluie, sanitaires élèves ▶ Eau chaude sanitaire cuisine, gymnase ▶ Gaz cuisine, chauffage, production ECS, chaque logement. 					
	<p>Les rythmes de publication sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Consommation primaire (selon énergie), production et rendement horaires sur 48 h glissant de chaque source de production de la chaufferie. ▶ Consommations des départs chauffage, degrés jours théoriques, degrés jours corrigés de l'ambiance réelle journaliers sur le mois glissant et hebdomadaire sur le trimestre fixe (trimestre en cours et trimestre précédent). ▶ Consommations prises toutes les 6 heures, des volumes et des énergies eau chaude primaire et eau ▶ Chauffage, sur la semaine du lundi matin 0 h au dimanche soir 24 h (exprimées en kWh). ▶ Degrés jours, degrés jours « chaud » (Text - 25°C) et heures d'occupation sur les mêmes rythmes. ▶ Consommations journalières des énergies, chaud, froid, et électricité (avec distinction des plages horotarifaires et des dépassements) sur le mois en cours et le mois passé exprimées en Kwh). ▶ Degrés jours, degrés jours « chaud » (Text - 25°C) et heures d'occupation sur les mêmes rythmes. ▶ Idem ci-dessus en données mensuelles sur l'année en cours et les 4 années précédentes (exprimées en unités monétaires). ▶ Gestion de courbes de températures des chambres froides en cuisine 					
	<p>Les deux premières natures de publication servent au gestionnaire et à l'exploitant pour régler des seuils techniques de sélection automatique (le gestionnaire de l'établissement n'a pas normalement à agir sur l'exploitation, ce qui relève du contrat chauffage et fluides).</p> <p>Les consommations journalières sur le mois sont utilisées lors des réunions de reporting avec l'exploitant.</p> <p>La gestion des défauts et des alertes sur les installations (chauffage, CVS, groupe froid, alarme, installation électrique)</p>					
	<p>Récupération des temps d'usages :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Le système de GTC devra permettre d'obtenir les temps d'usage des locaux éclairés, chauffés, ventilés. ▶ Ces informations doivent pouvoir être restituées par la GTC à la condition que des capteurs remontent l'information. Les données ainsi récupérées puis restituées sur un planning hebdomadaire devront permettre une analyse fine du comportement des locaux, du déphasage et de la possibilité ou pas d'optimiser la ventilation, l'éclairage et le chauffage. 					
	<p>Alarmes</p> <p>Dès leur apparition, les alarmes seront transmises au poste de supervision par les automates.</p> <p><u>Détection de fuite d'eau :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Une alarme sera créée sur détection de fuite d'eau. L'algorithme consistera à vérifier que sur 4 jours consécutifs, on observe une plage de 4 heures sans consommation. Si ce n'est pas le cas, cela générera une alarme 					

12-E – LOCALISATION DU POSTE DE SUPERVISION

	<p>Localisation du poste de supervision :</p> <p>Dans le respect des règles de sécurité incendie, il sera prévu un sas d'accès à la chaufferie, sas dans lequel le poste de supervision pourra être mis en place.</p> <p>Attention, il convient de prévoir tous les équipements CFO / CFA (PC et RJ) dans ce local pour permettre l'implantation d'un poste</p>					
--	--	--	--	--	--	--

de travail (interfaces à reporter sur les lots courants forts et faibles).					
--	--	--	--	--	--

12-F – RACCORDEMENT D'UNE G.T.C sur UN COMPTEUR GAZ NATUREL (source REGAZ)

<p>Conformément aux prescriptions ci-dessous (prestation client), chaque projet prévoira :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ la mise à disposition d'une alimentation électrique 230V 3A contre le coffret gaz S22 ▶ une liaison filaire vers le système de GTC 					
<p>Conformément aux prescriptions ci-dessous (prestation client), chaque projet prévoira :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ la mise à disposition d'une alimentation électrique 230V 3A contre le coffret gaz S22 ▶ une liaison filaire vers le système de GTC <p>DESCRIPTION :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Les données du compteur (éventuellement du convertisseur) sont transmises par fil vers un module de liaison à barrière intrinsèque. ▶ Ce module est placé dans un boîtier de type S22 monté contre le poste de comptage. ▶ Le poids des impulsions transmises est fonction des matériels de comptage en service. 	<p style="text-align: center;"><u>PRESTATIONS REGAZ</u></p>  <p style="text-align: center;"> Fourniture et pose du module de comptage sur le compteur de gaz Fourniture et pose du coffret S22 (H340x230xP180) Fourniture, pose et raccordements électriques du module intrinsèque. </p> <p style="text-align: center;"> ✋ Cette disposition sera reconduite pour tous les autres compteurs de fluides (EAU – GAZ – ELECTRICITE – FIOUL). </p>				

CHAPITRE 13

ASCENSEURS

13

➤	13-A – DISPOSITIONS GENERALES :	125
➤	13-B- GARANTIE DE L'INSTALLATION :	125
➤	13-C- FORMATION DES UTILISATEURS.	126

13-A – DISPOSITIONS GENERALES :		1	2	3		
		Réponses MOE	Précisions	Références.		
	Contact à clé palier (à tous les étages) :					
	▶ La commande extérieure des ascenseurs sera obligatoirement assurée par clef sur organigramme (sur la façade de l'ascenseur et jamais en cabine).					
	▶ L'ensemble de la réglementation handicapée sera respecté pour la conception et la réalisation des cabines.					
	▶ Eclairage devra s'éteindre pendant le non fonctionnement et les moteurs devront être choisis à consommation le plus faible possible.					
	▶ Toute la vigilance devra être apportée au strict respect de l'article GN8 du règlement de sécurité incendie.					
	▶ Les cabines seront équipées de miroir en fonction des impositions réglementaires (accessibilité personnes à mobilité réduite)					
	Le fonctionnement de l'installation ne devra pas générer dans les locaux attenants un niveau de bruit supérieur à (sauf disposition plus contraignante de la réglementation) :					
	▶ 35 dB (A) : CDI, bureaux, infirmerie, salles de travail.					
	▶ 40 dB (A) : locaux d'enseignements, salle polyvalente, administration, loge gardien.					
	▶ Pour les logements de fonction se reporter aux obligations de la NRA.					
	▶ Traitement anti-graffitis sur les façades ascenseurs accessibles aux élèves.					
	▶ L'armoire de manœuvre pourra être programmée sans outils spécifiques (pas de verrouillage technologique : aucun mot de passe ni de code d'accès interdisant l'accès aux données caractéristiques programmables ou paramètres de défauts de l'installation. Il en sera de même pour tous les autres éléments de l'installation (ex : opérateur de porte,...).					
	▶ Il convient de proscrire les armoires de manœuvre directement sur façades palières accessibles aux élèves ; à défaut, il devra impérativement être mis en place une serrure type cylindre européen sur organigramme et une façade de l'armoire de manœuvre aux véritables qualités anti-vandale.					
	▶ Téléalarme : elle fonctionnera obligatoirement en protocole OUVERT avec liaison vocale conforme aux obligations fixées par la réglementation (liaison services de secours 24h/24,...).					
	▶ Prévoir au titre du marché de travaux toutes les démarches pour le marquage CE et la mise en place d'une ligne téléphonique spécifique pour le raccordement de l'ascenseur.					

13-B- GARANTIE DE L'INSTALLATION :

	Délai de garantie et d'entretien à prévoir au titre du marché de travaux : 2ans.					
--	--	--	--	--	--	--

	Etendue de la garantie : la garantie comprend toutes les opérations effectuées normalement au titre de l'entretien normalisé (visites mensuelles, graissage, dépannage, etc...). A l'expiration du délai de garantie, un contrat d'entretien complet du type normalisé, rédigé suivant un modèle proposé par la Chambre Syndicale des ascenseurs, sera éventuellement passé avec l'entrepreneur par l'établissement. Il sera notamment indiqué les conditions d'intervention sur défaillance de l'appareil (appel téléphonique pendant les heures ouvrables et après les heures de travail).					
	Entretien : l'entretien sera assuré « gratuitement » pendant 24 mois (intervention 24/24h) au titre des marchés de travaux. De plus, l'entreprise prévoira l'étude de sécurité conforme aux normes en vigueur.					
	<p>Le maître d'ouvrage tient à attirer l'attention sur les principes suivants découlant directement des décrets relatifs à l'entretien et au contrôle des ascenseurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Toutes les parties de l'installation doivent être accessibles au prestataire d'entretien pour l'exécution de sa mission. En conséquence, le ou les éventuels codes d'accès à tout ou partie de l'installation ou toute autre forme de déverrouillage, nécessaires à l'entretien, au dépannage ou à la remise en service doivent être fournis intégralement sans frais et sans restriction de durée d'usage par le fabricant ou l'installateur qui les a introduits sur l'installation au propriétaire de l'ascenseur qui pourra les remettre à l'entreprise d'entretien de son choix. ▶ Notamment les dispositifs de téléalarme doivent être accessibles pour la réalisation des tests cycliques et pour la modification du numéro de réception des appels ; ▶ La documentation technique, les dispositions de remise en service, les outils spécifiques et notices d'utilisation nécessaires à l'entretien, au dépannage ou à la remise en service de tout ou partie de l'installation doivent être fournis, sans restriction de durée d'usage, par le fabricant ou l'installateur au propriétaire de l'installation. Le propriétaire remet ces éléments à la disposition de l'entreprise d'entretien de son choix ; ▶ Les dispositions de remise en service, les notices d'utilisation des outils, la documentation technique doivent être suffisamment explicite pour permettre au prestataire d'entretien de modifier les paramètres de fonctionnement pour les besoins de l'entretien, du dépannage et de la remise en service sans diminuer le niveau de sécurité prévalant avant son intervention. Elles devront également contenir toutes les informations nécessaires pour permettre au prestataire d'entretien d'assurer la formation appropriée de son personnel ; 					
	Entretien : l'entretien sera assuré « gratuitement » pendant 24 mois (intervention 24/24h) au titre des marchés de travaux. De plus, l'entreprise prévoira l'étude de sécurité conforme aux normes en vigueur.					

13-C- FORMATION DES UTILISATEURS.

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comme pour l'ensemble des lots techniques l'entrepreneur et le constructeur du matériel assurent la formation complète des utilisateurs sur les nouveaux matériels mis en oeuvre. Une attestation de formation sera à remettre au chef d'établissement avec copie au maître d'ouvrage. Un véritable manuel d'utilisation (et une synthèse), allant au-delà de la simple copie des fiches techniques des matériels installés sera remis à l'occasion de ces formations (téléphonie, informatique, sonorisation, système incendie, alarmes, équipements de cuisine,....). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lors de cette formation, avant mise à disposition des ouvrages et/ou réception, il sera remis un dossier complet comportant toutes les notices techniques concernant l'installation, ainsi que les plans sans attendre la remise des DOE : sur supports papier et numérique. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Un procès verbal identifiant la durée de la formation, son contenu, les noms qualité et coordonnées de l'entreprise ayant assuré la formation, les noms des personnels de l'établissement ayant participé à la formation sera établi et remis en copie au maître d'ouvrage. Le support de formation, la formation, les convocations, sont à la charge de l'entreprise réalisant les installations ; ces éléments seront mis à disposition du chef d'établissement et joint en annexe du DIUO/DMLT. 					

CHAPITRE 14

DETECTION INTRUSION – CONTROLE D'ACCES

➤ 14-A – CONCEPT COLLEGE OUVERT	Page 128
➤ 14-B – LOCAUX A TRAITER	129
➤ 14-C – PRINCIPE GENERAL ALARME INTRUSION	129
➤ 14-D – CENTRALE D'ALARME ET DE SIGNALISATION	129
➤ 14-E – LES DETECTEURS VOLUMETRIQUES	130

➤ 14-F – COMMANDES DEPORTEES DE MISE EN ET HORS SERVICE	Page 131
➤ 14-G – LES SIRENES D'ALARME	131
➤ 14-H – QUALITE ET MODE DE POSE DES CABLES	131
➤ 14-I – CONTROLE D'ACCES	132

**CONCEPT DE COLLEGE OUVERT ET FONCTIONS ATTENDUES :**

- Le Département de la Gironde souhaite mutualiser les locaux des collèges de Gironde avec des associations, et ce afin d'ouvrir les établissements, comme cela existe actuellement pour les gymnases des collèges.
- Cette mutualisation se veut la plus large possible, hors temps scolaires (week-ends, vacances scolaires et soirs), et concerne l'ensemble des futurs collèges de Gironde.
- Dans la même vision, le Département de la Gironde souhaite s'affranchir des traditionnels organigrammes de clefs, et remplacer celui-ci par la mise en œuvre d'un système de contrôle des accès (tous les accès sont concernés), en liaison avec le système d'alarme anti-intrusion, le comptage des demi-pensionnaires, et asservi au système de sécurité incendie. Ces dispositions doivent permettre de faciliter les accès aux collégiens, enseignants et personnels en temps scolaire, et d'ouvrir partiellement les collèges hors temps scolaire tout en préservant un niveau de sécurité et de sûreté élevé.
- Le présent CRET devra permettre aux concepteurs de construire leurs projets en tenant compte des contraintes engendrées par la mutualisation des locaux tout en conservant le niveau de sécurité et de sûreté.

Les locaux mutualisés seront impérativement au rez-de-chaussée des établissements, et sont les suivants :

- L'ensemble des salles d'enseignement (compris informatique, art plastiques, musique)
- Le réfectoire
- La salle de permanence
- Le CDI

Les locaux non-mutualisés seront interdits au public hors temps scolaire par la mise en œuvre d'un système de contrôle d'accès. Les zones impérativement sécurisées par contrôle d'accès sont les suivantes :

- La zone administration.
- Les cuisines et réserves alimentaires.
- Les dépôts et lieux de stockage.
- Les locaux techniques.
- Les étages des établissements.

L'attention des concepteurs est attirée sur ce zonage spécifique, dans le cadre de la conception architecturale et fonctionnelle, afin de faciliter la mise en sécurité des zones non mutualisées. De façon plus spécifique, les accès aux étages devront bénéficier d'un traitement particulier, afin d'éviter la mise en place de contrôle d'accès sur les portes d'encloisonnement des cages d'escalier, pour des raisons règlementaires. La création de sas ouverts durant le temps scolaire en amont des cages d'escalier est envisageable, ou toute autre solution architecturale règlementaire.

14-A – CONCEPTION DES COLLEGES OUVERTS

	OBJECTIFS : Organisation du bâtiment de façon à sécuriser aisément l'établissement et les zones non-mutualisées	1 Réponses MOE	2 Précisions	3 Références.		
	▶ Accès aux étages pouvant être sécurisés sans interventions sur les portes d'encloisonnement des cages d'escaliers.					
	▶ Implantation des issues de secours permettant de limiter les risques d'intrusion en provenance de l'extérieur.					
	▶ Zonage sécurisé des cuisines et réserves alimentaires.					
	▶ Zonage sécurisé des locaux administratifs, y compris vie scolaire, infirmerie, etc					
	▶ Limitation et sécurisation des accès à l'enceinte de l'établissement.					
	▶ Limitation et sécurisation des accès aux bâtiments					
	▶ Compréhension aisée du schéma fonctionnel du collège, facilité à se repérer hors temps scolaire.					
	▶ Absence de situations de « cul-de-sac » hors temps scolaire, fluidité des circulations et respect règlementaires des implantations des issues de secours.					
	▶ Respect de la réglementation en termes d'évacuation PMR hors temps scolaire.					
	▶ Implantation judicieuse du local SSI afin de permettre son exploitation durant le temps scolaire et hors temps scolaire, et accès simple et rapide au local SSI par les services de secours incendie.					
	▶ Implantation au rez-de-chaussée du CDI (impératif)					
	▶ Implantation au rez-de-chaussée de la salle de permanence (impératif)					
	▶ Implantation au rez-de-chaussée du réfectoire (impératif)					

14-B – LOCAUX A TRAITER		1 Réponses MOE	2 Précisions	3 Références.		
	La détection des intrusions sera assurée au minimum dans les locaux suivants (le programme peut éventuellement prévoir une détection dans d'autres locaux) :					
	▶ tous les accès et circulations du rez-de-chaussée,					
	▶ les circulations des étages si possibilités d'accès faciles depuis l'extérieur (escaliers de secours extérieurs, coursives, la toiture, terrasses ou balcon),					
	▶ la ou les salle(s) d'informatique,					
	▶ les salles de technologie et de sciences,					
	▶ les salles de collection,					
	▶ les bureaux de l'administration, dont le secrétariat administratif					
	▶ les dépôts et réserves pour matériels sensibles,					
	▶ la cuisine et réserves,					
	▶ le C-D-I,					
	▶ les salles polyvalentes et cabine de projection (régie),					
	▶ les locaux de la SEGPA (dans le cas où ces locaux sont prévus au programme),					
	▶ la salle de musique,					
	▶ les locaux médicaux,					
	▶ le labo photo (dans le cas où ce local est prévu au programme), ou le foyer des élèves,					
	▶ l'atelier du factotum,					
	▶ le foyer des enseignants et le bureau vestiaire des enseignants d'EPS,					
	▶ le bureau de l'orientation et de l'action sociale,					
	▶ le bureau des Surveillants et Conseillers d'éducation.					
	▶ la salle EPS,					
	▶ le dépôt matériel EPS donnant sur l'extérieur.					

14-C – PRINCIPE GENERAL ALARME INTRUSION

	Le dispositif sera constitué d'une centrale d'alarme à laquelle seront reliés :					
	▶ le système de contrôle d'accès, afin que l'accès à une zone permette de changer l'état de surveillance de l'alarme anti intrusion (hors alarme – sous alarme) sur simple reconnaissance par badge ou biométrie					
	▶ des détecteurs bi technologie (à infrarouge ET volumétriques) et éventuellement des détecteurs de chocs et d'ouverture afin de déceler toute effraction ou intrusion,					
	▶ d'autre part, des dispositifs sonores permettant de dissuader et d'avertir.					
	Il conviendra d'éviter la mise en place des contacts en feuillure de portes ou d'ouvrants et de privilégier la pose de contacts magnétiques en applique (I.L.S), dispositifs plus tolérants vis-à-vis des dérèglages de portes ou d'ouvrants.					

14-D – CENTRALE D'ALARME ET DE SIGNALISATION

	<p>Elle sera modulable en fonction du nombre de zones, comprenant entre autres :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Entrées instantanées suivant description, ▶ Entrée retardée, ▶ Entrée autoprotection. ▶ Fonctions d'alimentation : <ul style="list-style-type: none"> ▪ alimentation des circuits transmettant les informations issues des dispositifs de détection sur circuits autosurveillés, ▪ alimentation en énergie des sirènes sur circuits autosurveillés, ▪ alimentation des dispositifs de commandes déportées. 					
	<p>Fonctions de signalisation visualisées au tableau :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Signalisation de mise en et hors service, ▶ Signalisation de l'alarme, ▶ Signalisation de la présence de l'alimentation, ▶ Signalisation de la défaillance d'alimentation. ▶ Signalisation permettant l'identification de la zone, s'il en existe plusieurs, dans laquelle une information a été fournie. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La centrale d'alarmes sera du type à adressage individuel et extensible de chaque détecteur. Elle devra donc permettre de repérer les zones mises sous alarme. Chaque détecteur sera une zone d'alarme. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La centrale sera complétée d'un transmetteur téléphonique type digital à trois numéros pré programmable. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Un contact d'alarme de synthèse sera raccordé sur la centrale d'alarmes techniques. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La conception de la centrale devra permettre de mettre en service de façon individuelle des zones d'alarmes définies suivant la conception de l'établissement (par exemple : isolement de la zone administration, de la zone cuisine, du pôle gymnase,...). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prévoir la possibilité d'extension de 20% en plus d'adressages, sans remplacement de la centrale 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Temporisation de déclenchement de l'alarme pour mise en service. Acquiescement de l'alarme à distance et localement par clef électronique ou digicode. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Alimentation par batteries sèches. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les boîtiers de commande d'alarme ne devront généralement pas être implantés à l'extérieur du bâtiment. ▶ La temporisation devra permettre d'accéder au local abritant ce boîtier. ▶ En cas d'implantation de ce dernier à l'extérieur du bâtiment (dérogation à voir en annexe du CRET ou demande validée avec l'établissement), celui-ci devra être du type anti-vandale, être encastré dans la structure, être équipé d'un coffret de protection. En outre aucune canalisation ou alimentation ne devra être apparente. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Possibilité d'éjecter manuellement chaque zone. Possibilité d'éjection automatique au bout de 3 mn de chaque zone en cas de défaut permanent sur l'une des boucles. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Possibilité d'activer et de désactiver une ou plusieurs zones à partir d'une commande déportée sans intervention sur la centrale, étant entendu que les autres zones demeurent en service (ex. : zone cuisine). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Cette centrale d'alarme doit être installée dans le secrétariat administratif de la zone administration. 					

14-E – LES DETECTEURS VOLUMETRIQUES

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les détecteurs de mouvements pour la surveillance volumétrique de l'intérieur des locaux seront des détecteurs bi-technologie (à infrarouge ET volumétriques sur le MEME DETECTEUR !). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tous les détecteurs seront obligatoirement montés sur rotule d'orientation et permettre une détection à 360°. Ils 					

	devront être placés sous un capot de protection en métal déployé ne nuisant pas à la qualité de leur fonction.					
--	--	--	--	--	--	--

14-F – COMMANDES DEPORTEES DE MISE EN ET HORS SERVICE

	Les mises en et hors service déportées seront effectuées au moyen, soit de clés électroniques, soit de digicode. Dans les deux cas, des voyants indiqueront l'état dans lequel se trouve l'installation : <ul style="list-style-type: none"> ▶ Voyant vert : installation hors service, ▶ Voyant rouge : installation sous surveillance. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Il sera prévu au minimum trois claviers de commande marche / arrêt, soit : un dans le secrétariat administratif, un près de l'accès cuisine et un dans le hall ou espace accueil (ou la zone d'accès du personnel de l'administration du collège) ou à proximité de la salle polyvalente (et des autres salles éventuellement « mutualisables » : salle de sports, salles de musique et/ou arts plastiques,... : se reporter au programme) en cas d'utilisation possible de cette salle hors des heures d'ouverture du collège. Les détecteurs situés dans les zones où sont situés les claviers seront temporisés afin de permettre au personnel habilité de mettre hors service tout ou partie de l'installation. Dans le cas où le programme prévoit un fonctionnement autonome de certains espaces (sport, salle polyvalente,...) il devra être prévu des claviers de commande au droit des accès spécifiques. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ En cas d'alarme intrusion, la centrale commandera l'allumage des éclairages de toutes les circulations et des extérieurs (interface avec le lot électricité à assurer). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tout équipement à l'extérieur de l'établissement (exemple boîtier de commande), même encastrée et sous boîtier anti-vandale est interdit, sauf dérogation au présent CRET formellement validé par le maître d'ouvrage et les utilisateurs. 					

14-G – LES SIRENES D'ALARME

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sirènes intérieures : type électronique, présentées sous la forme d'un boîtier métallique. Nombre mini : 2. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sirènes extérieures : type électronique, auto-alimentées, et présentées sous la forme d'un boîtier métallique équipé d'un flash électronique. Nombre minimum : 1. 					

14-H – QUALITE ET MODE DE POSE DES CABLES

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'alimentation en 220 V de la centrale sera réalisée en câble 1000 RD 2V, cette ligne sera protégée par un C32 placé dans l'armoire électrique la plus proche. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les canalisations électriques des circuits de commande et d'alimentation des diffuseurs et équipements seront du type ANTIPYRE non-propagateur de la flamme. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Toutes ces canalisations devront être indépendantes des autres canalisations électriques et ne pas traverser des locaux présentant des risques particuliers d'incendie. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les raccordements principaux entre la centrale et un bâtiment devront se faire par câble multi paires avec 30 % de réserve. Ce câble sera raccordé sur un boîtier à bornes pour chaque bâtiment. Un schéma de raccordement sera collé à l'intérieur du couvercle du boîtier. 					

14-I – CONTROLE D'ACCES.

Le Département de la Gironde souhaite s'affranchir des traditionnels organigrammes de clefs, et remplacer celui-ci par un système de contrôle d'accès généralisé à l'ensemble de l'établissement.

<p>INTERPHONIE ET/OU VISIOPHONIE selon réglementation accessibilité PMR (logements / visiteurs / collège)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Veiller au respect de toutes les contraintes d'accès des services de secours (triangle pompier pour décondamnation des moteurs,.....). ▶ Se reporter également au chapitre « VRD » du présent CRET. 					
<p>Principes généraux de fonctionnement :</p>					
<p><u>Le système de contrôle d'accès permettra d'obtenir les fonctionnalités suivantes :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Liaison avec le système d'alarme anti intrusion pour mise sous alarme/hors alarme sur reconnaissance par badge ou par biométrie. ▶ Liaison avec le système de décompte des élèves en demi-pension, afin de permettre l'utilisation des mêmes badges ou cartes de proximité pour accéder aux locaux et pour gérer les présences et autorisations en demi-pension. ▶ Asservissement au système de sécurité incendie afin de déverrouiller l'ensemble des portes contrôlées sur fonction évacuation, sans temporisation. ▶ Mise en place de plages horaires différentes : scénarios en temps scolaire et scénarios hors temps scolaire. ▶ Mise en place de zones géographiques différentes afin de diminuer le nombre de portes contrôlées, pour les zones suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ○ Zone cuisine et réserves, ○ Zone administration, avec contrôle de l'accès administration, bureau gestionnaire, coffre, principal, principal adjoint, et ce, à minima. Il sera laissé au choix du principal la possibilité de contrôler plus d'accès, en concertation avec le département de la Gironde. ▶ Hors les zones cuisines et administration, l'ensemble des portes du collège sera placé sous contrôle d'accès. ▶ L'enrôlement des personnes sur badges, cartes, ou biométrie sera réalisé par les collègues. L'interface du serveur de contrôle d'accès devra être de type WEB, et d'utilisation intuitive et aisée ▶ Les lecteurs à la fois biométriques et de proximité devront permettre une reconnaissance biométrique SANS CONTACT, afin d'éviter les transmissions virales et bactériennes, et pour de simples raisons d'hygiène. Ces lecteurs pourront être de différent type : reconnaissance faciale, reconnaissance d'empreintes « à la volée », reconnaissance veineuse, etc ▶ Les lecteurs extérieurs seront de type anti-vandales, IP54 – IK10. ▶ Les lecteurs de proximité seront compatibles avec les technologies Mifare les plus récentes. 					
<p><u>Emplacement des matériels :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Le serveur de contrôle d'accès sera implanté en local VDI du collège. ▶ Le matériel d'enrôlement sera installé dans un des secrétariats (principal ou gestionnaire) de la zone administration, suivant les souhaits de l'exploitant. ▶ L'interface WEB sera accessible depuis le réseau administratif du collège, avec droits d'accès spécifiques. 					
<p><u>Accès principal Elèves / Visiteurs (Portillon), accès enceinte du collège :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ L'ouverture du portillon en entrée et en sortie se fera par lecteur A LA FOIS biométrique ET lecteur de badge ou cartes de 					

	<p>proximité.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ces lecteurs (en entrée et en sortie) permettront aux personnels et élèves d'ouvrir le portillon sans appel vers le secrétariat. Le système de contrôle d'accès permettra d'établir des droits spécifiques aux élèves en fonction de plages horaires définies, afin de ne pas permettre la sortie en temps scolaire normal. ▶ Les lecteurs devront être de type anti-vandale. ▶ Le grand portail (Largeur 4.00m pour l'accès des élèves au collège n'a pas à être motorisé). 					
	<p><u>Accès au collège (tous accès depuis extérieurs) :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ L'ouverture des portes en entrée et en sortie se fera par lecteur A LA FOIS biométrique ET lecteur de badge ou cartes de proximité. ▶ Ces lecteurs (en entrée et en sortie) permettront aux personnels et élèves d'ouvrir les portes sans appel vers le secrétariat. Le système de contrôle d'accès permettra d'établir des droits spécifiques en fonction de plages horaires définies et de typologie de portes, afin de ne pas permettre la sortie en temps scolaire normal. ▶ Les lecteurs devront être de type anti-vandale. 					
	<p><u>Accès internes spécifiques du collège (zones sensibles) :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ L'ouverture des portes en entrée des zones administration, cuisines et réserves alimentaires, se fera par lecteur A LA FOIS biométrique ET lecteur de badge ou cartes de proximité. ▶ Ces lecteurs (en entrée uniquement) permettront aux personnels d'ouvrir les portes. Le système de contrôle d'accès permettra d'établir des droits spécifiques aux élèves en fonction de plages horaires définies et de typologie de portes. ▶ La sortie de ces zones se fera par boutons poussoirs, à proximité immédiate de la porte concernée. 					
	<p><u>Accès aux autres locaux du collège :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ L'ouverture des portes se fera par lecteur de badge ou cartes de proximité. ▶ Ces lecteurs (en entrée uniquement) permettront aux personnels et élèves d'ouvrir les portes. Le système de contrôle d'accès permettra d'établir des droits spécifiques aux élèves en fonction de plages horaires définies et de typologie de portes. ▶ La sortie de ces zones se fera par boutons poussoirs, à proximité immédiate de la porte concernée. 					
	<p><u>Accès aux cages d'escalier du collège :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ S'il est prévu la mise en place de sas en avant des cages d'escalier en rez-de-chaussée, les portes de ceux-ci devront être ouvertes en temps scolaire, et à fermeture automatique verrouillée hors temps scolaire. Le déverrouillage devra être asservi au SSI de façon à être mis en œuvre sur fonction évacuation du SSI, sans temporisation. Les systèmes seront obligatoirement conformes à la norme NFS61-937, et composés d'un dispositif de demande d'ouverture installé à l'intérieur de chaque sas verrouillé, d'un dispositif de verrouillage électromagnétique de la porte, et d'une alimentation secourue. ▶ L'ouverture des portes se fera par lecteur de badge ou cartes de proximité. ▶ Ces lecteurs (en entrée uniquement) permettront aux personnels et élèves d'ouvrir les portes. Le système de contrôle d'accès permettra d'établir des droits spécifiques aux élèves en fonction de plages horaires définies et de typologie de portes. ▶ Si où une salle de cours est desservie par 2 portes, et bien que les 2 soient contrôlées, un seul lecteur sera installé pour l'ouverture des 2 portes. ▶ La sortie de ces zones se fera par boutons poussoirs, à proximité immédiate de la porte concernée. 					
	<p><u>Serrures des accès contrôlés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ La mise en œuvre des serrures des accès contrôlés sera à la charge du lot réalisant la mise en œuvre du contrôle d'accès, en liaison avec les lots menuiseries intérieures et menuiseries extérieures. 					

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les serrures extérieures, ainsi que celles des issues de secours et des accès aux zones sensibles, seront de type gâches électriques, et seront conformes en tout point à la norme NF S61-937. ▶ Les serrures des locaux pédagogiques seront de type serrures électroniques. 					
	<p>Accès Logement de fonction :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ L'ouverture de portillon en entrée se fera par digicode. ▶ Ce digicode permettra au personnel d'ouvrir le portillon sans appel vers les logements. ▶ Le lecteur « Entrée » sera intégré à la platine de rue. ▶ L'ouverture du portillon en sortie sera effectuée par bouton poussoir à placer hors d'accès depuis l'extérieur sur un potelet inox. ▶ Visiophonie à prévoir pour chaque logement + commande des accès. 					
	<p>Accès livraison demi-pension ou livraison collège – Accès logistique :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ L'ouverture du portail depuis interphonie ou visiophonie sera commandée depuis le bureau du chef (prévoir également la possibilité de renvoi et de commande d'ouverture à distance sur téléphone sans fil à fournir dans le cadre du marché), l'espace cuisine et le secrétariat administratif. Il sera également prévu au droit du portail une commande par lecteur de badge de proximité. ▶ Téléphone et interphone (ou visiphone selon réglementation) avec commande d'ouverture de portail à prévoir dans le bureau chef et dans la zone chaude de la cuisine (proche légumerie et décartonnage). ▶ Boucle de sortie pour commande d'ouverture automatique du portail. 					
	<p>Accès parking enseignant / personnels :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ L'ouverture du portail depuis interphonie ou visiophonie raccordée vers bureau du chef, espace cuisine et secrétariat administratif + commande par lecteur de badge de proximité. Interphonie ou visiophonie également raccordée vers chaque logement de fonction. ▶ Boucle de sortie pour commande d'ouverture automatique du portail. 					
	<p>Programmation et formation des utilisateurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ La programmation de l'intégralité du système de contrôle d'accès et du système d'alarme anti intrusion devra être réalisée au titre des travaux par le titulaire du lot, en concertation avec l'exploitant du collège. ▶ Il devra impérativement être mis en place par le titulaire du lot contrôle d'accès et alarme anti intrusion une ou plusieurs séances de formation à l'exploitation des systèmes mis en œuvre, de façon à rendre l'exploitant indépendant dans sa gestion des accès et des droits des utilisateurs. ▶ Les DUJO devront comporter les notices d'exploitation des systèmes de contrôle d'accès et d'alarme anti intrusion. 					

CHAPITRE 15

ALARME INCENDIE

➤ 15-A – SYSTEME DE SECURITE INCENDIE	Page 136
➤ 15-B – LES DECLENCHEURS MANUELS	137
➤ 15-C – LA FONCTION "EVACUATION"	138
➤ 15-D – LES DIFFUSEURS SONORES	138
➤ 15-E – DISPOSITIFS DE VERROUILLAGE ELECTROMAGNETIQUES OU ELECTRIQUES	138
➤ 15-F – LE DOSSIER D'IDENTITE	139
➤ 15-G – ACCES POMPIERS	139

➤ 15-H – LES PORTES BATTANTES A FERMETURE AUTOMATIQUE	Page 139
➤ 15-I – LES CLAPETS COUPE FEU – TRAPPES, VOLETS ET GRILLES DE DESENFUMAGE	140
➤ 15-J – LA FONCTION "DESENFUMAGE"	141
➤ 15-K – ESSAIS & TESTS FUMEES	141
➤ 15-L – PRISE EN COMPTE DES HANDICAPS	141
➤ 15-M – IMPLANTATIONS DES MATERIELS	141

RAPPEL HISTORIQUE ET FONCTIONS ATTENDUES :

Le choix du Département de la Gironde consistant à installer des SSI de catégorie B – EA 2A adressables s'inscrit le cadre suivant :

- Volonté de permettre la mise en place d'une temporisation de l'alarme sécurisée par une levée de doute rapide de l'alarme incendie grâce à des systèmes adressables permettant une intervention sous 3 minutes sur les points d'alarmes déclenchés, un système adressable affichant directement le nom et la localisation précise de l'endroit du déclenchement.
- Volonté de réduire les couts de maintenance du système d'alarme incendie, les sirènes des équipements d'alarme de type 2b (BAAS – BAAL) étant toutes équipées de batteries devant être changées régulièrement (suivant données fabricants).
- Volonté de réduire les coûts d'installation.
- Volonté de faciliter la mise en sécurité des établissements par la centralisation des fonctions de mise en sécurité (compartimentage et désenfumage (hors cages d'escaliers)).
- Volonté d'ouvrir les collèges à d'autres activités que scolaires, et ce hors temps scolaires (week-ends et soirs), tout en conservant le niveau de sécurité.

	RAPPEL CHAQUE FOIS QUE CELA EST POSSIBLE, LA TECHNIQUE DU DESENFUMAGE NATUREL SERA RECHERCHEE.					
	OPERATIONS EN SITE OCCUPE OU AVEC PHASAGE. Concepteurs et réalisateurs assureront toutes les adaptations nécessaires des installations en cas de phasage de l'opération et de passages multiples de la commission de sécurité (installations CFO/CFA, moyens de secours et d'évacuations, mises à jour intermédiaires des dossiers SSI ou du registre de sécurité, plans d'évacuations,...)	1 Réponses MOE	2 Précisions	3 Références.		
	15-A – SYSTEME DE SECURITE INCENDIE					
	<p>Sauf imposition réglementaire plus contraignante, le système de sécurité incendie sera de catégorie B avec un équipement d'alarme de type 2A. Il sera de type à localisation d'adresse de zone permettant l'adressabilité de chaque DM (déclencheur manuelle) de façon individuelle.</p> <p>Nota du maître d'ouvrage : Il est demandé aux concepteurs de limiter la prescription des SSI de catégorie A (EA1 – détection incendie) aux établissements comportant des locaux ERP à sommeil. Dans les établissements ne comportant pas de locaux ERP à sommeil, la plus grande attention devra être apportée à la stabilité au feu des structures (articles CO13 et CO14 du règlement de sécurité contre l'incendie dans les ERP). Les structures des collèges devront posséder une stabilité au feu réglementaire de façon à <u>ne pas</u> mettre en œuvre de SSI de catégorie A.</p> <p>Sauf demande spécifique contraire, les gymnases des collèges isolés réglementairement de l'établissement d'enseignement et de tout autre bâtiment seront équipés d'une alarme de type 4, ou de l'équipement d'alarme réglementairement imposé pour leur catégorie. Un tableau de report de confort (TRC) de l'alarme de type 4 devra être installé et clairement identifié à proximité immédiate du SSI.</p> <p>Dans le cadre de la volonté du maître d'ouvrage d'ouvrir les locaux pédagogiques des rez-de-chaussée des collèges hors temps scolaires à divers publics (notamment associatifs), des tableaux répéteurs d'exploitation seront mis en œuvre dans l'ensemble des salles ainsi mutualisées, ainsi que dans les logements de fonction. Les portes cou-feu d'enclouement des escaliers devront être positionnées afin de permettre de contrôler les accès aux étages des collèges, ceux-ci n'étant pas mutualisés, et devant rester fermés au public hors temps scolaire.</p>					
	<p>Le système de sécurité incendie participera exclusivement à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique et sera de ce fait indépendant des autres fonctions de gestion du bâtiment telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ centrale des alarmes techniques, ▶ diffusion de l'heure, ▶ anti-intrusion, ▶ signal de fin de cours. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le matériel central du SSI sera positionné dans un local SSI, lequel sera un volume technique protégé (EI 60 avec porte E30), accessible durant le temps scolaire et hors temps scolaire, avec la mise en place de tableaux répéteurs d'exploitation (TRE) conformément au présent C.R.E.T. Il sera positionné de façon à permettre la surveillance aisée des signalisations visuelles et sonores ainsi que l'accessibilité aux organes de commande. La position du volume technique protégé devra permettre également une intervention aisée des services de secours : rez-de-chaussée, à proximité de l'accès des secours. ▶ Les TRE devront être sous surveillance visuelle permanente durant la présence du public, afin de permettre la gestion de l'alarme restreinte (temporisation de l'alarme de 3 minutes). ▶ Dans le cas de mise en place de plusieurs zones d'alarme, un TRE sera implanté dans chaque zone d'alarme. La temporisation de l'alarme hors de la zone d'implantation du matériel central du SSI ne sera pas acceptée. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Attention, en fonction du type d'équipement d'alarme mis en place, à veiller au respect des obligations réglementaire (mise en place de détecteur automatique de fumée dans ce local et dans les locaux accueillant des TRE si le SSI est de 					

	catégorie A,...)					
	▶ Tableau répéteur d'exploitation : Un tableau répéteur d'exploitation sera mis en place dans chaque salle pédagogique du rez-de-chaussée, dans chaque logement de fonction, dans le réfectoire, la salle de permanence, le CDI, ainsi que dans un (à minima) des bureaux de la zone administration du collège.					
	▶ Les matériels composant le SSI (CMSI, SDI éventuel, etc) devront être certifiés NF.					
	▶ Les concepteurs veilleront à la mise en place d'un bloc autonome d'évacuation, sans pictogramme, en plafond au droit du matériel central du système de sécurité incendie, de façon à pouvoir réaliser aisément la mise en sécurité du bâtiment en cas de coupure de l'alimentation en énergie électrique. L'alimentation du bloc sera intégrée sur le circuit de la zone géographique du VTP. Le flux assigné du bloc sera à minima de 45 lumens, son autonomie minimale sera d' 1 heure.					

15-B – LES DECLENCHEURS MANUELS

	Les déclencheurs manuels destinés à déclencher le processus d'alarme seront positionnés : ▶ à proximité immédiate de chaque escalier à chaque niveau, ▶ à proximité immédiate des sorties de secours sur extérieur à rez-de-chaussée.					
	▶ Dans le respect du règlement de sécurité en vigueur et des normes s'y rapportant, ces dispositifs seront composés d'un coffret de couleur rouge muni d'un élément déformable.					
	▶ L'élément déformable doit comporter, en lettres noires sur fond blanc, l'inscription : « alarme incendie, appuyez ici en cas de nécessité ».					
	Tous les déclencheurs manuels (DM) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ seront équipés d'un bornier de raccordement ▪ seront équipés d'un volet (capot) de protection rabattable, en complément de la membrane déformable ▪ comporteront une diode électroluminescente de couleur rouge signalant l'état d'alarme et facilitant le repérage des détecteurs actionnés. ▪ comme tous les autres organes liés à la sécurité (extincteur, couverture anti-feu, porte coupe feu, etc...) chaque déclencheur manuel bénéficiera d'un repérage par plaquette gravée avec une numérotation dont la liste sera reportée dans le registre de sécurité 					
✋	▶ En aggravation de la réglementation, la technologie mise en place sera du type adressable ; le déclenchement d'un DM devra être signalé sur une unité de visualisation permettant d'identifier la zone de détection et de déclenchement et le DM actionné. Tous les terminaux devront être individuellement adressables.					
	▶ Implantation à faire en conformité avec la réglementation incendie et handicapée (accessibilité à 1,30m, hauteur du haut du capot du déclencheur manuel) et devra permettre une accessibilité aisée au dispositif de manœuvre par clef pour le réarmement d'une part et pour les essais périodiques d'autre part (Les accès latéraux pour ces manœuvres seront donc évités).					

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les Déclencheurs Manuels doivent être placés de façon à ne pas être dissimulés par le vantail de la porte lorsque celle-ci est maintenue ouverte. ▶ De plus les coffrets ne doivent pas présenter une saillie supérieure à 0,10 mètre et ne devront pas être situés dans le flux des élèves (sauf imposition réglementaire). <p>Les déclencheurs manuels devront avoir une grille de protection dans tous les espaces soumis à fort risque de dégradations (exemple : sanitaires collectifs, gymnase) ou les circulations à fort passage. Cette grille ne devra évidemment pas nuire aux actions de déclenchement d'alarme (manœuvre du capot de protection rabattable, action du DM, réarmement du DM,...).</p>						
---	---	--	--	--	--	--

15-C – LA FONCTION "EVACUATION"

<p>L'Unité de Gestion d'Alarme du CMSI permettra notamment, en conformité avec la norme en vigueur, d'assurer :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ le déclenchement de l'alarme restreinte par signalisation visuelle et sonore, ▶ la mise en œuvre de la diffusion de l'alarme générale après temporisation réglable de 0 à 3 minutes maximum, ▶ la diffusion de l'alarme générale durant 5 mn au minimum, ▶ le retour automatique à l'état de veille générale après le réarmement du ou des Déclencheur(s) Manuel(s) dans les conditions fixées par la norme. ▶ la gestion de plusieurs zones de diffusion d'alarme (ZA) si l'établissement comporte plusieurs bâtiments. ▶ le déverrouillage des dispositifs électromagnétiques de condamnation des issues de secours et de l'ensemble des issues contrôlées. ▶ la remise en lumière normale et l'arrêt du programme en cours dans le cadre d'établissement comportant un classement de type L. 					
--	--	--	--	--	--

15-D – LES DIFFUSEURS SONORES ET VISUELS

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le nombre et l'implantation des diffuseurs sonores doivent permettre l'audibilité des alarmes de tous points de l'établissement (classes, salles spécifiques type musique, ateliers, salles de sports, salle polyvalente, salle des professeurs, etc). Les affaiblissements acoustiques requis pour la constitution des cloisons ou des faux plafonds ne devront constituer en aucun cas une excuse quant à l'insuffisance du nombre de sirènes. L'audibilité tiendra compte du bruit de fond de fonctionnement (cours ou sorties de classes) ▶ Dans le cas de la mise en œuvre de SSI de catégorie A, les concepteurs prendront en compte la nécessité de l'audibilité de l'alarme incendie dans les logements <u>intégrés aux bâtiments (non isolés réglementairement)</u>. 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Il sera prévu la mise en place de diffuseurs d'alarmes sonores et lumineux en chaufferies, locaux techniques bruyants, sanitaires PMR, salles de musique, salles dédiées aux malentendants, et ce dans le cadre de l'audibilité en tous points de l'établissement du signal d'alarme et de la mise en conformité loi Handicap. 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les diffuseurs sonores et visuels de l'alarme seront d'un modèle possédant un certificat d'associativité avec le matériel central et seront indépendants du système de sonorisation de l'établissement (fin de cours, messages, etc ...). 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ils seront placés hors de portée du public. 					

15-E – DISPOSITIFS DE VERROUILLAGE ELECTROMAGNETIQUE OU ELECTRIQUE

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les issues de secours verrouillées par dispositif électromagnétique ou électrique déboucheront sur des espaces normalement accessibles aux élèves (cour de récréation et espaces extérieurs directement en relation avec la cour de récréation) de façon à ce que l'usage normal de ces issues ne soit pas à l'origine d'un problème d'exploitation pour le chef d'établissement. 					
--	--	--	--	--	--

	<p>▶ Il sera prévu le déverrouillage automatique des issues de secours lors du déclenchement de l'alarme incendie et cela sans temporisation. Les systèmes seront obligatoirement conformes à la norme NFS61-937, et composés d'un dispositif de demande d'ouverture installé à proximité de chaque issue verrouillée, d'un dispositif de verrouillage électromagnétique de la porte, et d'une alimentation secourue.</p>					
	<p>▶ Il sera prévu le déverrouillage des autres accès verrouillés électriquement (locaux sous contrôle d'accès). Les serrures électriques ou électromagnétiques de ces locaux seront de type « à rupture de courant ».</p>					

15-F – LE DOSSIER D'IDENTITE

	<p>▶ L'installation fera l'objet d'un procès-verbal de réception et d'un dossier d'identité dans les conditions fixées par la norme et la réglementation.</p>					
	<p>▶ La conception de l'installation devra être aisément compréhensible et les équipements facilement accessibles de façon à permettre une maintenance effective des équipements.</p>					
	<p>▶ Le dossier d'identité du SSI sera présenté par le coordonnateur SSI aux différentes commissions de sécurité (phases instruction, réalisation, et lors du passage de la commission de sécurité de réception), et ce, que la mission de coordination SSI soit intégrée ou non au marché de maîtrise d'œuvre (ou conception réalisation) selon le type de marché.</p> <p>▶ En aggravation de la réglementation, le dossier d'identité du SSI devra contenir, pour des raisons de facilité d'exploitation des bâtiments, les documents suivants complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les attendus administratifs relatifs aux permis de construire initial, aux permis de construire modificatifs, ou aux demandes d'autorisation de travaux (compris avis du SDIS), - Les avis initiaux et les rapports de vérification réglementaire après travaux émis par les organismes de contrôle. 					
	<p>▶ Des feuillets extraits du dossier SSI (plans zones d'alarmes, plans de compartimentages, etc...) devront être affichés sous format plastifié à proximité du tableau SSI et de la centrale d'alarme (dans le local « SSI », volume technique protégé), ainsi que la notice simplifiée d'exploitation du SSI..</p>					

15-G – ACCES POMPIERS

	<p>Un plan masse annexé au dossier de plans du Permis de Construire déterminera les voies ou espaces extérieurs destinés à la desserte des bâtiments, il définira notamment :</p> <p>▶ Soit, le tracé des voies "engins" ou "échelle", soit, le cas échéant pour les hauteurs inférieures à 8m, les espaces libres et leur cheminement d'accès depuis la voie engins.</p> <p>▶ Les linéaires de façades définis comme étant accessibles</p>					
	<p>▶ Ce plan sera ensuite annexé au dossier de maintenance du collège de façon à ce que tout nouvel aménagement des espaces verts ou des clôtures prenne en compte les exigences liées à la desserte des bâtiments du collège.</p> <p>▶ Ce plan devra en outre être également affiché sous format plastifié à proximité du tableau SSI et de la centrale d'alarme (à priori dans le local « secrétariat administratif »).</p>					
	<p>▶ En application du règlement de sécurité l'ouverture « pompier » des châssis pompier devra se situer à l'extérieur mais également à l'intérieur des locaux ; cf. article CO3 paragraphe 3 : les baies doivent pouvoir s'ouvrir et demeurer toujours accessibles de l'extérieur et de l'intérieur). Le dispositif à mettre en place depuis l'intérieur sera sécurisé, en regard de la qualité du public accueilli (capot de protection). Voir mentions et précisions aux chapitre de la partie clos et couvert.</p>					

15-H – LES PORTES BATTANTES A FERMETURE AUTOMATIQUE

	<p>▶ Une porte battante résistante au feu et à fermeture automatique constituée avec ses équipements (déclencheurs électromagnétiques, ferme porte, etc...), un D.A.S. qui doit être conforme aux normes, notamment à la norme NFS 61-</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	937.				
	▶ Ceci concerne les portes de recoupement des circulations et les portes palières des escaliers encoignés.				
	▶ Le concepteur veillera à intégrer à son projet les dispositifs de maintien en position d'ouverture des portes, de façon à les rendre inaccessibles aux élèves lorsque les vantaux sont ouverts (voir chapitre "menuiserie intérieure" de ce CRET.				
	Les modèles retenus seront d'une conception qui permet de n'offrir aux élèves aucune accessibilité aux organes de Sécurité assurant : ▶ la fermeture des vantaux, ▶ la sélection de fermeture.				
	▶ Le dispositif de réarmement visé par le procès-verbal justificatif de conformité à la norme NFS 61-937 du bloc porte, ne pourra pas être d'un modèle intégré à l'équipement du bloc porte. Il devra constituer un équipement physiquement séparé qui sera positionné de façon à être inaccessible aux élèves lorsque les portes sont en position d'ouverture.				
	▶ Les concepteurs veilleront à respecter le nombre d'UP réglementaires en fonction des conditions d'ouverture des ouvrants, notamment la largeur libre de passage avec vantaux ouverts.				
	▶ Les concepteurs veilleront à la mise en œuvre de ventouses électromagnétiques sur les portes coupe-feu le nécessitant, et en aucun cas de bandeaux électromagnétiques DAS, et ce pour des raisons de solidité et de coûts de maintenance.				

15-I – LES CLAPETS COUPE FEU – TRAPPES, VOILETS et GRILLES DE DESENFUMAGE

	Une conception judicieuse du réseau de ventilation sera étudiée de façon à prendre en compte l'objectif idéal « zéro clapet ».				
	▶ S'il ne peut être évité de mettre en œuvre des clapets coupe-feu, les règles d'installation fixées par les normes en vigueur, concernant la parfaite accessibilité à ces équipements, devront être impérativement respectées.				
	▶ Cette accessibilité devra pouvoir être obtenue sans avoir à effectuer des opérations de démontages dégradantes pour la qualité des aménagements intérieurs. ▶ Elle devra permettre la réalisation aisée et rapide des contrôles périodiques de fonctionnement - réarmement.				
	▶ RAPPEL Chaque fois que cela est possible, la technique du désenfumage naturel sera recherchée.				
	▶ Dans le cas où le concepteur n'aurait pas réussi à s'affranchir de la mise en place de grilles de désenfumage dans les circulations, hautes et basses (VH et VB), il conviendra de s'assurer de l'extrême robustesse des systèmes installés compte tenu de risques de coups de pieds et de dégradations, tant sur les grilles de protection que les volets de désenfumage. ▶ Pour toutes les grilles de désenfumage ou de ventilation, accessibles aux élèves, il devra être mis en place un dispositif de protection complémentaire (pris en compte dans le calcul des sections de ventilation) : grille barreaudée, grille caillebotis, fixées sur paumelles pour permettre entretien.	 <p>AVEC PROTECTION (oui) (*)</p>	 <p>SANS PROTECTION (non)</p>		
	▶ Obligation de fourniture et pose d'un ouvrage en serrurerie pour éviter les dégradations des grilles, volets, trappes de désenfumage...				
	▶ (*) manque paumelle sur première photo.				

15-J – LA FONCTION "DESENFUMAGE"

	La proposition architecturale devra permettre de réduire la fonction « désenfumage » du SSI au strict nécessaire (petit atrium s'il existe, grands locaux).				
	▶ Les locaux ou volume à désenfumer constitueront pour chacun d'entre eux une zone de désenfumage selon la définition qui en sera faite par le coordonnateur SSI intervenant en application des normes en vigueur.				
	▶ Pour le désenfumage naturel mettant en œuvre soit des ouvrants de désenfumage, soit des exutoires, solution à privilégier, et dans le cadre de SSI de catégories A et B, les exutoires installés en toiture assureront le désenfumage naturel, ils seront commandés par zone de désenfumage via un dispositif adaptateur de commande (DAC) à émission de tension en 24Vcc agissant sur les dispositifs de commande CO ² . Leur nombre et leur section sera calculé conformément à l'instruction technique n°246. Ils seront exclusivement commandés depuis l'UCMC du CMSI conformément à l'IT 246. Ceux-ci ne seront pas équipés de contacts de position.				
	▶ Pour les cages d'escaliers l'action sur le Dispositif de Commande Manuel, situé au rez de chaussée DANS la cage d'escalier, provoquera l'ouverture de l'exécutoire. L'amenée d'air sera réalisée par ouverture de(s) porte(s) de la cage d'escalier au rez de chaussée suivant les consignes établies. Les dispositifs de commande manuelle des exutoires (DCM) seront de type commande CO ² .				

15-K – ESSAIS & TESTS FUMÉES

	Les entreprises auront à leur charge l'ensemble des moyens nécessaires à la réalisation des tests fumées (ou autres) exigés par les services du SDIS ou la commission de sécurité avant ou lors du passage de la commission. En cas d'essais non satisfaisants, les entreprises devront prendre à leur charge l'ensemble des mesures nécessaires pour assurer le désenfumage adéquat de l'ensemble des locaux.				
--	--	--	--	--	--

15-L – PRISE EN COMPTE DES HANDICAPS

	Le maître d'ouvrage attire l'attention des concepteurs sur l'article MS 64 §3 de l'arrêté du 24 Septembre 2009 complétant l'arrêté du 25 Juin 1980, qui stipule (§ 3 - Arrêté du 24 septembre 2009) « Un signal sonore doit être complété par un dispositif destiné à rendre l'alarme perceptible en tenant compte de la spécificité des locaux et des différentes situations de handicap des personnes amenées à les fréquenter isolément. ». Le concepteur s'attachera en ce sens à respecter la réglementation applicable (alarme sonore à compléter par des diffuseurs lumineux, ces diffuseurs lumineux étant implantés dans chaque sanitaire mais également dans tous les locaux susceptibles de recevoir isolément des personnes sourdes ou malentendantes,). En pratique, il sera prévu la mise en place de diffuseurs d'alarmes sonores et lumineux en chaufferies, locaux techniques bruyants, sanitaires PMR, salles de musique, salles dédiées aux malentendants, et ce dans le cadre de l'audibilité en tous points de l'établissement du signal d'alarme.				
--	---	--	--	--	--

15-M – IMPLANTATIONS DES MATERIELS

	Le système de sécurité incendie sera implanté dans un local SSI de type volume technique protégé (EI 60 avec porte E30 équipée de ferme porte), accessible durant le temps scolaire et hors temps scolaire. Ce local devra être implanté à proximité immédiate du hall d'accueil, au rez-de-chaussée de l'établissement, en dehors de la zone administration afin d'être accessible durant le temps scolaire et hors temps scolaire. Le local SSI devra être clairement repéré. Un panneau d'affichage indiquera sur la porte, en lettres rouges sur fond blanc (ou inversement) « LOCAL SSI ».				
--	---	--	--	--	--

16

CHAPITRE 16

SONNERIE FIN DE COURS - SONORISATION

➤ 16-A – SONORISATION	Page 142
➤ 16-B – CENTRALE HORAIRE	144
➤ 16-C – DIFFUSEURS SONORES	145



16-A – SONORISATION

1
Réponses MOE

2
Précisions

3
Références.



<p>Le présent paragraphe a pour objet la définition des installations permettant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ De diffuser les sonneries interclasses ▶ De diffuser un appel général ▶ D'assurer dans la salle socioculturelle et dans la salle de restauration, la diffusion musicale et de discours ▶ D'assurer la diffusion des alertes PPMS (Risques Majeurs et Intrusion) <p>Le système de sonorisation sera placé dans le local VDI pour les installations collèges (ou un autre espace à définir type secrétariat administratif, bureau des surveillants) et dans le placard – local dépôt pour la salle socioculturelle.</p>					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pour les installations collège, le matériel devra permettre la création de 5 zones de diffusion qui seront : <ul style="list-style-type: none"> ○ La zone de diffusion de l'alerte seule (ex : cuisine, vestiaires agents, factotum...) ○ La zone de diffusion de l'alerte et appel micro (ex : administration, CDI...) ○ La zone de diffusion de l'alerte et sonnerie fin de cours (ex : salles de classe, parvis) ○ La zone de diffusion de toutes les sources sonores en intérieur (ex : circulation, ...) ○ La zone de diffusion de toutes les sources sonores en extérieur (ex : cour de récréation) ▶ La puissance et la répartition des hauts parleurs devront permettre une diffusion et un niveau homogène des sonneries de fin de cours, alertes et des appels sans distorsion ni gêne pour le voisinage. Le matériel devra être dimensionné avec soin en prenant en considération l'acoustique particulièrement performante entre locaux et circulations et en tenant compte du bruit de fond du fonctionnement, (cours ou sorties de classes). ▶ Le système devra assurer l'audibilité des alertes en tout point de l'établissement, l'audibilité des sonneries fin de cours et l'intelligibilité des appels en tout point de la zone de présence des élèves ▶ L'intelligibilité de toutes les sources n'est pas requise actuellement. Si l'évolution des standards relatifs aux alertes PPMS le requérait, il serait nécessaire de doter toutes les salles de cours de HP. Le système de diffusion et d'amplification sera dimensionné pour présenter suffisamment de réserve de puissance pour une telle évolution, et, si cette évolution rend nécessaire un ampli. d'une puissance supérieure à 600W, le système prévoira un adaptateur de niveau ligne pour ajouter aisément un futur ampli. ▶ Les alertes seront déclenchées depuis des BP ou les téléphones portables 					
<p>Matériel de diffusion :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Le système de sonorisation sera dans une baie de sonorisation dédiée, soit murale soit sur roulette et pourra recevoir une 					

	<p>source supplémentaire (CD, tuner,...)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Les alimentations de tous les équipements constituant le système de sonorisation seront ondulées. ▶ L'onduleur permettra au système de fonctionner pendant 10 minutes en cas de coupure ▶ Le système de sonorisation est constitué des ensembles suivants : <ul style="list-style-type: none"> ○ Le système de déclenchement des alertes ○ Le lecteur de messages digitaux ○ Le système de diffusion et d'amplification ○ Les organes d'appels généraux ○ Le switch nécessaire au paramétrage du système de déclenchement des alertes et lecteur de messages 					
	<p>Système de déclenchement des alertes</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Les BP de déclenchement de l'intrusion seront répartis dans l'établissement, dans des endroits inaccessibles aux élèves (Accueil, Vie Scolaire, Livraisons, Vestiaires professeurs EPS, labo sciences, dépôts techno, dépôt CDI...), au nombre de cinq minimum dans le bâtiment principal et un minimum dans les bâtiments isolés. En cas d'accessibilité aux élèves, les BP seront positionnés dans un boîtier métallique ouvrable par le passe professeurs. ▶ Les BP de déclenchement des Risques majeurs seront positionnés soit à côté de la baie, soit au secrétariat administratif ▶ Les BP de déclenchement de toutes les alertes seront de type déclencheurs manuels noirs ▶ L'ensemble des BP seront raccordés directement à l'interface de déclenchement des alertes (l'utilisation du réseau VDI est proscrite) ▶ L'interface de déclenchement des alertes permettra de recevoir deux cartes SIM. Elle permettra de diffuser l'alarme, son type et la conduite à tenir par SMS au directeur, personnes ressources et services extérieurs. ▶ En fonction du type d'alarme et des exigences du responsable, le système permettra aussi le pilotage d'un système de diffusion visuelle et/ou sonore différent de l'alarme incendie ▶ Dans tous les cas, un historique des événements sera archivé dans le système, du déclenchement jusqu'à la prise en compte ou non de l'alarme par l'ensemble des personnes contactées par le système. ▶ Le matériel demandé sera autonome de la téléphonie et du réseau VDI du bâtiment. ▶ Le paramétrage des alertes et la mise à jour des listes de diffusion sera aisée. 					
	<p>Lecteur de message digitaux</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Le lecteur permettra de mémoriser au moins 8 messages, activables depuis des contacts secs. ▶ Les sonneries/messages seront facilement modifiables, à des formats de fichiers son usuels ▶ Il possèdera deux sorties lignes distinctes, l'une pour les alertes, l'autre pour la sonnerie de fin de cours (à défaut, deux lecteurs peuvent être utilisés) ▶ Pour chaque message ou sonnerie, la durée, la répétitivité et le volume de diffusion sera paramétrable. ▶ Les messages d'alertes seront fournis par la maîtrise d'ouvrage, afin d'uniformiser les alertes de tous les collègues. 					
	<p>Système de diffusion et d'amplification</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Les salles suivantes seront équipées de HP : Arts plastiques, Musique et Salles techno. ▶ Chacun des préamplificateurs (au nombre de 3 minimums) sera « équipé » de potentiomètres permettant le réglage des graves/aigus/médium. ▶ Le niveau sonore des sorties seront réglables individuellement. ▶ L'amplificateur permettra le matricage des entrées et des sorties (possibilité d'affecter une ou plusieurs entrées à chaque sortie) ▶ L'amplificateur sera dimensionné pour avoir la puissance nécessaire à l'extension des lignes HP dans chaque salle de classe. Si cela implique une puissance supérieure à 600W RMS, le système prévoira plutôt un adaptateur de niveau ligne 					

	pour un ajout ultérieur d'ampli.					
	<p>Organes d'appels généraux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ La diffusion de messages par le biais des téléphones fixes sera privilégiée, si l'autocom le permet ▶ Sinon, par l'intermédiaire de microphone pupitre à placer dans le bureau des surveillants et dans le secrétariat administratif (et à la loge s'il en existe une dans le collège). Il sera possible de sélectionner depuis chaque pupitre la zone sur laquelle sera diffusé l'appel. ▶ Il sera ajouté un microphone à main UHF pouvant couvrir les zones demi-pension et préaux 					
	▶ Les canalisations seront du type non-propagateur de la flamme.					
	<p>Dossier de sonorisation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Il sera demandé un dossier complet permettant l'exploitation, la maintenance et la mise à jour du système de sonorisation : <ul style="list-style-type: none"> ○ Un synoptique, format A3, de l'installation ○ Le ou les plans d'implantation des équipements ○ Les fiches techniques de chaque équipement ○ Les notices d'utilisation de l'interface d'alerte, du lecteur de message, de l'horloge mère, de l'amplificateur ○ Les procédures de modification/ajout de message, mise à jour des listes de SMS et de diffusion ○ Le descriptif du type de fichier son que le système prend en compte ○ L'attestation de formation (voir détail ci-après) ○ Les rapports d'essais (voir détail ci-après) 					
	<p>Mise en service :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Outre les essais et autocontrôles propres à l'entreprise et aux OPR, l'installation sera validée par la formation du personnel et les exercices réalisés par le collège en conditions réelles au cours de l'année de parfait achèvement. 					

16-B – CENTRALE HORAIRE

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Elle sera synchronisée FI permettant de distribuer une ligne temps codé AFNOR vers les horloges réceptrices. Elle synchronisera la distribution de l'heure par sa base de temps à microprocesseurs, avec commutation été / hiver automatique, remise à l'heure automatique des horloges réceptrices après coupure secteur. ▶ Une synchronisation depuis l'émetteur FRANCE-INTER, diffusant en permanence un signal horaire par une horloge au césium garantissant une précision absolue de quelques millisecondes sera requise. ▶ Elle sera sous format 19" et intégrée à la baie de sonorisation 					
	▶ L'affichage de la date, du jour de la semaine, de l'heure, des minutes et des secondes sera soit à diodes lumineuses, soit à cristaux liquides.					
	▶ En cas de coupure de courant, si ce circuit n'est pas secouru, la remise à l'heure des horloges secondaires devra se faire automatiquement dès le retour du courant.					
	▶ Elle assurera la programmation des sonneries de début et fin de cours.					
	<p>Cette centrale horaire devra comprendre les fonctions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ un circuit de commandes programmées à 6 canaux minimum, ▶ une réserve de marche de 72 heures minimum, ▶ une réserve d'énergie pour sauvegarde des programmes sur une durée de 4 à 6 mois, ▶ possibilité de programmation de toutes les fonctions utiles au fonctionnement d'un collège durant la totalité de la période scolaire, y compris vacances, jours fériés, veille de jours fériés et changement d'horaire, ▶ possibilité de synchronisation d'un circuit d'horloges secondaires sur l'un des réseaux suivants ▶ minute inversée parallèle, 					

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ demi-minute inversée série, ▶ sortie 2 A/24 VCC non directement secourue. 					
	▶ Implantation diffusion de l'heure : suivant programme et projet.					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rappel : La GTC assurera le fonctionnement horaire du système de ventilation et de leur programmation. ▶ La centrale horaire, quant à elle, assurera la commande des circuits : éclairage extérieur, sanitaires collectifs et les circulations. 					
	<p>Diffusion de l'heure à minima dans les locaux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Hall ou espace accueil. ▶ Foyer des professeurs. ▶ Salle de restauration. ▶ 2 dans les circulations. ▶ Cour de récréation 					

16-C – DIFFUSEURS SONORES

	<p>Les diffuseurs de sonneries de cours auront deux fonctions :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ avertir des horaires de début et de fin de cours en diffusant un (ding dong) à répétition réglable ou une mélodie musicale choisie. ▶ diffuser des messages parlés et alertes (fonction haut-parleurs) ▶ Ils seront adaptés à leur environnement. ▶ Ils auront un adaptateur d'impédance, pour régler la puissance de diffusion. ▶ Leur puissance maximale sera prise en compte pour étudier la puissance de l'amplificateur. 					
--	---	--	--	--	--	--

CHAPITRE 17

ALARMES TECHNIQUES

➤ 17.A – CENTRALE D'ALARME TECHNIQUE	Page 146
➤ 17.B – RENVOIS DE SYNTHESE DES ALARMES – PRINCIPES D'ACQUITTEMENT	146
➤ 17.C – VIDEO-SURVEILLANCE	147



17-A – LA CENTRALE D'ALARME TECHNIQUE

1 Réponses MOE 2 Précisions 3 Références.



La centrale devra comprendre, à minima les fonctions suivantes avec signalisation lumineuse et sonore des défauts suivants : <ul style="list-style-type: none"> ▶ Chaufferie (synthèse) ▶ Ascenseurs, ▶ Chambres froides, ▶ Pompes de relevage, surpresseur 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Alarme incendie (synthèse) ▶ Alarme intrusion (synthèse) ▶ Toutes les chambres froides (synthèse) ▶ Autocommutateur, ▶ Synthèse défaut des CTA, ▶ + 4 points en réserve. ▶ + tout autre équipement technique spécifique prévu au programme ou au projet 					
▶ Il sera prévu un voyant de défaut par alarme.						
▶ Elle comportera une fonction de renvoi de synthèse avec sélecteur pour les logements de fonction et au moins un bureau de l'administration (bureau du principal par défaut) comme pour l'alarme incendie.						
▶ Alimentation secourue avec une réserve de marche de 72 heures minimum, en cas de coupure de courant.						
▶ Localisation de la centrale : dans le secrétariat administratif (éventuellement dans la loge dans les établissements restructurés disposant encore de cet espace).						
▶ Les canalisations seront du type non-propagateur de la flamme.						

17-B – RENVOIS DE SYNTHESE DES ALARMES – PRINCIPE D'ACQUITTEMENT

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les renvois d'alarmes se feront au moyen d'un transmetteur téléphonique qui composera en boucle les numéros du téléphone sans fil d'astreinte, des bureaux du principal et du gestionnaire puis en boucle l'intégralité des logements de fonction. ▶ Tant qu'il n'y aura pas eu acquittement, le transmetteur doit poursuivre ses appels en boucle. ▶ Voir principe du transmetteur au chapitre 15A. ▶ Le concepteur s'assurera qu'avec la mise en place d'une technologie sur IP (autocom / téléphonie), toutes les mesures sont prises pour permettre le strict respect de toutes les exigences du présent chapitre. 						
▶ Téléphonie : chaque logement sera équipé d'une ligne collègue et d'une ligne privative.						
▶ Prévoir au marché de travaux la fourniture de poste de téléphones sans fils (nombre à définir avec le maître d'ouvrage en fonction de la taille de l'établissement : chef d'établissement, gestionnaire, l'OP, la permanence) ; téléphones utilisables en tous points de l'établissement. VOIR EGALEMENT MENTION AU CHAPITRE 18.						

17-C – VIDEO SURVEILLANCE

	<p>▶ En fonction des éventuelles demandes du programme et des préconisations de l'étude de sureté (ESSP), ne pas omettre l'établissement de tous les dossiers réglementaires.</p>								
--	---	--	---	--	--	--	--	--	--

CHAPITRE 18

TELECOMMUNICATIONS & INFORMATIQUE

18

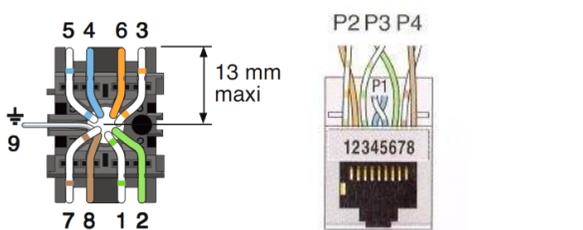
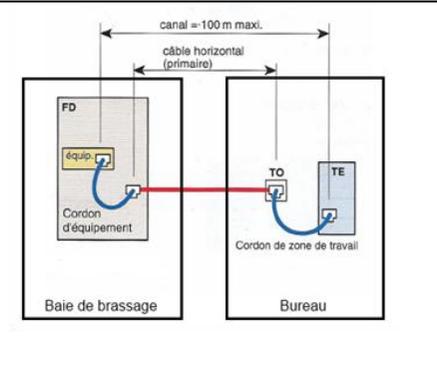
➤	18-A – NORMALISATION & BONNES PRATIQUES	Page 140
➤	18-A.1 – RAPPEL DES NORMES	140
➤	18-A.2 – CONVENTIONS DE CABLAGE ET DE RACCORDEMENT	141
➤	18-A.3 – COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUES (CEM)	141
➤	18-A.4 – CHEMINEMENTS	142
➤	18-A.5 – MISE A LA TERRE	142
➤	18-B – CABLAGE COURANTS FAIBLES	142
➤	18-B.1 – LOCAUX TECHNIQUES	143
➤	18-B.2. CABLAGE PRIMAIRE	145
➤	18-B.3. CABLAGE SECONDAIRE	146

➤	18-B.4. REPERAGE & MARQUAGE	Page 148
➤	18.B.5. RECETTE	149
➤	18-C – EQUIPEMENTS ACTIFS DE RESEAU	150
➤	18.C.1. LE CŒUR DE RESEAU	150
➤	18.C.2. LES COMMUTATEURS D'EXTREMITES	150
➤	18-D – SYSTEME DE TELEPHONIE	151
➤	18-E – IMPLANTATION ET CABLAGE VPI	152
➤	18-F – RACCORDEMENT AU HAUT DEBIT	156
➤	18-G – LIMITES DE PRESTATIONS	156
➤	18-H – DEMARCHE ET PROCEDURE POUR METTRE EN FONCTIONNEMENT LE RESEAU INFORMATIQUE DU COLLEGE	157

18-A – NORMALISATION & BONNES PRATIQUES 18-A.1 – Rappel des normes	1 Réponses MOE	2 Précisions	3 Références.		
<p>Il appartient aux concepteurs et constructeurs de vérifier l'évolution des indications ci-dessous) Le câblage structuré des bâtiments pour l'informatique et les télécommunications résulte de l'application simultanée de la dernière version disponible des normes et règles suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ ISO 11 801 (Classe EA 11801 édition 2 amendement 2) pour les composants et mise en œuvre des câblages courants faibles ▶ NF C 15 100 pour la partie courants forts (basse tension 230 V) ▶ EN 50 173 pour la partie courants faibles ▶ EN 50 174 pour la mise en œuvre des câblages <ul style="list-style-type: none"> ▪ EN 50 167 câbles capillaires écrantés pour transmission numérique ▪ EN 50 168 câbles capillaires écrantés pour raccordement du terminal ▪ EN 50 169 câbles de rocades écrantés pour transmission numérique ▶ EN 55 022 CEM ▶ EIA/TIA 568A concernant les différentes catégories de câblage ▶ EIA/TIA 568B concernant la connectique RJ45 ▶ Directive 2002/95/CE RoHS relative au respect de l'environnement ▶ Règles de l'art professionnelles F3i relatives au câblage VDIE, pour les réseaux voix, données, images et alimentation électrique. ▶ Respect des indices de protection (IP/IK) conforme aux normes et réglementation en vigueur en fonction de la classification 					

du risque dans les locaux					
---------------------------	--	--	--	--	--

18-A.2 – Conventions de câblage et de raccordement

<p>Pour rappel, le câblage devra être réalisé selon la convention EIA/TIA 568B 100Ω :</p> <table border="1" data-bbox="241 256 918 480"> <thead> <tr> <th>Numéro des paires</th> <th>Contacts du RJ45</th> <th>Couleur des fils</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>4 / 5</td> <td>Bleu / blanc-bleu</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 / 2</td> <td>Blanc-orange / orange</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3 / 6</td> <td>Blanc-vert / vert</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>7 / 8</td> <td>Blanc-marron / marron</td> </tr> </tbody> </table>	Numéro des paires	Contacts du RJ45	Couleur des fils	1	4 / 5	Bleu / blanc-bleu	2	1 / 2	Blanc-orange / orange	3	3 / 6	Blanc-vert / vert	4	7 / 8	Blanc-marron / marron						
Numéro des paires	Contacts du RJ45	Couleur des fils																			
1	4 / 5	Bleu / blanc-bleu																			
2	1 / 2	Blanc-orange / orange																			
3	3 / 6	Blanc-vert / vert																			
4	7 / 8	Blanc-marron / marron																			
<p>La norme ISO/CEI 11801 définit les performances globales d'une liaison par l'utilisation de composants d'une certaine catégorie (3 à 7) pour différentes classes d'applications (A à F). Plus la distance de transmission sur un câble est longue, plus le signal électrique qui le parcourt est affaibli et perturbé (dégradation du rapport signal/bruit). Cette distance doit donc être aussi réduite que possible. On obtient alors, pour une liaison horizontale la configuration suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Canal : 100m ▶ Câble horizontal : 90m ▶ Cordon d'équipement ou de brassage : 20 cm pour le cas courant et jusqu'à 2m exceptionnellement (hauteur d'une baie) ▶ Cordon de zone de travail : 2, 3 et 5m 																					

18-A.3 – Compatibilité Électromagnétiques (CEM)

<p>Pour prendre en compte le critère d'immunité électromagnétique et réduire les surfaces de boucle de masse, le principe de distribution retenu est de rapprocher les câbles VDI (courants forts et faibles) d'un appareil raccordé à l'infrastructure de câblage VDI. Pour ce faire on utilisera, soit le même chemin de câbles avec cloison de séparation, soit deux chemins de câbles de préférence boulonnés entre eux ou sur un support commun. En fonction de la répartition des salles et de l'implantation des locaux techniques VDI, on privilégiera l'installation de l'armoire de distribution des courants forts VDI dans le local technique VDI concerné.</p>					
<p>Afin d'éviter les perturbations électromagnétiques du réseau VDI liées au cheminement des courants forts (norme NF C 15-100) les règles suivantes devront être respectées :</p>					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Séparation des chemins de câbles courants forts et courants faibles de 30cm minimum 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rapprocher au plus près les circuits VDI (courants forts et faibles) afin de limiter les surfaces de boucles 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Éloignement d'au moins 50cm de tout appareillage électrique perturbateur (moteurs électriques, tubes fluorescents, ...) 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilisation d'une terre unique pour éviter les courants de circulation, 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Angle de 90° lors d'un croisement de chemins de câbles de courants différents, 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reprise du blindage des noyaux RJ45 à 360° 					

18-A.4 – Cheminements

18-A.4.1 – Chemins de câbles

	Les chemins de câbles pour courants faibles sont soumis à des charges plus importantes que ceux pour courants forts. En effet, lorsqu'il suffit d'un seul câble pour alimenter plusieurs prises courants forts, les installations courants faibles nécessitent un câble par prise. Cet impact est tout aussi important pour les câbles eux-mêmes qui doivent supporter le poids de tous les autres. La structure du chemin de câble (fil ou fond plat) a donc des conséquences sur les performances du câble (atténuation, NEXT, FEXT, pertes de retour et impédance d'entrée).					
	Les chemins de câbles VDI seront de type dalle marine à fond plat.					

18-A.4.2 – Goulottes

	▶ Les goulottes sont adaptées pour recevoir l'appareillage au module 45 x45 mm.					
	▶ Les goulottes VDI, comprennent deux à trois compartiments à couvercles séparés en fonction de l'encombrement et du nombre de bornes à distribuer					
	▶ Toutes les goulottes mises en œuvre seront conformes à la norme EN 50085-2-1 et posséderont les indices de protection IP4X et IK07 minimum sur le système goulotte + appareillage.					
	▶ Tous les accessoires, angles intérieurs, extérieurs, plats, les tés, les embouts de fermeture et les plastrons sont réalisés avec des pièces de formes prévus dans les gammes du constructeur.					

18-A.4.3 – Fourreaux

	▶ Le taux d'occupation maximum des fourreaux et conduits est inférieur au 2/3 de la section intérieure.					
	▶ L'utilisation de fourreaux est faite systématiquement : ▶ - pour chaque traversée de parois ou de planchers ▶ - pour le cheminement des câbles courants faibles VDI, du chemin de câbles jusqu'à la descente de goulotte ▶ - pour le cheminement des fibres optiques (tenant aboutissant, d'un répartiteur à l'autre)					
	▶ En cas d'utilisation de fourreaux existants, il conviendra de re-aiguiller ce dernier					

18-A.4.2 – Boîtes d'encastrement et en saillie, plastron

	▶ Le fourreau devra toujours pénétrer d'au moins 5 mm à l'intérieur de la boîte d'encastrement.					
	▶ La profondeur des boîtes d'encastrement sera de 50 ou 60 mm (adaptée à la profondeur des noyaux RJ45).					
	▶ Les plastrons/prises RJ45 seront des modules plats de 45 x45 mm avec 8 points de contact (permettant ainsi une meilleure tenue à l'arrachement). Les plastrons assureront au bloc prise un degré de protection minimum IP4x. Ils disposeront d'un volet de protection mobile et inamovible. L'utilisation de plastrons à face avant incurvée sera uniquement limitée lors d'un montage sur boîtes d'encastements.					

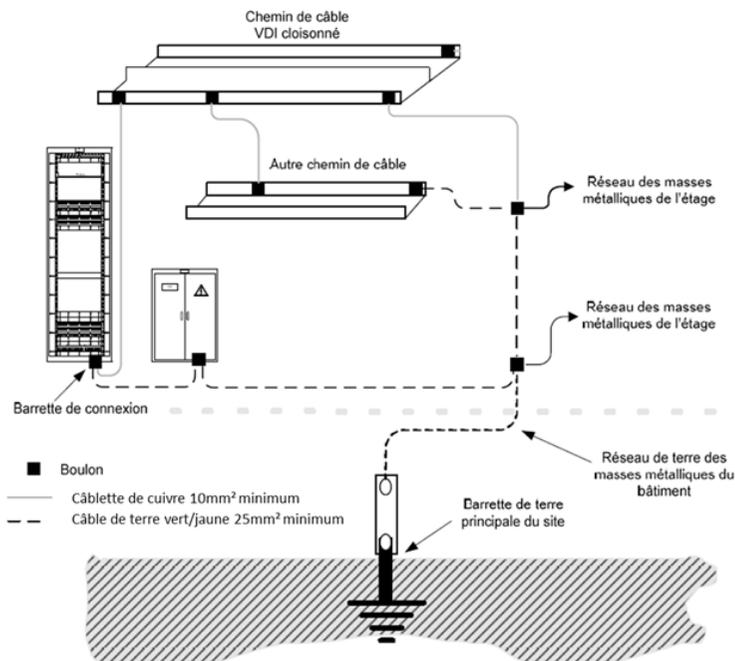
18-A.5 – Mise à la terre

	Pour des raisons de sécurité, la mise à la terre est indispensable afin de protéger les personnes des courants dangereux. Afin d'éviter des différences de tension dangereuses entre équipements conducteurs, ceux-ci doivent être systématiquement reliés via un réseau de mise à la terre au puits de terre du bâtiment. Cette règle doit s'appliquer aux éléments du système de câblage y compris aux écrans des câbles écrantés afin d'éviter toutes tensions entre l'écran des câbles et les autres éléments métalliques de l'installation. La mise à la terre de tous les éléments (câbles, connecteurs, bandeaux de brassage, baie, ...) devra être réalisée. Les principes					
--	--	--	--	--	--	--

de mise à la terre suivants devront être mis en œuvre et respecter :

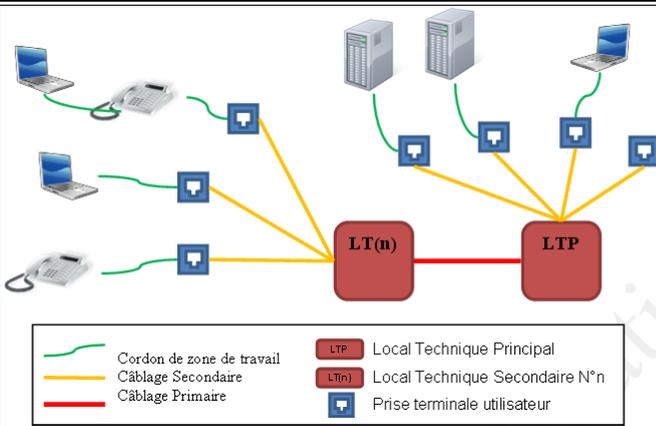
- La ou les baies informatiques de chaque local VDI doivent être raccordées à la terre du bâtiment par un câble vert/jaune d'une section de 25mm² minimum. Cette liaison doit être raccordée au tableau d'étage du bâtiment, le cas échéant au puit de terre du bâtiment
- Mise à la terre des chemins de câbles avec une câblette de cuivre nue d'une section de 10mm² minimum

Schéma de principe de mise à la terre à mettre en œuvre :

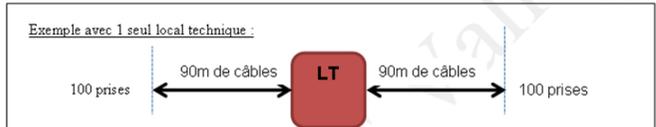
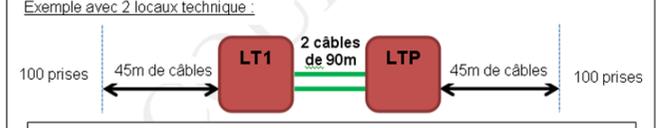


18-B – CABLAGE COURANTS FAIBLES

	L'objectif du câblage Voix Donnée Images est d'offrir un accès aux ressources de communications en tout point, pour chaque collègue. L'infrastructure de câblage devra être :				
▶	Banalisée : tous les liens de l'infrastructure doivent être capables de supporter n'importe quelle application normalisée.				
▶	Reconfigurable : l'utilisation de bandeau de brassage assure une plus grande liberté dans l'affectation de ressources.				
▶	Pérenne : la qualité des composants doit assurer la pérennité de l'architecture face à l'évolution des besoins.				

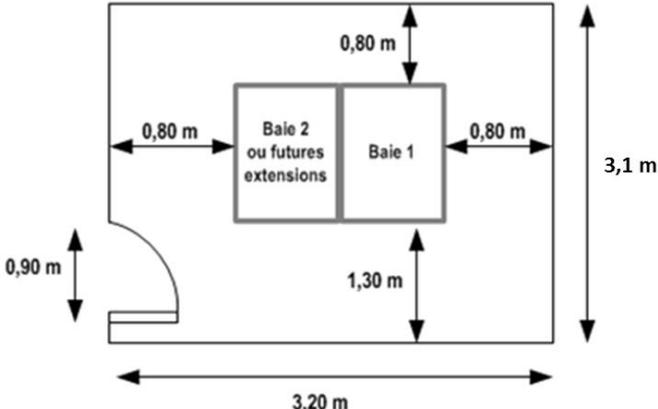
<p>La figure ci-contre décrit de manière générale une architecture de câblage.</p> <p>Les chapitres suivants détaillent chaque élément de l'infrastructure, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 18.B.1. Les locaux techniques ▶ 18.B.2. Le câblage primaire, ▶ 18.B.3. Le câblage secondaire. <p>Ainsi que les dispositions relatives aux</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 18.B.4. REPERAGE & MARQUAGE ▶ 18.B.5. RECETTE. 	 <p> — Cordon de zone de travail — Câblage Secondaire — Câblage Primaire </p> <p> ■ LTP Local Technique Principal ■ LT(n) Local Technique Secondaire N°n ■ Prise terminale utilisateur </p>					
--	---	--	--	--	--	--

18-B.1 – Locaux Techniques

<p>La mise en place d'une infrastructure de communication au sein d'un collège nécessite la création de locaux techniques dédiés. L'emplacement de ces locaux dépend de la topologie du collège (nb de bâtiment, nb d'étage, surface, longueur des bâtiments, densité, ...) mais doit résulter d'un compromis entre ces différents points :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Respecter une distance maximale de 90 mètres entre un point d'accès et un local technique, ■ Limiter au maximum le nombre de locaux techniques, ■ Prendre en compte l'impact écologique et financier entre la création d'un local et la pose de câbles (cf. exemples ci-dessous). 	<p>Exemple avec 1 seul local technique :</p>  <p>BILAN : $(90m * 100prises) + (90m * 100prises) = 18\ 000m$ câbles</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Mauvaise empreinte écologique ⇒ Coût d'installation et d'exploitation important <p>Exemple avec 2 locaux technique :</p>  <p>BILAN : $(45m * 100prises) + (90m * 2 câbles) + (45m * 100prises) = 9\ 180 m$ câbles</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Meilleure empreinte écologique ⇒ Coût d'installation et d'exploitation plus faible 					
---	---	--	--	--	--	--

18-B.1.1 – Local Technique Principal

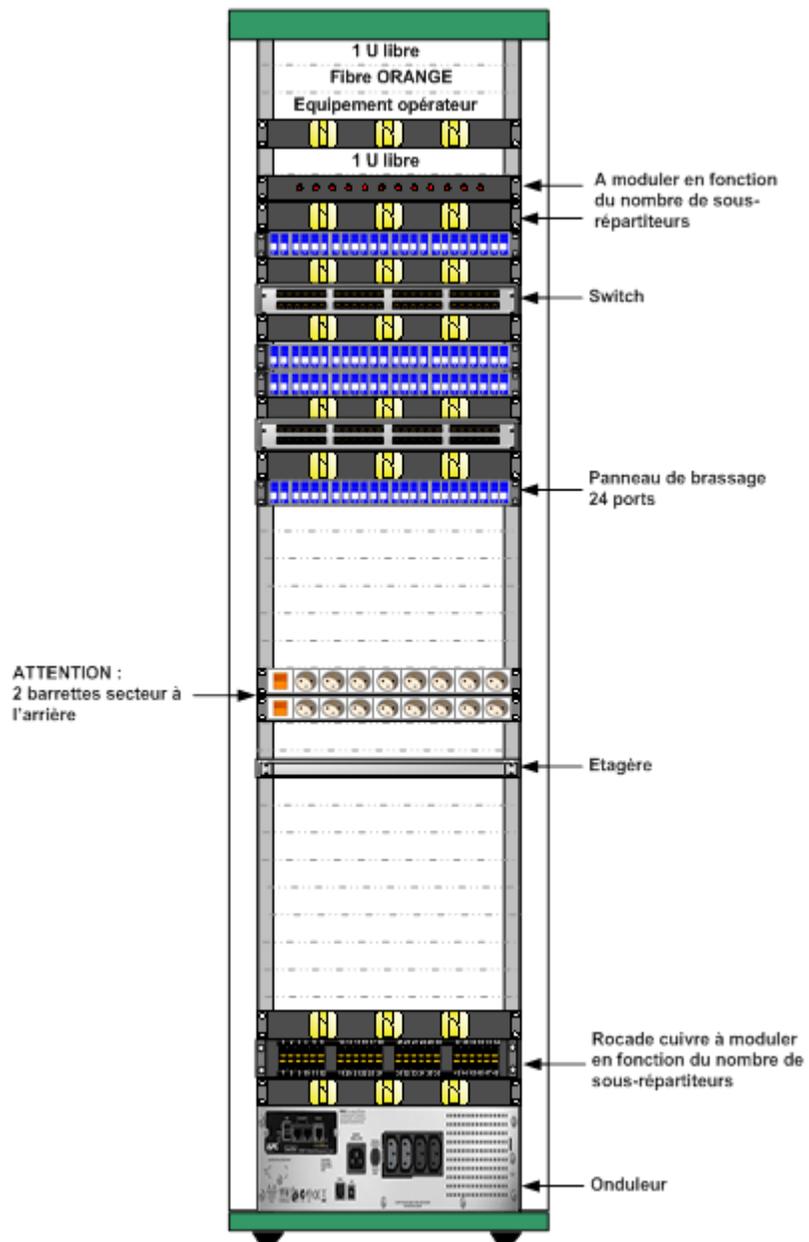
<p>Le local technique principal doit être placé dans la zone la plus centrale et la plus dense en nombre de prises nécessaires. Il assure l'interconnexion des autres locaux techniques (câblage primaire) et la desserte de toutes les prises terminales situées à moins de 90m (câblage secondaire).</p> <p>Ce local héberge les équipements principaux du Système d'Information :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Commutateurs principaux, ■ Routeurs, ■ Pare-feu, ■ Serveurs, ■ PBX, ... 						
<p>Ce local doit disposer d'une surface minimum de 9.9 m2</p>	<p>Exemple de plan d'implantation : (surface type adaptée pour permettre de</p>					

<p>en respectant les cotes suivantes : 3,1 m x 3,2 m et être équipé d'une porte d'accès au local de 90 cm.</p>	<p>circuler tout autour de la ou des baies).</p> 					
<p>Ces équipements devront être intégrés dans des baies 42U (800x1000) au format 19" disposant d'une charge admissible de 600Kg en respectant l'organisation présentée sur les schémas ci-dessous.</p>						
<p>Dans le cas où la tête opérateur (cuivre et/ou fibre) n'est pas située dans le LTP, il est indispensable de ramener passivement (pas d'utilisation d'éléments actifs) ces réseaux au LTP</p>						
<p>Nombre de baies : Chaque local (qu'il soit principal ou secondaire) acceptera une ou deux baies. Le nombre de baies dépendra de l'étude réseau et du nombre de points de câblage ramené vers chaque local. Pour le LTP, si le nombre de prises ramenées est inférieur ou égal à 96, il faudra une baie. Au-delà il faudra 2 baies Pour un SR, si le nombre de prises ramenées est inférieur ou égal à 192, il faudra une baie. Au-delà il faudra 2 baies</p>						

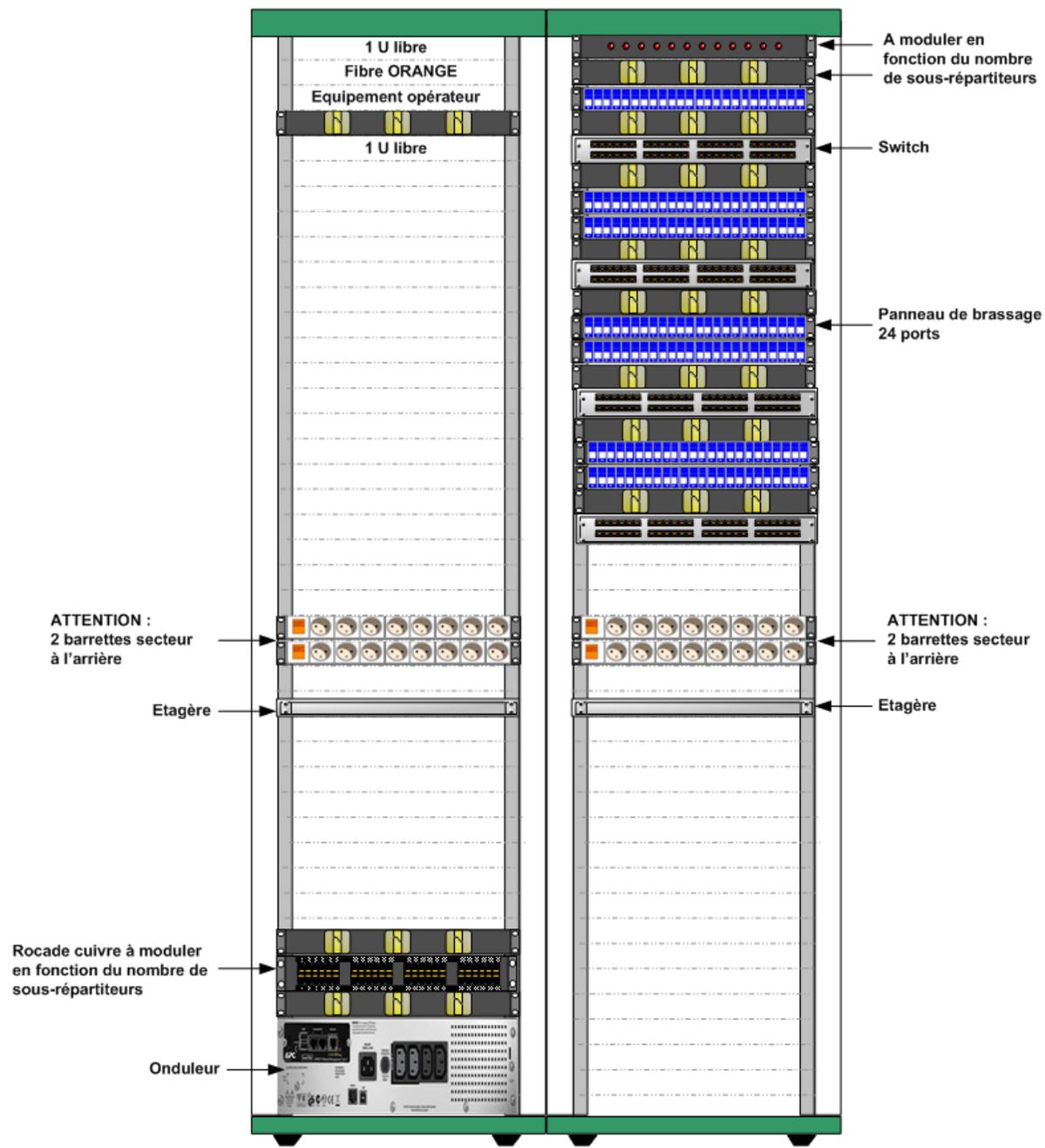
CONFIGURATION

- Un bandeau RJ45 puis un passe-câbles balai et le switch (élément actif)
LTP avec une

seule baie



LTP avec deux baies



Une attention particulière devra être portée par l'entreprise afin que le cheminement des câbles au sein des baies ne gêne en rien l'installation des équipements actifs (voir la vue suivante).



Le brassage se fait avec des câbles de 20 cm à 50 cm maxi.

Ventilation – climatisation des locaux techniques (principal ou secondaire) :

- Compte tenu de la présence de nombreux matériels actifs, serveurs, routeurs, onduleurs, PABX dégageant de la chaleur, les locaux techniques principaux devront être équipés d'un système de climatisation / rafraichissement
- Les locaux secondaires devront bénéficier d'une ventilation simple flux.
- Ces locaux devront être implantés de façon à ne pas subir de risque de surchauffe (éviter implantation en façade, avec ouvrant direct sur l'extérieur, les derniers étages supérieurs).
- Le concepteur s'attachera à recueillir, auprès des services en charge de la mise en place des matériels actifs, le niveau de dégagement de chaleur pour tous les matériels actifs à installer dans chaque local technique afin de vérifier la nécessité de mettre en place un éventuel dispositif de rafraichissement ou de dimensionner correctement le dispositif de ventilation naturel ou mécanique.
- Les niveaux de chaleur cible (maximal) des locaux techniques principal ou secondaires sont les suivants :
 - Seuil d'alerte : 30-32 °c.

	▶ Niveau idéal de l'air ambiant pour le fonctionnement des équipements : 25°C.					
--	--	--	--	--	--	--

18-B.1.2 – Local Technique Secondaire

	Un local technique secondaire dessert toutes les prises terminales situées à moins de 90m. Il est interconnecté avec le local technique principal via le câblage primaire.					
	La dimension de ce local est directement liée avec le nombre de prises qu'il dessert. Selon sa densité, il faudra choisir l'implantation d'une baie ou d'un coffret. Dans les deux cas, il faudra respecter le même principe d'organisation décrit plus haut.					

18-B.2. CABLAGE PRIMAIRE

	Le câblage primaire assure l'interconnexion des locaux techniques avec le local technique principal. L'architecture de câblage doit être sécurisée de manière à assurer une continuité de service en cas de coupure d'une liaison. La liaison avec un local technique secondaire devra être assurée, au minimum, par deux liens physiques indépendants. Le nombre exact de lien sera fonction de l'architecture réseau choisie.					
	Deux types de câbles doivent être utilisés : <ul style="list-style-type: none"> ■ Câble cuivre : <ul style="list-style-type: none"> ○ Si le système de téléphonie est un PABX traditionnel (poste numériques et analogiques). ■ Câble optique : <ul style="list-style-type: none"> ○ Entre le local technique secondaire et le local technique principal, 					

18-B.2.1 – Câblage cuivre téléphonique

	Le câble cuivre doit, à minima, répondre aux caractéristiques suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ■ Câble multi paires torsadées multifaisceaux de téléphonie privée SYT (avec faisceau minimum de 8 paires) ■ Câbles écrantés (F/UTP), Catégorie 3 minimum, ■ LSOH ■ Euroclasse Feu : Dca-s2, d2, a2 					
	La qualité des connecteurs et des bandeaux de brassage est aussi à prendre en compte : <ul style="list-style-type: none"> ■ Composants catégorie 3 minimum, ■ Bandeaux de brassage RJ45 48 ports à 60 ports conformément aux schémas d'organisation des baies 					

18-B.2.2 – Câblage optique

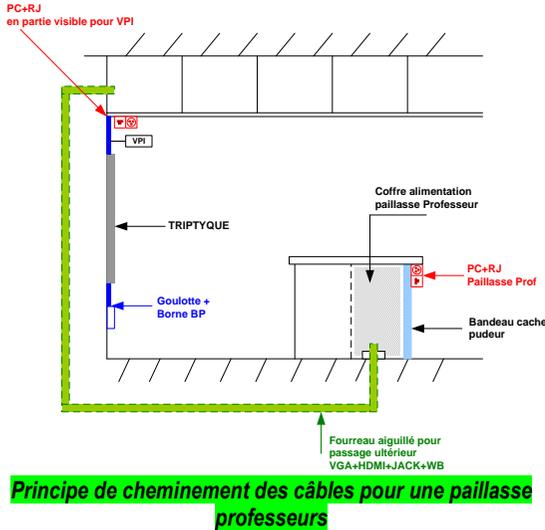
	Le câble optique doit, à minima, répondre aux caractéristiques suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ■ Fibre multimode de type OM4 12 brins ■ Gaine à structure libre et renforcée, avec résistance aux UV, à l'humidité et anti-rongeur ■ LSOH ■ Euroclasse Feu : Dca-s2, d2, a2 					
	Les tiroirs de raccordement fibre optique devront garantir une bonne tenue mécanique des câbles adaptés à chaque type de câble fibre optique et au mode de raccordement préconisé. Les tiroirs de raccordement fibre optique offriront les possibilités suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ■ Isolation électrique du tiroir, ■ Lovage des fibres nues dans le tiroir optique, ■ Guidage et protection des jarretières optiques en face avant. 					

■ Les connecteurs : Les connecteurs fibre optique doivent être de type SC duplex.					

18-B.3. CABLAGE SECONDAIRE

<p>Le câblage secondaire assure l'interconnexion des prises terminales avec le local technique dont elle dépend. Le câble cuivre sera le seul utilisé. Il devra être identique au câble cuivre du câblage primaire et donc répondre aux caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Câble 4 paires ou 2 x 4 paires, ■ Câble écrané FFTP ■ Catégorie 6a minimum. ■ Euroclasse Feu : Cca-s1, d1, a1 					
La longueur maximale des câbles sera de 90m.					
POINTS D'ACCES					
<p>Au vu des demandes des fiches espaces en termes de besoins VDI, 4 types de points d'accès ont été définis comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La borne simple, (BS), composée d'une RJ45 sans prise de courant : l'usage de ce point d'accès est principalement destiné à la téléphonie ou à la maintenance des systèmes. Elle sera dans la plupart des cas implantée au mur, à proximité directe du poste téléphonique ou du système à maintenir (exemple : Téléphone appartement de fonction, GTC chaufferie). ■ La borne bureau (BB), composée d'un bloc de 3 RJ45 associées à 4 prises de courant : l'usage de ce point d'accès est mixte (téléphonie et réseau Data) ; elle sera principalement installée dans les bureaux administratifs et bureaux des professeurs. Elle sera dans la plupart des cas implantée au mur, à proximité directe du poste de travail. ■ La borne professeur (BP), sera installée systématiquement sur l'ensemble des espaces d'enseignement (salle de cours), elle sera composée de trois blocs : <ul style="list-style-type: none"> ▪ BLOC 1 : 2 RJ45 associées à 4 prises de courant, pour le raccordement du poste professeur (PC, imprimante), implantée dans la plupart des cas, au mur à côté du tableau, à l'opposé de la porte (pas derrière la porte), à hauteur (au-dessus) de la table informatique du professeur (<i>attention à implanter à une hauteur conforme PMR mais également à implanter sous l'arase inférieure des volets rabattables des tableaux triptyques pour permettre leur ouverture</i>). ▪ BLOC 2 : 1 RJ45 associée à 1 prise de courant, pour le raccordement du vidéoprojecteur, implantées dans la plupart des cas à l'axe du tableau triptyque, juste sous le faux-plafond en partie visible, avec pour la RJ45 et la prise de courant une longueur disponible de 4,00m (câbles lovés en attente dans le plenum avec RJ et PC raccordées). Cette prise pourra également être utilisée pour une borne WIFI. ▪ BLOC 3 : 1 RJ45 associée à 1 prise de courant, pour le raccordement d'une mallette mobile, implantée en tenant compte de l'espace nécessaire à la manipulation du dispositif mobile et de l'organisation de l'espace de la salle. À hauteur d'homme. Accès facilité pour les personnels chargés de l'entretien (<i>implantation pas nécessairement sur le mur du tableau triptyque</i>). L'implantation de ce bloc sera à privilégier en fond de salle. ■ La borne travail (BTRAV), composée d'un bloc de 1 RJ45 associée à 2 prises de courant : l'usage de ce point d'accès est principalement Data à destination des élèves. Cette borne sera principalement installée dans les salles d'enseignements spécifiques (salle informatique, salle de sciences, salle de technologie). Son implantation pourra varier d'une salle à l'autre (goulotte périphérique, perche et potelet en ilot, autre). 					

EQUIPEMENT DES PIECES :										
<p>Le nombre et la répartition des prises seront fournis dans chaque fiche espace des locaux du programme.</p> <p>Il appartient au concepteur de dresser à partir des éléments fournis dans les fiches d'espaces un tableau de synthèse sur la base du modèle ci-dessous (attention tableau non exhaustif (*)). Voir également schéma paragraphe 18-E</p>										
Pièce	Type suivant dénomination fiche espace	Niveau	RESEAU	Bâtiment/ Secteur	LT VDI	BS (1RJ45)	BB (3RJ45 + 4PC)	BP (4RJ45 + 6PC)	BTRA (1RJ45 + 2PC)	Commentaires
BUREAU SANTE INFIRMERIE	BUREAU SANTE INFIRMERIE	0	A	B	LTP	0	1	0	0	
VIE SCOLAIRE	BUREAU SURVEILLANT	0	A	B	LTP	0	1	0	1	2 POSTES DE TRAVAIL
BUREAU CPE	BUREAU CPE	0	A	B	LTP	0	1	0	0	
BUREAU ORIENTATION	BUREAU ORIENTATION	0	P	B	LTP	0	1	0	0	
<p>L'entreprise doit fournir sur la base du tableau précédent un carnet de câblage au format ci-après :</p>										
Pièce	Type suivant dénomination fiche espace	Niveau	RESEAU	Bâtiment/ Secteur	LT VDI	N°Bandeau	Position Bandeau	N°Prise Complet	Commentaire	
BUREAU SANTE INFIRMERIE	BUREAU SANTE INFIRMERIE	0	A	B	LTP	B	08	LTP-B-08	BB	
BUREAU SANTE INFIRMERIE	BUREAU SANTE INFIRMERIE	0	A	B	LTP	B	09	LTP-B-09	BB	
BUREAU SANTE INFIRMERIE	BUREAU SANTE INFIRMERIE	0	A	B	LTP	B	10	LTP-B-10	BB	
VIE SCOLAIRE	BUREAU SURVEILLANT	0	A	B	LTP	B	11	LTP-B-11	BTRAV	
<p> Attention : Les concepteurs se reporteront à la lecture attentive du programme détaillé et de ses précisions éventuelles notamment les fiches d'espaces. Il conviendra d'être particulièrement attentif sur l'emplacement et le positionnement des prises (hauteur, répartition dans les salles).</p> <p>Dès les premières phases de la conception, l'équipe de maîtrise d'œuvre devra transmettre au maître d'ouvrage un tableau décomposé selon la nomenclature ci-dessus, en intégrant toutes les demandes du programme et du CRET aux fins de vérifier si les éléments écrits et graphiques correspondent au programme et aux besoins édictés par le maître d'ouvrage.</p>										
<p>Inconvénients induits et constatés par la mise en place de la borne professeur (BP) et la localisation de la platine accueillant les connectiques du poste enseignant, notamment dans les salles de sciences compte tenu des raccordements ultérieurs des cordons VGA / HDMI / JACK / USB :</p> <p>Le positionnement de cette platine imposerait d'ajouter un mobilier informatique spécifique contre le mur afin de pouvoir relier les équipements informatiques aux prises de connexion sans laisser les câbles pendre entre le mur et le bureau, ce qui n'est pas la pratique courante.</p> <p>Deux solutions peuvent être envisagées pour palier à cette difficulté :</p>										
Solutions		Limites								
Installer des mâts tombant du plafond avec tout le câblage		Disgracieux, gênant pour la vision des élèves, empêchant la mobilité du bureau de l'enseignant dans la classe.								
Prises de sols		Les prises au sol ne permettent aucune évolution en termes de modularité d'aménagement ou de locaux.								

	<p>Solution figée ce qui dans l'enseignement n'est pas vraiment le cas. Élément présentant des fragilités et risque électrique important lors du nettoyage des locaux même en utilisant du matériel de qualité (défaut d'étanchéité). Coût plus élevés (câblage et matériel).</p>					
	<p>SOLUTION D'ATTENTE POUR LES SALLES DE SCIENCES : mise en place fourreau aiguillé. SOLUTION IMPOSEE à défaut de précisions contraire au programme pour les salles de sciences : prévoir, en plus des dispositions prévues pour toutes les salles banalisées, la mise en place d'un fourreau multi aiguillé, entre le plenum (au droit du futur raccordement du VPI) jusqu'à la gaine technique de la paillasse professeur. La section de ce fourreau devra permettre le passage ultérieur des cordons VGA + HDMI + JACK + USB</p>					
<p>Cependant, dans le cas de bureaux fixes tel que dans les salles de sciences, la localisation des prises sur le mur, disjoint de la paillasse de l'enseignant peut poser problème, comme l'indique la photo, cette mise en œuvre engage une Problématique de passages de câbles (spécifiques pour le poste professeur en salle de sciences) : la mise en place d'un caniveau technique ou d'une goulotte de sol métallique peut être une solution palliative</p>						
	<p>Il est préconisé des goulottes périphériques plutôt que des borniers encastrés dans les salles accueillant des postes élèves (salles informatiques, sciences, technologie, ULIS, SEGPA) et les locaux des professeurs, locaux où le nombre et le positionnement des PC et RJ peuvent être amenés à évoluer. Les goulottes périphériques seront positionnées au-dessus de l'arase supérieure des plans de travail</p>					

18-B.4. REPERAGE & MARQUAGE

<p><u>Repérage des Locaux Techniques</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Chaque local VDI doit être équipé d'une étiquette de format A 5, vissée sur la porte et portant sa dénomination (LTP, LTS 2, etc...). 					
<p><u>Repérage du réseau primaire</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Chaque panneau de brassage du câblage primaire doit porter une étiquette avec le nombre et type de liaisons, le répartiteur tenant et le répartiteur aboutissant. Exemple : 15 paires RG - SR2, pour une rocade 15 paires entre le répartiteur général et le sous-répartiteur 2. ■ Chaque tiroir optique du câblage primaire doit porter une étiquette avec le nombre et type de liaisons, le répartiteur tenant et le répartiteur aboutissant. Exemple : 12 brins RG – SR4, pour une rocade optique de 12 brins entre le répartiteur général et le sous-répartiteur 4. 					
<p><u>Repérage du réseau secondaire</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Chaque panneau de brassage du câblage secondaire doit porter une étiquette avec une lettre (à positionner de part et 					

	d'autre du panneau), et à chaque port RJ45 doit correspondre un numéro de 1 à 24.				
	<p>Repérage des bornes</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Chaque borne doit porter une étiquette, avec les informations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour les courants faibles : le nom du répartiteur, la lettre du panneau de brassage et le numéro de port correspondant (à appliquer pour chaque RJ45 composant la borne) Exemple : RG – B - 13, pour la prise N° 13 du bandeau de brassage B situé dans le répartiteur général. ▪ Pour les courants forts : le nom du tableau électrique correspondant et le numéro de la protection associée Exemple : TD ELEC 2 – P14, pour la protection 14 du tableau divisionnaire nommé ELEC 2. 				
	<p>Repérage des cheminements</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Chemins de câbles et fourreaux VDI à repérer tous les 5 m par une étiquette portant l'inscription : CHEMINEMENT VDI. 				
	<p>Le repérage et le marquage de l'infrastructure sont nécessaires pour assurer la gestion, l'exploitation et l'évolution du câblage. Tous les travaux de câblages devront prendre en compte des règles de nommage strictes définies ci-dessus</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nommage des locaux techniques ■ Repérage des câbles des réseaux primaires et secondaires, ■ Repérage des prises RJ45 coté répartiteur et coté zone de travail, ■ etc.... 				

18.B.5. RECETTE

	<p>Contrôle visuel</p> <p>Un premier contrôle visuel devra être effectué, il doit permettre de vérifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La qualité de pose (respect des contraintes électromagnétiques, des règles de l'art, des modes opératoires constructeurs, etc.), ■ L'étiquetage de la solution ■ La remise en l'état des locaux (rebouchage, ...) ■ L'application du schéma de mise à la terre, ■ L'absence de contraintes mécaniques (rayons de courbures, éléments de fixation déformant la gaine, arrachement...). ■ Le taux d'encombrement des cheminements ■ Le positionnement des baies dans les locaux VDI ■ L'agencement des équipements/ appareillages au niveau des baies (face avant et arrière) 				
	<p>Mesures câblage cuivre</p> <p>Une recette de l'ensemble des câbles devra être réalisée de façon à apprécier la qualité de transmission, notamment les paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Continuité, ■ Plan de câblage ■ Longueur du câble, ■ Impédance, ■ Affaiblissement (NEXT, FEXT) ■ Atténuation 				
	<p>Les tests devront être réalisés avec un certificateur de câblage de précision niveau III minimum, à jour de la dernière version disponible chez le constructeur. Le certificat de métrologie et de calibrage de l'appareil devra dater de moins de 12 mois avant la date de réalisation des tests.</p>				

	<p>Les tests seront réalisés suivant le standard classe EA en mode Permanent Link selon la norme ISO 11801 Ed 2 amendement 2. Le paramétrage de la vitesse de propagation (NVP) devra être réalisée en fonction du type de câble, ce paramètre devra correspondre à la donnée du constructeur fournie sur la fiche technique du câble.</p> <p>Si un ou plusieurs paramètres de tests ressortent avec une étoile : " * ", seul le fabricant, en délivrant sa garantie, permettra de prononcer la réception définitive des ouvrages.</p>					
	<p>Mesures câblage optique</p> <p>Tous les connecteurs optiques installés devront être testés dans les deux sens aux deux longueurs d'ondes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Réflectométrie optique : <ul style="list-style-type: none"> ○ 850 nm ○ 1300 nm pour les fibres multimode, ■ Pour ce faire l'entreprise utilisera une bobine amorce de 500 mètres minimums 					
	<p>Les résultats des tests devront mettre en évidence les paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Longueur des liaisons optiques ■ Affaiblissement : Max admissible fibre multimode : 850 nm < 3,5 dB/km - 1300 nm < 1,5 dB/km ■ Perte maximum par connecteur : 0,7 dB <p>Les résultats devront être présentés avec les courbes de tests associées, et consignés dans un tableau de synthèse récapitulatif présentant les valeurs d'atténuations de chaque connecteur, dans les deux sens et pour chaque longueur d'onde.</p>					
	<p>Documents de recette</p> <p>Les documents attendus sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Synoptique des baies/coffrets et du câblage mis en place ■ Le carnet de câbles ■ Plans d'installation indiquant : <ul style="list-style-type: none"> ○ L'implantation des locaux techniques des baies/coffrets, ○ Le cheminement des câbles, ○ Les terminaisons repérées ○ Le plan de mise à la terre ○ Les plans des façades avant des baies ■ Le rapport complet des tests des liaisons cuivre et optique ■ Les schémas électriques des tableaux créés ou impactés lors des travaux ■ La nomenclature et la fiche produit de tout le matériel mis en œuvre. ■ La garantie du constructeur doit être de 20 ans pour tous les éléments passifs, en regard des mesures restituées dans le document de recette". 					

18-C – EQUIPEMENTS ACTIFS DE RESEAU

	<p>La fourniture et les configurations des actifs sont assurés par la DSIN. L'entreprise devra fournir le synoptique et les carnets de câblage aux services de la DSIN 2 mois avant l'installation des actifs afin que les achats et paramétrages soient réalisés en temps et en heure. Exceptionnellement pour des opérations complexes impliquant des réfections en plusieurs étapes, la DSIN pourra déléguer l'installation et le brassage des actifs à l'entreprise. Le paramétrage sera toutefois réalisé par la DSIN.</p>					
--	---	--	--	--	--	--

18-D – SYSTEME DE TELEPHONIE

<p>La fourniture et la pose de tout le matériel actif (dédié à l'informatique et à la téléphonie hors système GTC) ne fait pas partie du marché de travaux ; une étroite concertation entre les concepteurs et les responsables départementaux en charge de l'informatique et de la téléphonie devra être mise en place pendant les phases études et travaux aux fins d'articuler les interventions entre ce qui relève de « l'immobilier des marchés de travaux » (compris câblage) et ce qui relève de la mise en place des matériels actifs.</p> <p>Attention, pour les logements de fonction, les marchés de travaux devront prévoir l'intégralité des systèmes de téléphonie, celui-ci ne faisant pas partie de la prestation qui sera assurée en régie (ou par voie de marchés spécifiques) par les services départementaux.</p>					
Le système de téléphonie doit être intégré dans une baie du local technique principal.					
Réseau téléphonique : Des réseaux téléphoniques distincts sont prévus. En effet, tous les logements auront des installations indépendantes. Il est toutefois prévu l'installation d'une ligne téléphonique directe entre l'administration et chaque logement.					
<p>Dimensionnement de la solution</p> <p>Le système de téléphonie devra disposer, à minima, des capacités suivantes (raccordement de la tête de ligne) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Accès public : 4T0 (pour mémoire : 1T0 = 2 lignes analogiques). La tête de ligne devra être dimensionnée en conséquence. ■ Équipements analogiques (Fax/MODEM/Ligne ascenseur/alarmes) ■ La solution devra supporter une évolution de l'ordre de 20% du nombre de postes. 					
<p>La tête de ligne doit impérativement être située dans le local technique principal</p>					

LIGNES TELEPHONIQUES SPECIFIQUES

<p>Nombre de lignes téléphoniques - besoins du collège : voir programme</p> <p>Par défaut d'indication il sera prévu 10 lignes minimum pour le collège dont 1 pour le raccordement du report de la télésurveillance de (ou des) ascenseur(s), 1 ligne pour chaque logement (y compris celui du logement intégré au bâtiment collège) + 1 ligne spécifiques dédiées à la GTC, +1 ligne par ascenseur + 1 ligne fax</p>					
<p>Toutes les liaisons seront en RJ45 catégorie 6a et devront aboutir sur une baie de brassage.</p>					
<p>En complément des équipements raccordés à l'autocommutateur, il sera mis en œuvre</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ une liaison avec le comptage EDF pour la télérelève (directe FT), ▶ une liaison avec la centrale intrusion (via l'autocom), ▶ une liaison vers l'ascenseur (directe FT), ▶ une ligne directe pour chaque logement, y compris celui intégré au bâtiment collège ▶ Une ligne avec la salle de sports (via l'autocom) et dans le cas d'une salle mutualisée une ligne (directe FT) <p>Nota : la liaison avec la chaufferie pour la télésurveillance (directe FT) n'est plus nécessaire compte tenu du raccordement via la GTC.</p>					
Hors spécificité des logements de fonction, l'affectation de ces lignes et les raccordements entre la tête de ligne « Opérateur téléphonique » ou autocom, et le répartiteur, ne font pas partie des marchés de travaux. Cette prestation sera assurée et pilotée par le service DSI du Département, en étroite collaboration avec les concepteurs du projet immobilier.					
<p>Sauf exigence clairement mentionnée au programme, la mise en place de cabine ou de dispositions permettant le raccordement de cabine téléphone dans le hall ou l'espace d'accueil du collège n'est pas à prévoir.</p> <p><i>Les portables sont normalement interdits dans les collèges (cf. suspicions sur les effets négatifs possibles en termes de santé et/ou règlements intérieurs) ; en cas d'urgence des élèves pour communiquer avec leurs parents, pourront demander au</i></p>					

	secrétariat.					
	Téléphonie & abonnements : Souscription des contrats d'abonnements téléphone : LE DEPARTEMENT					
	RAPPEL CHAPITRE 17 – ALARMES (chapitre 17-B – RENVOIS DE SYNTHÈSE DES ALARMES – PRINCIPE D'ACQUITTEMENT) – extraits. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Les renvois d'alarmes se feront au moyen d'un transmetteur téléphonique qui composera en boucle les numéros du téléphone sans fil d'astreinte, des bureaux du principal et du gestionnaire puis en boucle l'intégralité des logements de fonction. Tant qu'il n'y aura pas eu acquittement, le transmetteur doit poursuivre ses appels en boucle. ▶ Chaque logement doit être équipé d'une ligne « collègue » et d'une ligne privative. 					

18-E – IMPLANTATION et CABLAGE DES TABLEAUX NUMÉRIQUES INTERACTIFS, VIDEO PROJECTEURS INTERACTIFS (VPI) et/ou des VIDEO PROJECTEURS (complément au paragraphe 18.B.3)

	<p>En règle générale, les collègues girondins bénéficient de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ VPI (vidéo projecteurs interactifs) pour toutes les salles d'enseignement (enseignement général, sciences, technologie, musique et arts plastiques, informatique). ▶ De vidéo projecteurs (éventuellement de VPI) dans certaines salles particulières (salle polyvalente, salle d'études, salles de réunion, salle de restauration compte tenu de son caractère « plurivalent »). <p>En cas de collège restructuré ou reconstruit, un état des lieux identifiant les matériels à récupérer, leur type de technologie et leurs besoins en raccordement, leur localisation d'origine et de réaffectation) doit être joint au dossier de consultation des concepteurs, tout au moins leur être fournis pour prévoir les adaptations éventuelles pour le précâblage.</p> <p>LA REGLE EDICTEE POUR LE RACCORDEMENT DES VPI ou des VIDEO PROJECTEURS ou des TABLEAUX NUMERIQUE INTERACTIFS est la même, que l'on soit dans le cadre d'une opération ou d'une opération restructurée avec ou non récupération de matériel existant, à savoir conformément au paragraphe 18.B.3 du présent CRET :</p> <p>Rappel – La borne professeur (BP) est composée de trois blocs :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ BLOC 1 : 2 RJ45 associées à 4 prises de courant, pour le raccordement du poste professeur (PC, imprimante), implantée dans la plupart des cas, au mur à côté du tableau, à l'opposé de la porte (pas derrière la porte), à hauteur (au-dessus) de la table informatique du professeur (<i>attention à implanter à une hauteur conforme PMR mais également à implanter sous l'arase inférieure des volets rabattables des tableaux triptyques pour permettre leur ouverture</i>). ▪ BLOC 2 : 1 RJ45 associée à 1 prise de courant, pour le raccordement du vidéoprojecteur, implantées dans la plupart des cas à l'axe du tableau triptyque, dans le plenum de faux plafond, avec pour la RJ45 et la prise de courant une longueur disponible de 4,00m (câbles lovés en attente dans le plenum avec RJ et PC raccordés). <p>NOTA :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ VPI centré par rapport au tableau avec une prise courant fort et RJ ○ Les VPI sont câblés directement par le prestataire du marché à bon de commande <ul style="list-style-type: none"> ▪ BLOC 3 : 1 RJ45 associée à 1 prise de courant, pour le raccordement d'une mallette mobile, implantée en tenant compte de l'espace nécessaire à la manipulation du dispositif mobile et de l'organisation de l'espace de la salle. À hauteur d'homme. Accès facilité pour les personnels chargés de l'entretien (<i>implantation pas nécessairement sur le mur du tableau triptyque</i>). L'implantation de ce bloc sera à privilégier en fond de salle. ▪ Ne pas omettre, dans les salles de sciences, la mise en place du fourreau, tel qu'indiqué au chapitre 18.B.3 					
	<p>Limites de prestations :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tous les câblages spécifiques aux matériels de vidéo projection (VPI et vidéo projecteurs), neufs ou à réinstaller, 					

	<p>seront hors marchés de travaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ceux-ci (équipements, câblage et raccordement) seront soit à la charge du fournisseur du matériel neuf, soit à la charge du collègue (ou du service achats mobiliers de la direction des collèges) pour la dépose et la remise en place des matériels récupérés. ▪ A titre d'info, liste non limitative des précâblages pour le raccordement des VPI, vidéo projecteurs ou TBI hors marché de travaux : VGA, Jack, HDMI, USB,.... ▪ De même, les éventuels supports de matériel de vidéo projection (neufs ou réutilisés) seront hors marché de travaux. 					
	<p>Il est en revanche demandé au titre du présent CRET de prévoir la mise en place d'une goulotte à 3 compartiments, verticalement, à droite ou à gauche de chaque tableau triptyque de chaque salle d'enseignement (à l'opposé de la porte d'accès principale à la classe).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le compartiment central sera réservé aux câblages ultérieurs des VPI et à la mise en place des plastrons correspondants (hors marché de travaux) ; ▪ Les compartiments gauche et droite seront utilisés au titre du marché de travaux pour mettre en place RJ et PC prévues pour la borne professeur. ▪ Les commandes d'éclairage tableau pourront être implantées sur cette goulotte. 					
	<p>Hors câblage des VPI, le présent CRET et/ou le programme préciseront toutes les salles devant bénéficier d'équipements particuliers à prévoir au titre des marchés de travaux (ex : prise jack, enceinte dans salles socio culturelle ou de restauration,...)</p>					

--	--	--	--	--	--	--

Photo, coupe type installation VPI et principes goulotte et équipements courants forts et faibles près du tableau



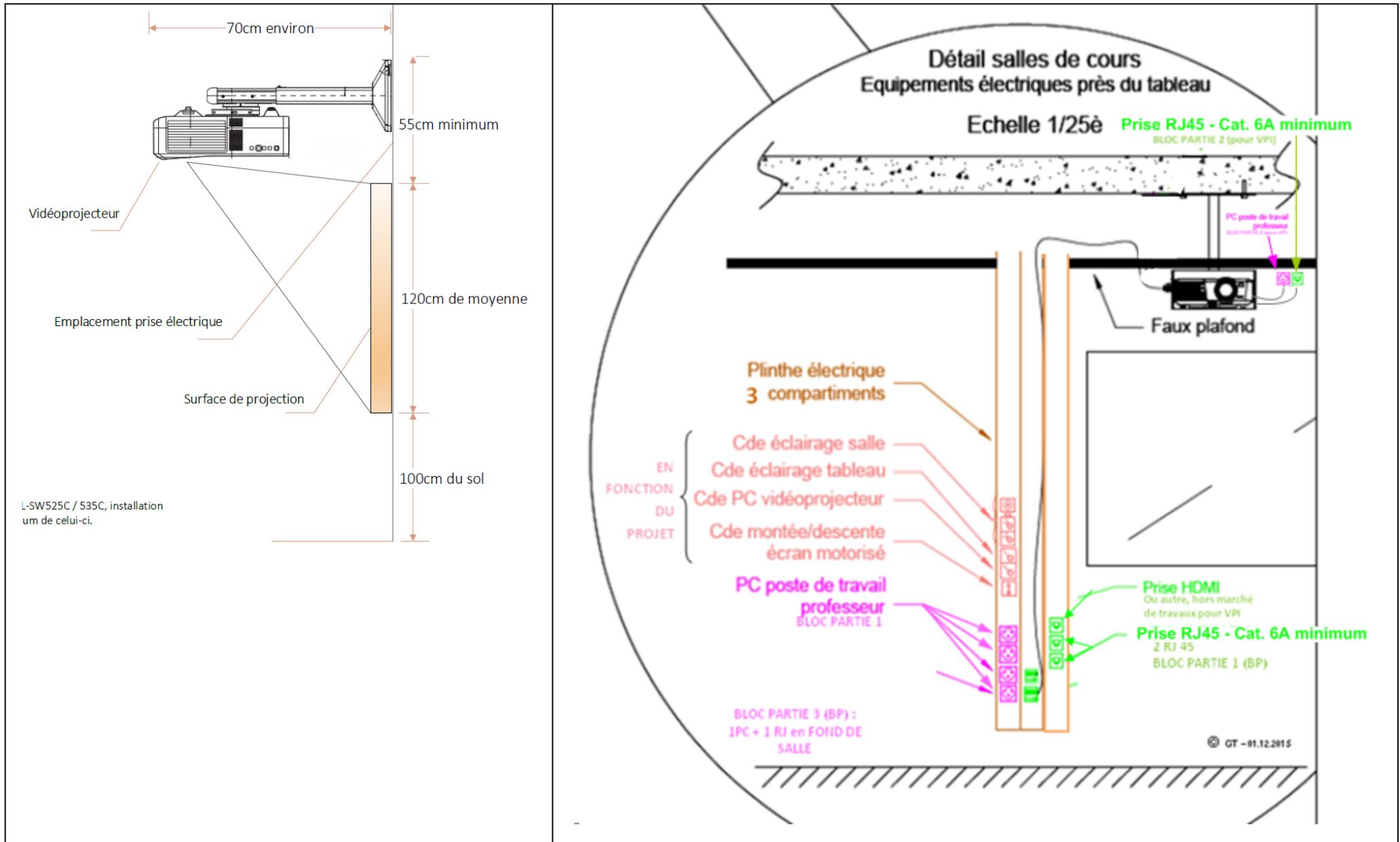
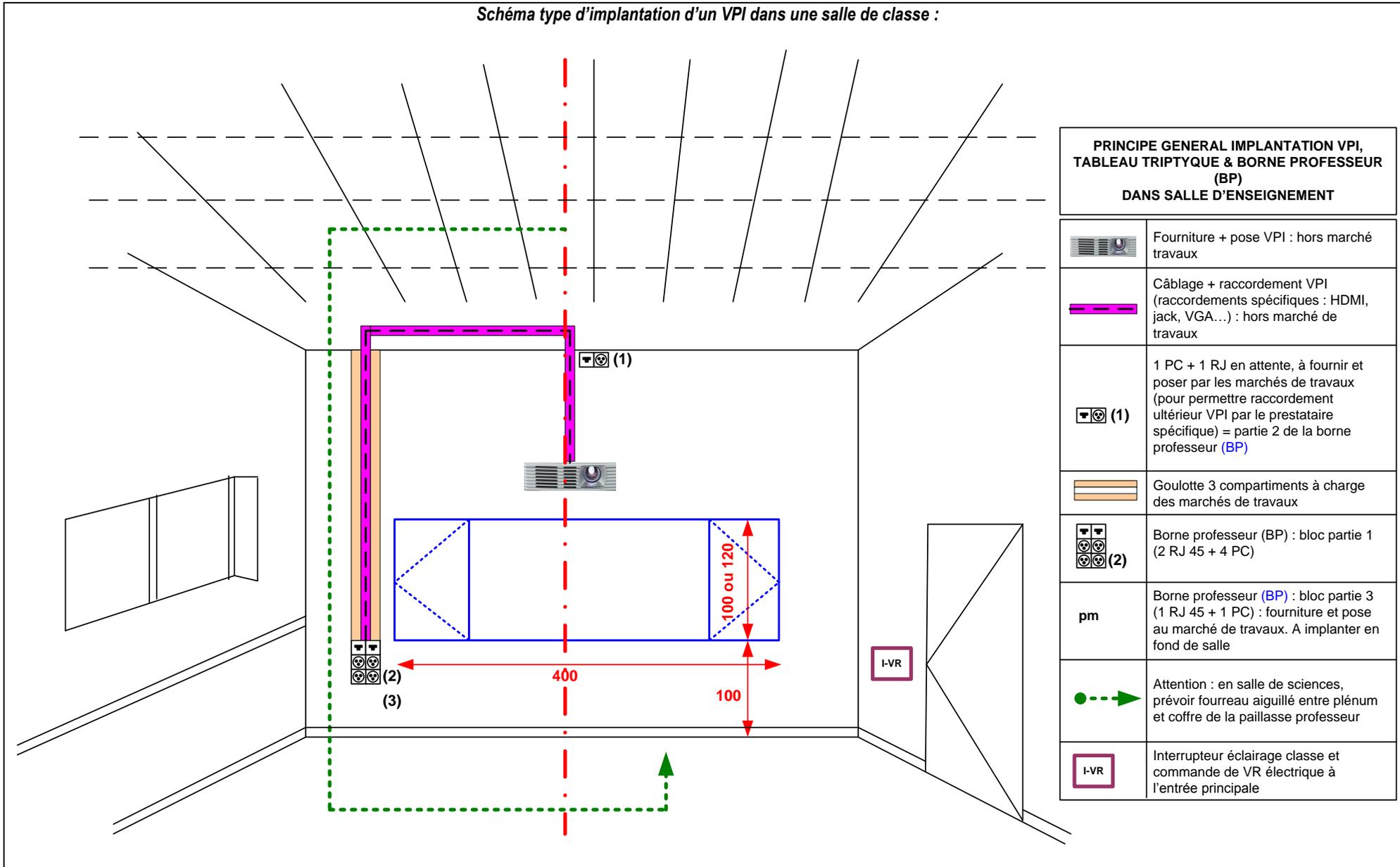


Schéma type d'implantation d'un VPI dans une salle de classe :



PRINCIPE GENERAL IMPLANTATION VPI, TABLEAU TRIPTYQUE & BORNE PROFESSEUR (BP) DANS SALLE D'ENSEIGNEMENT	
	Fourniture + pose VPI : hors marché travaux
	Câblage + raccordement VPI (raccordements spécifiques : HDMI, jack, VGA...) : hors marché de travaux
	1 PC + 1 RJ en attente, à fournir et poser par les marchés de travaux (pour permettre raccordement ultérieur VPI par le prestataire spécifique) = partie 2 de la borne professeur (BP)
	Goulotte 3 compartiments à charge des marchés de travaux
	Borne professeur (BP) : bloc partie 1 (2 RJ 45 + 4 PC)
pm	Borne professeur (BP) : bloc partie 3 (1 RJ 45 + 1 PC) : fourniture et pose au marché de travaux. A implanter en fond de salle
	Attention : en salle de sciences, prévoir fourreau aiguillé entre plénum et coffre de la paillasse professeur
	Interrupteur éclairage classe et commande de VR électrique à l'entrée principale



18-F – RACCORDEMENT AU HAUT DEBIT

<p><u>Préambule :</u> le FAI (fournisseur d'accès à internet) intervient au collège accompagné de la DSI du DEPARTEMENT (contact DSI / BERET) pour poser et activer le routeur. Conditions techniques de raccordement : Pour les collèges hors CUB, le FAI utilise l'infrastructure en fibre optique mise en place pour le compte de Gironde Numérique. Si, dans le cadre de travaux sur un collège, il faut déplacer l'arrivée de la fibre optique, il est conseillé aux concepteurs de prendre contact avec Gironde Numérique directement. <u>Contacts :</u> DSI – BERET - Patrick LATEYRON, DSI DEPARTEMENT DE LA GIRONDE [p.lateyron@gironde, 05 56 99 35 88] Régis GUILLAUME, Gironde Numérique, r.guillaume@girondenumerique.fr, 05 35 54 08 54 / 06 75 85 32 33</p>							
<p>Mise en service de la connexion à internet :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dans et hors Bordeaux METROPOLE : pose du routeur par ORANGE sur bon de commande émis par la DSI du Département. Sollicitation de la DSI par la direction des collèges (chargé de mission TICE) après information du chef de projets de l'opération de construction / restructuration. ▶ Délai prévisionnel : 2 mois avant la mise en service. ▶ Partie 1 (croquis) : liaison ORANGE avec DSI du Département entre domaine public et routeur, y compris pose routeur et activation. ▶ Partie 2 (croquis) : liaison entre routeur et réseau VDI (interface = intervention phase 2 de SCOLTELESERVICE) 		<p>Remarque : En général, le routeur est dans le LTP (local technique principal), pas à l'extérieur des bâtiments</p>					
<p>ATTENTION RAPPEL LOT VRD (paragraphe 05.K du présent CRET) : « RACCORDEMENTS des FLUIDES à PREVOIR en limite de propriété pour éviter les servitudes sur l'emprise du terrain départemental – Tous les réseaux entre les limites de propriétés et les installations du collège sont à prévoir au titre des marchés de travaux ».</p>							
Sujet	Marché de travaux	MOA (DSIN)					
Raccordement téléphonique	Responsable de la commande de la tête de ligne. En prérequis le marché de travaux devra réaliser les fourreaux nécessaires d'adduction réseau. Cela implique la pose d'une chambre en limite	La DSIN commande auprès de son fournisseur l'abonnement téléphonique.					

	<p>de propriété sur laquelle l'opérateur raccordera son réseau.</p> <p>Cette tête de ligne devra être positionnée dans le local technique principal VDI du collège par l'opérateur.</p> <p>Remarque : le positionnement de la chambre devra être fait en fonction de la localisation des accès réseaux du domaine public.</p>							
Raccordement haut débit	<p>le marché de travaux devra réaliser les fourreaux nécessaires d'adduction réseau entre une chambre en limite de propriété sur laquelle l'opérateur raccordera son réseau et le local VDI.</p>	<p>La DSIN commande le raccordement en fibre optique et l'abonnement haut débit à son fournisseur</p>						

18-G – LIMITES DE PRESTATIONS (marchés de travaux / mobilier & 1er équipement hors marché de travaux)

Matériels actifs pour l'informatique :					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ La fourniture et pose de tous les matériels actifs dédiés spécifiquement à l'informatique ne sont pas à PREVOIR aux marchés de travaux, ceci tant pour les réseaux pédagogiques que les réseaux administratifs. ▶ Pour la GTC, les alarmes du collège ainsi que pour la téléphonie des logements de fonction (partie indépendante non raccordée à l'autocom du collège) toutes des prestations y compris tous les matériels actifs nécessaires à la livraison « clés en mains » sont à prévoir au marché de travaux. 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Brassage des matériels actifs GTC, alarme et téléphonie des logements (rappel informatique collège hors marché de travaux) : celui-ci sera réalisé par l'entreprise travaux. Il est imposé la mise en place de cordons de brassage de couleur verte pour la GTC. ▶ Le brassage de l'informatique et de la téléphonie « collège » sera réalisé directement par les services départementaux. ▶ Couleur des cordons de brassage (pour information) : réseau administration = blanc / réseau pédagogique = jaune / GTC = vert / Téléphone = bleu / Serveurs = rouge. ▶ En phases conception et réalisation, les matériels types proposées seront validés avec les services informatiques du Département de la Gironde afin de vérifier les prescriptions. 					

18-H –PROCEDURE A SUIVRE POUR METTRE EN FONCTIONNEMENT LE RESEAU INFORMATIQUE DU COLLEGE

A - Dénombrement et répartition des prises par sous-réseau					
---	--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le maître d'œuvre chargé de l'étude de la GTC indique au chef de projet de la Direction des Collèges (PMOC) le nombre d'éléments actifs (Automates) à connecter au réseau. ▪ Le chef d'établissement détermine le nombre de prises nécessaires (à affecter) pour le réseau administratif et en fournit la liste exhaustive au maître d'œuvre. ▪ Le maître d'œuvre en déduit la répartition des prises entre réseau administratif et réseau pédagogique avec leur baie d'affectation. ▪ Le maître d'œuvre y ajoute la localisation des connexions nécessaires pour la GTC (*). ▪ A partir de ces informations, le maître d'œuvre établit d'une part un synoptique du réseau détaillé (sans la distribution capillaire). <p>(*) attention, voir chapitre spécifique, il est désormais préconisé la mise en place d'une ligne dédiée pour la GTC</p> <p>Cette liste recueillie par le chef de projets de la Direction des Collèges (PMOC) est transmise à la DSI (Département)</p>					
	B - Définition et localisation des commutateurs réseau					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La DSI (DEPARTEMENT DE LE GIRONDE) détermine les types, quantité et localisations des commutateurs réseau (par répartiteur) à partir du synoptique du réseau établi par le maître d'œuvre et du tableau de répartition des prises établi par le chef d'établissement et procède aux achats et pose des matériels actifs (informatique et téléphonie collège). 					
	C - Mise en place des commutateurs réseau					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ HORS MARCHE de TRAVAUX, la DSI se charge de la mise en place des commutateurs réseau dans les locaux techniques, et des opérations de brassage pour l'informatique et la téléphonie du collège. Si nécessaire les intervenants des marchés de travaux co-participent à cette mise en fonctionnement (ex. : spécificités du lot en charge de la GTC). ▪ Le marché de travaux en charge des courants forts et faibles aura à fournir – hors téléphonie et informatique dédiée au collège, une opération « clé en main » pour tout ce qui relève de la GTC, des alarmes (techniques, incendie,...) et des lignes téléphones privées des logements. 					
	<p>La DSI intervient pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Installer et mettre en services les serveurs des réseaux administratifs et pédagogiques ▪ Brasser les prises des sous réseaux administratifs, pédagogiques HORS GTC (à charge du marché de travaux). 					

CHAPITRE 19 EQUIPEMENTS DE CUISINE

19.A - GENERALITES	PAGE 167	19. G - LISTE DU MATERIEL A PREVOIR AU LOT CUISINE	PAGE 177
19.B - ZONE SALLES A MANGER (PROFESSEURS – ELEVES – COMMENSAUX)	168	19. H – EQUIPEMENT HORS MARCHE DE TRAVAUX	177
19.C - ZONES RECEPTION DES MARCHANDISES – LOCAUX POUBELLES	169	19.I – FONCTIONNEMENT DE LA DEMI PENSION	178
19.D - ZONES CUISSON – PREPARATION DES REPAS	170	19.J – COMPACTEUR A DECHETS	179
19.E - ZONE PLONGE – LAVERIE	173	19.K – DISPOSITIFS DE SECURITE	179
19.F - CHAMBRES FROIDES ET CLOISONNEMENTS ISOTHERMES	175	19.L – ECLAIRAGE NATUREL	180

19.A - GENERALITES

1 Réponses MOE 2 Précisions 3 Références.

	1 Réponses MOE	2 Précisions	3 Références.		
<ul style="list-style-type: none"> ▶ A l'ouverture de l'établissement ou pendant la période de parfait achèvement, il sera sollicité le passage des services vétérinaires. L'ensemble des éventuelles réserves de leur(s) rapport(s) d'inspection devra être levé par l'entreprise ayant réalisé les travaux, et ce, sans aucun supplément de prix. 					
<p>Note sur les consommations des matériels :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ le Département de la Gironde est engagé dans une démarche visant à réduire les consommations (eau, électricité, produits,...). Le choix des gros équipements et l'agencement des locaux adaptés aux spécifications du programme (composition du piano, chambres froides, etc.) ont des répercussions importantes sur les consommations énergétiques. Dans l'optique de concevoir une cuisine professionnelle performante, il sera nécessaire de veiller aux consommations d'énergie et d'eau. Ainsi tous les équipements de cuisine seront à haute efficacité énergétique (COP performant des chambres froides, récupération d'énergie sur les condenseurs ou sur l'air extrait, plaques à induction ou gaz avec économiseurs de feu, machines à laver la vaisselle et séchage à haut rendement,...) et économes en eau (réducteurs de pression, limiteurs de débit,...).... Tout ceci en conjuguant efficacité des matériels et nécessités de fonctionnement de la cuisine. 					
<p>Note sur l'acoustique</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Le concepteur et les entreprises veilleront aux choix adéquats et aux positionnements des matériels (groupes froids, tourelles d'extraction,...) afin de ne pas faire subir de nuisances acoustiques tant à l'intérieur du site que vis-à-vis des tiers. Les caractéristiques acoustiques de l'installation devront respecter les valeurs limites autorisées. 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Orientation de préférence Nord. 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Proscrire la réalisation de cuisine ouverte aux fins d'éviter toute mise en place d'écrans de cantonnement et de mesures techniques spécifiques. 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les appareils seront en acier inoxydable. L'acier galvanisé est proscrit pour la totalité des espaces de la cuisine. Appareils de cuisson avec châssis indépendants mécano-soudé avec plaques de dessus et d'habillage inox 30/10e, gamme 900 mini. 					

	▶ Chaque groupe d'appareil sera pourvu d'une robinetterie de barrage quart de tour non saillante mais parfaitement accessible (gaz et eau).				
	▶ Les pieds seront fixés aux appareils de telle manière qu'il n'existe pas de recoin. Cette disposition vise à éliminer toute zone impossible à nettoyer. Meubles suspendus (zone cuisson) : voir imposition au paragraphe spécifique.				
	▶ Les pieds auront une hauteur suffisante pour laisser un espace d'au moins 15 cm entre la base horizontale de l'élément de sol. Il pourra être fait recours à la mise en place de pianos sur socles ou de type suspendus.				
	▶ Privilégier équipements suspendus ou mobiles pour optimiser l'ergonomie et le nettoyage. Préférer les étagères suspendues à des rangements dans placards bas (difficiles à nettoyer).				
	▶ Les services départementaux demandent à ce que soient systématiquement évités les stockages bas pour diminuer l'accidentologie ; ▶ De même sous le self, il convient de prévoir des éléments vides (éviter la mise en place d'étagères basses).				
	▶ Tous les blocs portes de la zone cuisine doivent avoir une largeur de passage libre de 0,90m au minimum . Attention, il convient de veiller à ce que les portes des différents locaux permettent le passage des matériels qui doivent y être installés (exemples non exhaustifs : four dans local cuisson, lave batterie dans local plonge, machine à laver dans laverie.....). ▶ Les portes du local poubelles, compte tenu de la dimension des conteneurs, pourront, elles, éventuellement être tiercées.				
	▶ Tous les laves mains des sanitaires des cuisines et des vestiaires agents (collège et / ou segpa) seront équipés de cellules optiques.				
	▶ Prévoir enrouleur automatique sur les centrales de nettoyage.				
	▶ Vestiaires : ne pas mettre des lavabos mais des vasques sans trop plein.				
	▶ L'accès des commensaux ne doit pas être traité comme des « invités » : la vocation (unique) du service de restauration est de proposer des repas aux élèves, les commensaux ne sont pas à « isoler » du fonctionnement global de la demi pension. Prévoir ainsi un accès unique (commensaux + élèves), un passage au self et une dépose commune.				
	▶ Aménager des sas à l'entrée et à la sortie de la salle pour éviter les courants d'air.				

19.B – ZONE SALLE A MANGER (Professeurs – Elèves – Commensaux)

	▶ Eviter (sauf si demande spécifique du programme) la mise en place de cloisons vitrées entre la salle de restauration pour les élèves et celle destinée aux adultes.				
	▶ Ligne de self : afin d'optimiser le nombre de meubles alimentées en eau et la consommation énergétique, il pourra être étudié le remplacement des meubles bain-marie classiques par des plaques vitrocéramiques ou des bain-marie à air chaud.				
	▶ Self : prévoir des lèves assiettes chaudes et l'espace dans la ligne de self pour les insérer.				
	▶ Self : il convient de privilégier les stockages en chambre froide de jour. Par conséquent, ne prévoir des vitrines réfrigérées pour augmenter la capacité de stockage que si la chambre froide ne le permet « pas » (ou « plus ») en cas de restructuration.				
	▶ Self : prévoir des meubles spécifiques pour la distribution des couverts, la distribution du pain, ainsi que les verres et plateaux (sur chariots à niveau constant), en bout de chaîne.				
	▶ Self : prévoir une capacité suffisante de stockage des plats chauds (viande + légumes) dans les études.				

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le temps de réverbération est plus exigeant que celui de la réglementation applicable à ce type d'ouvrage. Il sera compris entre 1 et 1.2 maximum. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ A titre d'information des éléments de débit self couramment utilisés sont : 5 à 7 élèves / minute et 10 élèves / minute pour le scramble. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Veiller au respect de la réglementation pour les personnes à mobilité réduite. 					
	<p>Stockage froide des P.A.I [projet d'accueil individualisé] (armoires réfrigérées à casiers permettant le stockage individuel des repas sans allergènes) : se reporter au document programme.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Le programme est susceptible d'imposer la mise en place d'un stockage réfrigéré individualisé dans la salle de restauration et d'un dispositif de remise en température des aliments. ▶ Le dimensionnement de cet équipement (cf. programme) serait au minimum de capacité collège / 100, soit par exemple 6 compartiments pour un collège 600. Prévoir raccordements électriques spécifiques dans la salle de restauration pour ces matériels. 					

19.C - Zones Réception des marchandises – Locaux poubelles

	<p>Locaux poubelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ dans le cas général la réfrigération des locaux poubelles sera proscrite en recourant à un système de collecte journalière évitant un stockage de plus de 2 jours, marché à passer par l'établissement dans le cadre de l'exploitation ultérieure du collège. ▶ Sinon, la réfrigération des locaux poubelles est à prévoir en fonction de la fréquence de levées des ordures. Le maître d'œuvre vérifiera, dès la phase conception, les conditions de collecte auprès du collège. ▶ Locaux poubelles : veiller à la manoeuvrabilité des containers. ▶ Prévoir un poste de désinfection dans le local déchets. ▶ Prévoir un entretien facile du local poubelles avec siphon pour évacuation des eaux de lavage ▶ Prévoir portes tiercées pour sortie des conteneurs locaux poubelles et réception des livraisons. ▶ Les conteneurs ne seront pas prévus au marché de l'entreprise. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Aménager une partie pour les palettes vides ; il est préférable de séparer le local en 2 pour définir un espace déchets emballages / carton / palettes bois. ▶ Un local ou une zone protégée est à prévoir pour les containers en attente de relevage à dimensionner en fonction du nombre de passage 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prévoir un auvent de protection à la réception des marchandises. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zone de réception : mettre un paillason en fibre synthétique pour minimiser entretien du sol. 					
	<p>Bureau du chef :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ assurer une double vision sur l'extérieur et les zones de production. ▶ Élément programmatique à prendre en compte en cas d'absence de précision dans le document programme et les fiches d'espaces : Prévoir un espace pour rangement dans le bureau du chef. (Type armoire double ou équivalent) 					

	<p>Impact à prévoir sur les autres lots :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ A la réception des marchandises il convient de disposer des lumières adaptées à détection « large » pour les manœuvres des camions et la manutention des palettes. 					
--	--	--	--	--	--	--

Le concepteur vérifiera dès l'origine de la conception le type de camion assurant des livraisons

Schéma en coupe d'un quai et cour à camion avec aménagements.

Cuisines satellites (à vérifier) :

Caractéristiques camion frigorifique

- Largeur : 2.05 m
- Longueur : 6.073m
- Hauteur : 3.00 m
- Volume : 12 m3
- PTAC : 3500 kg
- Déchargement par hayon ou rampe

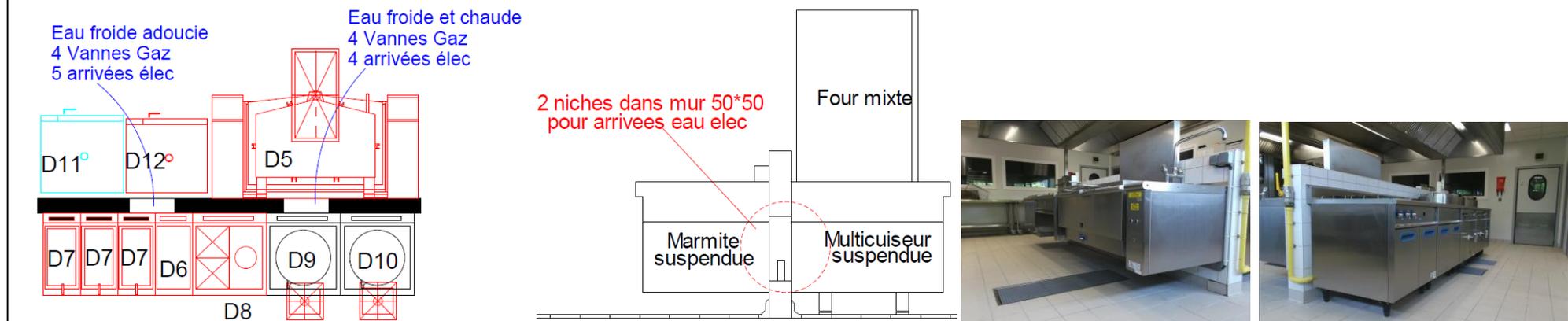
19.D - Zones Cuisson – Préparation des repas

	<p>PREPARATION FROIDE :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prévoir rafraîchissement du local préparation froide (uniquement pour les cuisines centrales ou les cuisines de plus de 700 repas). ▪ pour optimiser le conditionnement, prévoir des échelles équipées de grilles GN 1/1 plutôt que des grilles GN2/1 lourdes et difficiles à manipuler. ▪ Sauf disposition réglementaire contraire, le local préparation froide ne nécessite pas d'être réfrigéré à 12°c compte tenu des conditions de travail inconfortables pour le personnel et les coûts de fonctionnement induits ; ▪ prévoir en outre un fonctionnement sur horloge pour moduler la température en période de non utilisation, ou pour les périodes de congés scolaires 					
	<p>La production de froid :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sera assuré par une mini-centrale à deux compresseurs à puissance variable et devront répondre au besoin de la cuisine (un groupe principal et un de secours). ▪ sera reliée à la GTB avec renvoi sur l'autocom du collège des alarmes (voir chapitre alarmes techniques). ▪ Les chambres froides « à groupe logé » (armoires frigorifiques avec groupe froid en partie haute) sont à proscrire. ▪ Le gaz frigorigène doit être adapté à la réglementation en vigueur mais devra aussi être adapté aux prochaines obligations réglementaires ; le Département de la Gironde exige que le gaz mis ne soit pas à remplacer avant 15 ans à la date de réception des ouvrages. Le maître d'œuvre veillera en ce sens à prescrire un fluide adapté aux évolutions futures de la loi. 					

	<p>Légumerie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evier à équiper d'une douchette et de bacs type « plonge » de « bonne » taille. 					
	<p>Fours :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ l'énergie électrique est à privilégier par rapport à l'énergie gaz compte tenu des coûts d'achats du matériel et des obligations d'entretien ultérieures. Il est néanmoins impératif que le recours à l'énergie électrique pour les fours ne constitue pas un argument conduisant au passage d'un abonnement de type tarif jaune à un tarif vert. ▪ La mise en place d'un transformateur privé est rigoureusement interdite, il conviendra donc, si nécessaire, de mettre en place tous les dispositifs permettant le respect de cette interdiction (délestage, optimiseur,....). 					
	<p>Les fours devront :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ permettre des cuissons basses températures de nuit (cf. programmation). ▪ Disposer d'un écran tactile de commande avec les fonctions suivantes : programmation d'un minimum de 9 procédés de cuisson, cuissons nocturnes, recettes pré programmées, auto-nettoyage, injection de produits de nettoyages liquide ou tablette, contrôle de l'entartrage, insertion de programme de cuisson par support USB. ▪ Prévoir pour les fours et les sauteuses : dispositif de traçabilité et sonde interne. 					
	<p>Cuisson :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les bains marie et les steams sont à proscrire ; le matériel devant être le polyvalent possible, il est préférable de mettre en place des braisières ou des multi-cuiseurs pour assurer les étapes de cuisson. ▪ Dans tous les cas, les marmites doivent être basculantes ▪ Cuisson – Sauteuse : au-delà de 600 repas prévoir 2 sauteuses, dont une braisière (pas pression !) ou 2 multicuiseurs. 					
	<p>Cuisson – Piano :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plaque coup de feu inutile. ▪ Pour faciliter l'entretien, proscrire placards ou les pieds sous les différents éléments. Obligation d'appareils de cuisson suspendus (voir croquis ci-dessous) ▪ Prévoir point d'eau sur bloc cuisson coté induction. ▪ Sauteuses et fours avec traçabilité et sonde interne 					
	<p>Cuisson – Fours :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vérifier si les fours mixtes sont bien siphonnés. 					
	<p>Friteuses :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Voir paragraphe spécifique sur les dispositifs de sécurité à ne pas omettre. ▪ Privilégier friteuse haut rendement 28L 60 kg plus efficaces avec des frites surgelées telles que livrées actuellement plutôt que des friteuses haut rendement 25L 50 kg. 					

<p>Adoucisseurs (fours, machines à laver,...) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réseau d'eau adoucie volumétrique indépendant TH7 maximum, système à cartouche sans régénération sur le four et adoucisseurs complémentaires ailleurs au besoin. ▪ Limites de prestations : il ne semble pas pertinent que les adoucisseurs soient fournis par le plombier qui ne connaît pas forcément les besoins spécifiques des matériels de cuisine. Ce devrait au lot cuisine de les installer, tout au moins de les fournir pour éviter de chercher, en cas de dysfonctionnement, la responsabilité des uns et des autres. ▪ Voir également mention aux autres chapitres du CRET dont le lot plomberie. 				
<p>Hottes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hotte de four et de piano : les dimensions de la hotte située au-dessus de chaque four devra prendre en compte le débattement de la porte du four. La projection en plan de la hotte devra donc inclure toute la surface de débattement à l'ouverture de la porte du four. ▪ Hotte à modulation de débit : prévoir à la réception un test à la fumée pour le réglage entre extraction / modulation. ▪ Hotte à induction : pour éviter le rafraîchissement des locaux et les courants d'air froid en période hivernale, il convient d'éviter la mise en place de grille d'entrée d'air en façade pour assurer la compensation des hottes (débit entrant / débit extraits), les hottes devront donc être du type à induction. 				
<p>Export satellites :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les bacs gastro doivent toujours être équipés de couvercles étanches pour éviter le risque de renversement pendant le transport. 				
<p>Généralités :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prévoir muret support de cuisson central avec niches permettant la mise en place pour arrivées d'eau et d'électricité et dimensionnement du muret permettant la mise en place de matériel suspendu (marmite, multicuiseur,...), conformément au modèle de détail ci-dessous. ▪ Les éléments froids (armoires froides), les étuves, les fours de remise en température seront du type à glissières embouties pour en faciliter le nettoyage. 				
<p>NOTA : Difficultés rencontrées avec le matériel suivant : braisières pression. LE FAIBLE USAGE DE LA FONCTION PRESSION, au regard de son apport sur le temps de cuisson DOIT POUVOIR RENDRE CE MATERIEL EXCEPTIONNEL</p>				

CROQUIS TYPE à titre d'indication & Illustrations types :



	<p>Cas des cuisines satellites ou offices de remise en température</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selon le cas, la cuisine pourra être traitée en liaison froide ou chaude : en revanche lors de la mise en place de fours de remise en température, ceux-ci seront obligatoirement équipés d'un humidificateur et d'un « oura » (conduit d'évacuation des vapeurs lors de la régulation d'humidité), afin de permettre une réchauffe de meilleure qualité. ▪ Attention : pour les cuisines satellites prévoir l'installation de prise électrique spécifique à l'entrée de la cuisine pour être en mesure de garder un camion frigo à température suite à une problématique (exemple : panne chambre froide). 					
--	--	--	--	--	--	--

19.E - Zone Plonge – Laverie

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les locaux laverie et plonge batterie peuvent éventuellement être fusionnés. 					
	<p>Machine à laver :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Privilégier la mise en place de machine à laver traversante avec séchage en sortie ou laveuse à avancement de casiers plutôt que des machines à laver à capot qui ne permet pas de sécher convenablement. ▪ Prévoir machine à deux filtres et avec condenseur afin de limiter le dégagement de chaleur, et tunnel de séchage ne nécessitant pas de produit de dispersion. ▪ Machine à laver sans émanation de vapeur banque de desserte ouverte d'au moins 2,5 mètres (autrement privilégier convoyeur). 					
	<p>Pour diminuer substantiellement les consommations (eau, électricité, produit lessiviel) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ la machine à laver devra respecter une consommation maximum de 1,4 litre d'eau par casier ▪ prévoir au marché de travaux la réalisation d'une campagne de mesure en fonctionnement (dès le début de la période de parfait achèvement) ; en cas de non respect de cette consommation maximale de 1,4 litre, l'entreprise devra mettre en œuvre toutes les dispositions nécessaires pour atteindre l'objectif. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alimentation machine à laver la vaisselle en eau chaude adoucie 5/7° TH : ajouter un adoucisseur, spécifique à la machine, en cas de nécessité. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prévoir les paniers à verres, assiettes, plateaux (paniers 9 ou 10 plateaux : pour gain de temps de passage dans la machine et diminution des consommations globales), etc.... 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préférer des chariots à assiettes "haut" pour une meilleure ergonomie de travail. ▪ Rappel : prévoir niveaux constants en nombre suffisant pour verres et plateaux pour le service. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il conviendra de prévoir un lave batterie en zone cuisine. ▪ Attention, le lave batterie à granule n'est pas souhaité compte tenu de son coût élevé de fonctionnement 					

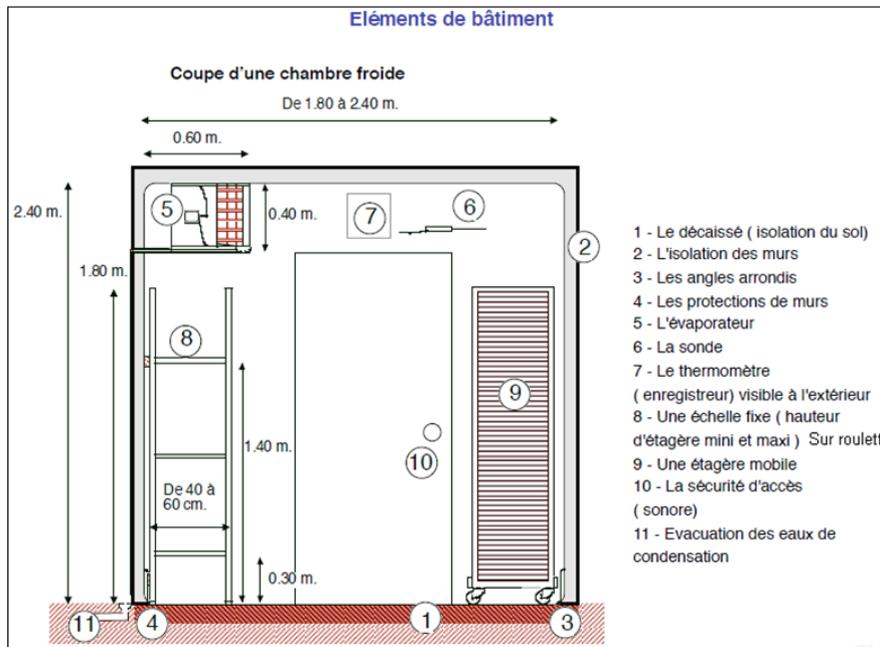
							
<p>Plonge.</p>	<p>Lave-batterie.</p>	<p>Lave-batterie et plonge.</p>					
<p>PRE TRI ELEVES :</p>							
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prévoir retour plateau avec dérochage. ▪ Il ne sera pas mis en place de tapis convoyeur de plateaux mais plutôt une large banque de réception des plateaux permettant un premier tri par les enfants (environ entre 3 et 4,00ml) : dépôts des verres dans un casier, dépôts des ramequins ou des petites assiettes dans un casier, dépôts des couverts dans des bacs de trempage, dérochage des assiettes par 1 agent positionné en début de ligne de dépose. ▪ La machine à laver sera équipée d'un pré-lavage afin d'éliminer la douchette et la dépose en fin de chaîne des plateaux. ▪ Prévoir un bac mono-cuve dans l'espace laverie avec douchette pour le nettoyage des éléments de la machine à laver (entre autre). ▪ Sur la première partie de la table de dépose prévoir 2 trous « vide déchets » avec obturateur permettant la récupération des déchets recyclables (élèves) puis prévoir un 3^e trou pour les déchets organiques (gestion par les agents). ▪ Une solution de table de dérochage couplée à une table à rouleaux pour assurer l'entrée des casiers dans la machine est à privilégier pour une meilleure ergonomie par rapport à l'utilisation d'un ou plusieurs points de transfert. 							
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sous chaque trou vide déchets (3) l'entreprise devra au titre des marchés de travaux la fourniture de bacs de récupération sur socle rouleur afin de récupérer les sacs poubelles. Ces bacs seront en nombre suffisant (nombre à calculer par la maîtrise d'œuvre, comme les dimensions du local poubelle). ▪ En outre, le local laverie devra être correctement dimensionné afin de pouvoir remiser, pendant tout le service, les « x » bacs de récupération sur socle rouleur. Le poids des sacs générés ne devra pas être supérieur à 10kg. 							
<p>PRE TRI ELEVES – SCHEMA TYPE :</p>							

	<p>2 RECYCLAGE 2 trous pour recyclage (pré-tri élèves) avec obturateur</p> <p>1 DECHETS ORGANIQUES 1 trou (agents) pour déchets organiques</p> <p>DERNIER CASIER = CASIER A PLATEAUX AVANT ENTREE MACHINE</p> <p>CASIER CASIER CASIER</p> <p>ARRIVEE DES ELEVES</p>					
<ul style="list-style-type: none"> Prévoir traitement acoustique et la vue pour supprimer le lien visuel direct des convives. 	<ul style="list-style-type: none"> Pilotage des données de consommation EAU / ELECTRICITE par la GTC – voir également chapitre spécifique GTC 					

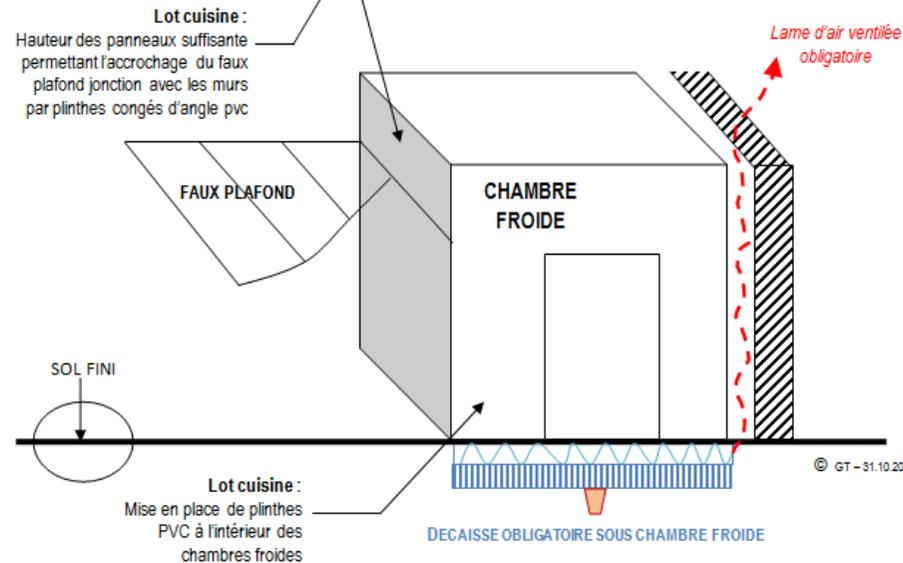
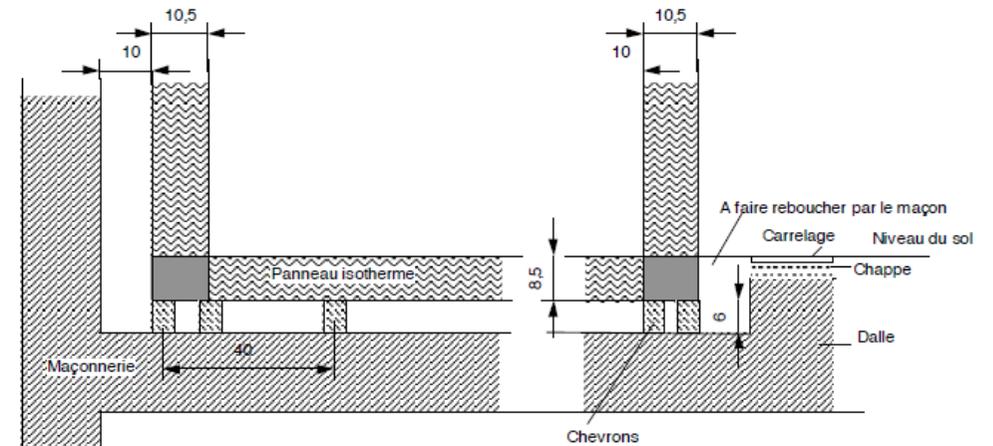
19.F - Chambres froides et cloisonnements isothermes

<p>Chambres Froides :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pour les cuisines recevant peu de rationnaires (< 150), le concepteur devra vérifier l'opportunité de remplacer les chambres froides par de simples armoires froides (à glissières embouties). Par contre, il convient de veiller à éviter que les agents n'aient à manipuler les grilles plus souvent qu'avec une solution sur échelles mobiles GN1/1 						
<p>Chambres froides positives : rendre mobile les ensembles étagères afin de gagner du temps pour l'entretien.</p>						
<p>Chambre froide négative :</p> <ul style="list-style-type: none"> Utiliser la chambre froide positive comme "sas" entre la circulation et la chambre froide négative. A défaut prévoir un rideau à lame sur la porte de la chambre froide négative. <i>Dans le cas où une chambre froide (-20°C) s'ouvrirait directement dans un local et non pas dans une autre chambre froide (disposition à NE PAS privilégier, à éviter sauf demande de dérogation au CRET formalisé expressément et obtenue) il sera nécessaire de prévoir un rideau à lames derrière la porte de la chambre froide à -20°C. Ce dispositif permettra d'éviter le dépôt de givre dans le local.</i> 						
<ul style="list-style-type: none"> Chambre froide produits finis : en cas de "partage" entre cuisine centrale et cuisines satellites, prévoir une signalétique sur les murs. 						
<ul style="list-style-type: none"> La hauteur des panneaux sera supérieure d'au moins 20 cm à la hauteur des faux plafonds : 						
<ul style="list-style-type: none"> La fixation des profilés ne devra pas percer l'étanchéité. 						
<ul style="list-style-type: none"> Une plinthe à gorge PVC assurera la jonction à l'intérieur des chambres froides, la fixation sur les panneaux ne sera pas apparente. 						
<ul style="list-style-type: none"> Toutes les chambres froides seront équipées d'un système d'alarme des personnes enfermées, selon la réglementation et d'une régulation informatique avec report, renvoi d'alarme, gestion des différents éléments / événements par le web par envoi de courriers électronique et/ou sms,... 						
<ul style="list-style-type: none"> Chambre froide, positive et négative à prévoir avec accès de plein pied. 						

CHAMBRES FROIDES – SCHEMAS et RECOMMANDATIONS TYPES :



Murs de chambres froides



19. G - Liste du matériel à prévoir au lot cuisine (liste non exhaustive)

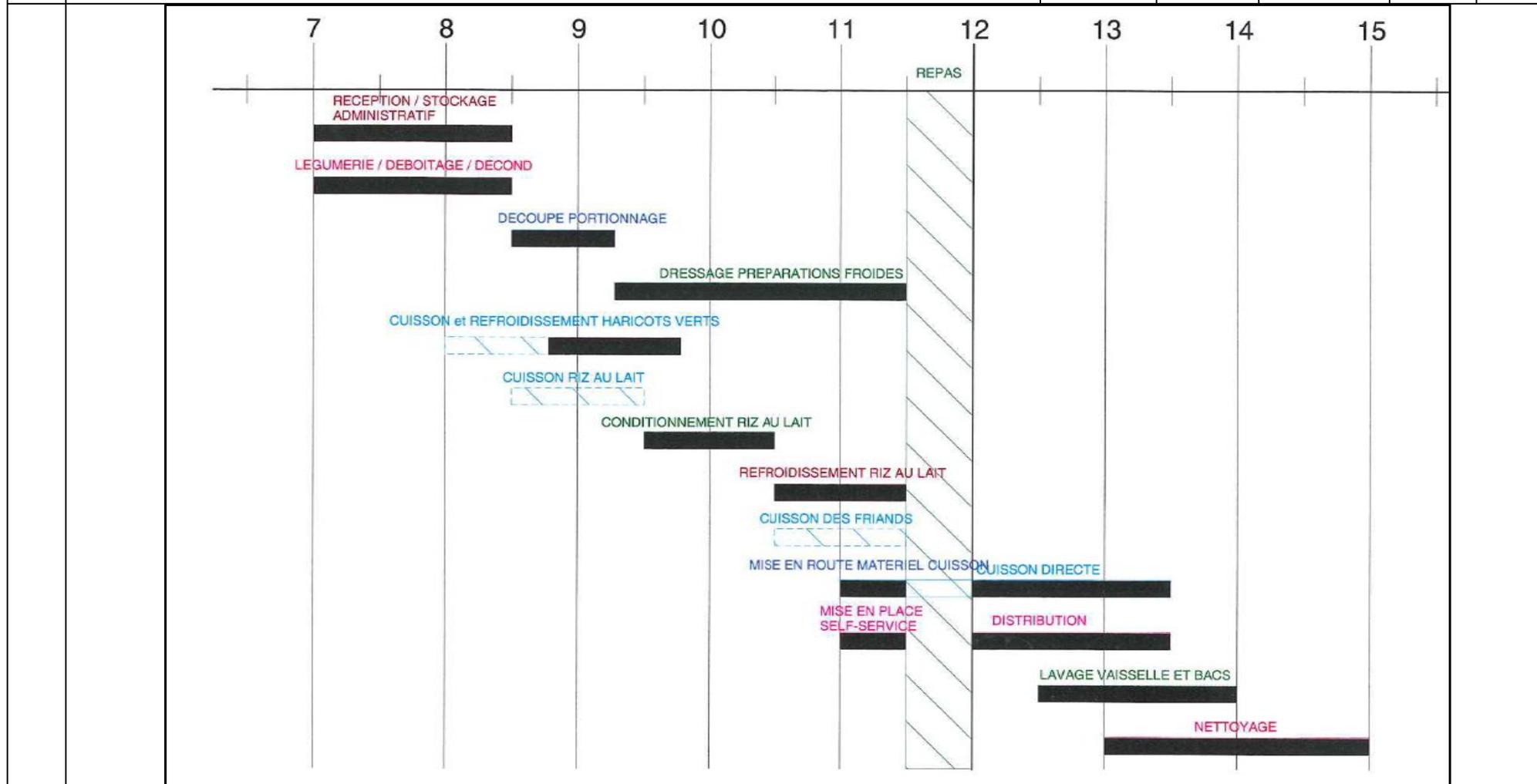
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le cadre d'une restructuration, le concepteur devra dresser un état des lieux du matériel existant qu'il est possible de réutiliser. Par défaut de présentation de cette liste, dès la remise de son offre, l'ensemble du matériel sera considéré comme prévu neuf, sans aucune réutilisation de matériel. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En cas de réutilisation de matériels, les entreprises devront les réviser et apporter les mêmes garanties pour ces matériels révisés que pour du matériel neuf. 					
	Le marché prévoira la mise en place de la totalité du matériel immobilier et mobilier et notamment (liste non limitative – détail à établir par le maître d'œuvre pour une opération livrée « clé en main) :					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poubelles suspendues, ▪ Supports mobiles sacs poubelles,... 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Postes muraux de désinfection, 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chariots de manutentions, de dessertes, chariots pour plateaux, casiers, assiettes.... 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etagères dans réserves, rayonnages dans chambres froides, 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Containers à déchets (500l, tri sélectif,....) 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Batterie gastronome et matériel d'expédition (suivant catégorie et type de la cuisine) : bacs polycarbonates, bacs inox, couvercles, grilles inox, cagettes, casiers et paniers à vaisselles et couverts pour laverie,..... 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipements en lingerie / blanchisserie (armoire produits entretien, chariots linge sale, lave linge et sèche linge 7kg,....), 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Containers divers (dans réserves à tubercules,) 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Petit appareil divers de cuisine (trancheurs à viandes, balances, éplucheuses, coupe légumes, hachoirs, armoire à ozone, batteur mélangeur, 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fontaines réfrigérées (raccordées au réseau), 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Housses en plastique pour la protection de la vaisselle, des trancheuses,.... 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ouvre boîte dans le local légumerie, etc..... 					

19.H - EQUIPEMENTS HORS MARCHE DE TRAVAUX. Le maître d'ouvrage assurera pour sa part la seule fourniture des éléments suivants (liste limitative) :

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plateau à repas, vaisselle et couverts (élèves et couverts de préparation des repas). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le maître d'œuvre s'assurera que le type de matériel du maître d'ouvrage est en harmonie avec les équipements prévus pour la cuisine. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tous les autres équipements ou appareils nécessaires au fonctionnement de la cuisine sont à prévoir aux marchés de travaux (lot cuisine). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Containers à déchets (500l, tri sélectif,....) <p><i>Lors des études il convient de vérifier comment s'effectue la collecte. Le programme doit normalement préciser les informations recueillies en matière de collecte des ordures, auprès de la collectivité et du collègue, pour définir au mieux les quantités de déchets, le mode de ramassage, le stockage des conteneurs et indiquer le type de bacs dont sera doté l'établissement pour son fonctionnement. La commande de conteneurs, en neuf comme en restructuration est faite par le collègue.</i></p>					

19.I - FONCTIONNEMENT DE LA DEMI PENSION

	<ul style="list-style-type: none"> Le concepteur devra fournir un planning avec des temps horaires d'exploitation de la cuisine calibré au nombre de repas prévus par tâche suivant une gamme prédéfinie. La plonge devra faire l'objet d'un document identique. 					
	<ul style="list-style-type: none"> Pendant la phase études, le concepteur devra remettre au maître d'ouvrage un planning type avec la définition de chaque poste de travail et la répartition des personnels par tâches ; ce document permettra d'identifier les effectifs nécessaires au fonctionnement du service restauration. 					
	<ul style="list-style-type: none"> Planning type et définition des postes de travail (modèle ci-dessous) 					



Voir également les chapitres formation, DOE, éléments à remettre...

19.J - COMPACTEUR à DECHETS

<p>Aux fins de réduire la production de déchets en sortie de repas et limiter le frais de traitement des containers, il devra systématiquement être étudié les possibilités, conditions et impacts techniques (bruit,...) et financiers (investissement et fonctionnement) pour la mise en place d'une solution de compacteur à déchets.</p> <p>Dans le cas de mise en place de ce type de matériel il conviendra de traiter les éventuelles sources importantes de bruit (d'autant plus gênant que le compacteur est implanté dans la ligne de dépose de la laverie, ce qui est très contraignant au moment du nettoyage pour la zone de broyage des déchets (couteaux croisés difficiles d'accès pour enlever les petites particules et autres déchets de broyage).</p>				
---	---	--	--	--

19.K – DISPOSITIFS DE SECURITE

<p>L'INTEGRALITE des dispositifs de sécurité doivent être prévus aux marchés de travaux, tant pour les cuisines de l'établissement que pour les cuisines pédagogiques de SEGPA.</p> <p>Sans être exhaustif cela concerne par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les systèmes d'extinction automatique (friteuse, hotte-grille,...) (*) ▪ Les dispositifs de protection individuelle comme les couvertures anti-feu ▪ Etc.... <p>ATTENTION,</p> <p>Le dispositif de sécurité des friteuses décrit ci-dessus n'est normalement pas à mettre en place car le présent CRET interdit (sauf dérogation clairement accordée) la réalisation de cuisines ouvertes ; dans le cas de cuisines fermées, la mise en place de dispositif de sécurité n'est normalement pas, réglementairement imposée.</p>					
--	--	--	--	--	--

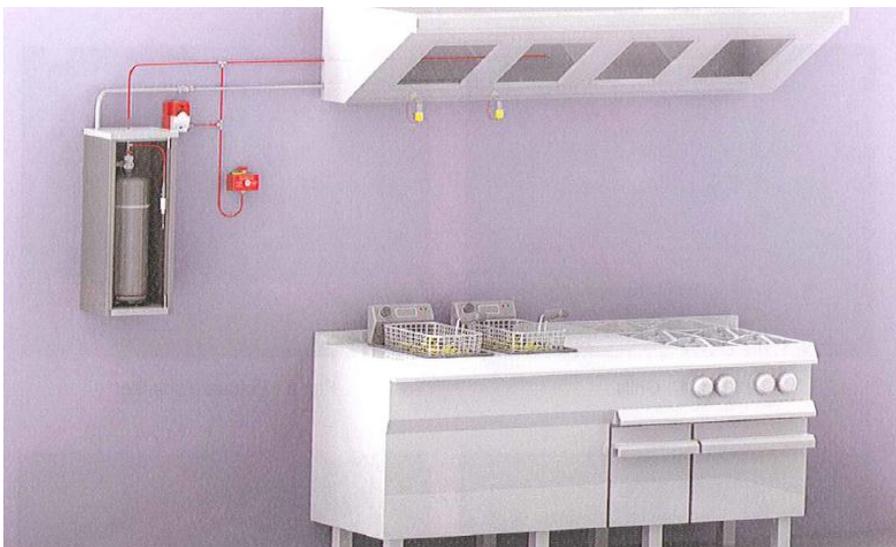
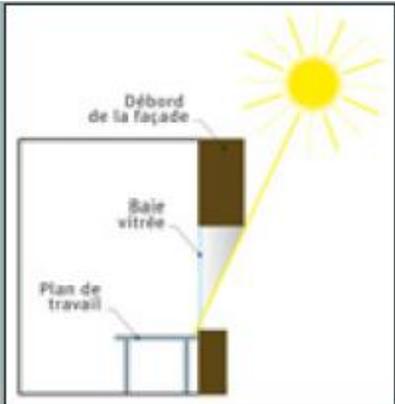


Illustration 1 : sécurité friteuse (couteux en investissement et fonctionnement) normalement hors sujet car les cuisines sont demandées fermées et non pas ouvertes

19.L – Eclairage naturel

<p>Problématique : L'éclairage naturel et la vue sur l'extérieur à hauteur des yeux sont obligatoires dans les locaux de travail. Le personnel peut ressentir une impression d'enfermement dans les locaux aveugles</p> <p>Recommandations :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Le concepteur s'attachera notamment à assurer un éclairage naturel direct pour les espaces suivants zone chaude, zone froide, bureau chef, laverie et réfectoire. ▶ Disposer les baies vitrées à hauteur des yeux le plus possible devant les postes de travail. ▶ Si l'éclairage naturel direct est impossible, créer un apport indirect par des impostes ou des surfaces vitrées sur cloison intermédiaire tout en assurant la prise en compte de l'implantation de tous les équipements et matériels de cuisine. ▶ Privilégier la vision sur d'autres zones de travail ou de circulation. Cela évite que le personnel ne laisse les portes ouvertes ▶ Conformément au code du travail (art. R.235-2-1 notamment) : le concepteur veillera à la mise en place de vitrages permettant la vue vers l'extérieur ; « les locaux destinés à être affectés au travail doivent comporter à hauteur des yeux des baies transparentes donnant sur l'extérieur, sauf en cas d'incompatibilité avec la nature des activités envisagées ». Par ailleurs, la circulaire du 11 avril 1984 précise « qu'il est recommandé que les surfaces vitrées représentent au moins le quart de la superficie de la plus grande paroi du local donnant sur l'extérieur, en ne considérant que les surfaces en dessous de 3m de hauteur. Hauteur d'allèges : chaque fois qu'il n'y a pas d'indications sur les postures de travail, la hauteur d'allège de devrait pas dépasser 1m ». 					
<p>Zones cuisines :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fenêtres et huisseries doivent être nettoyables et ne matériaux imputrescibles, inoxydables. Prévoir arrondi pour le raccordement aux murs. ▪ L'ouverture des fenêtres en zone cuisine n'est pas souhaitable. Si elle s'avère nécessaire, prévoir alors l'installation de moustiquaires. En outre, les ouvertures sur l'extérieur peuvent provoquer des courants d'air, des déplacements de poussières ou de micro-organismes, des entrées d'insectes et des échanges thermiques. ▪ Les fenêtres exposées au soleil sont sources de chaleur et d'éblouissement : tenir compte de l'orientation des pièces par rapport au soleil, privilégier les ouvertures au nord. Au besoin, créer les brises soleil solitaires du bâtiment et/ou installer des dispositifs occultant extérieurs (éviter occultants intérieurs compte tenu des règles d'hygiène). 					
	 <p>Local de travail avec vue sur l'extérieur.</p>				

CHAPITRE 20

FORMATION DES UTILISATEURS

..20

		1	2	3		
		Réponses MOE	Précisions	Références.		
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pour l'ensemble des lots techniques ou des ouvrages particuliers l'entrepreneur et le constructeur du matériel assurent la formation complète des utilisateurs sur les nouveaux matériels mis en œuvre ou révisés. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Un véritable manuel d'utilisation (et une synthèse), allant au-delà de la simple copie des fiches techniques des matériels installés sera remis à l'occasion de ces formations (téléphonie, informatique, sonorisation, système incendie, alarmes, équipements de cuisine,.....). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lors de cette formation, avant mise à disposition des ouvrages et/ou réception, il sera remis un dossier complet comportant toutes les notices techniques concernant l'installation, ainsi que les plans sans attendre la remise des DOE : sur supports papier et numérique. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lors de chaque formation il devra être remis un livret de formation aux participants ; ▶ Une copie de ce livret de formation sera remise au CSPS afin de pouvoir être intégré dans le DIUO et le DMLT. ▶ Copie de ces livrets devra également être jointe aux DOE. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Un procès verbal identifiant la durée de la formation, son contenu, les noms qualité et coordonnées de l'entreprise ayant assuré la formation, les noms des personnels de l'établissement ayant participé à la formation sera établi et remis en copie au maître d'ouvrage. Le support de formation, la formation, les convocations, sont à la charge de l'entreprise réalisant les installations ; ces éléments seront mis à disposition du chef d'établissement et joint en annexe du DIUO/DMLT. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les attestations de formation sont IMPERATIVEMENT à remettre au chef d'établissement avec copie au maître d'ouvrage afin d'être intégrées aux différents registres et documents obligatoires à l'ouverture de l'établissement. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pour les équipements de cuisine, au-delà de la formation sur les matériels, il devra être prévu au marché de travaux une formation culinaire sur les équipements de cuisson à l'attention de l'ensemble des agents. 					
	<p>La formation pour tous les équipements de la demi-pension sera découpée à minima de la façon suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Une journée pour la prise en main de l'équipement avec le fabricant et l'installateur 1 semaine avant la mise en route de la ½ pension. ▶ Une journée calée sur les horaires du chef de cuisine pour la conception et la réalisation d'un repas à blanc pour 20 convives environ sur la totalité du process de la livraison au remisage de la vaisselle propre. ▶ Une journée 2 semaines après la mise en service dans les conditions réelles d'exploitation. 					

CHAPITRE 21

MENUISERIES INTERIEURES



➤	21-A – QUINCAILLERIE & GENERALITES	Page 182
➤	21-B – FERME-PORTES	183
➤	21-C – SELECTEURS DE BATTANTS	183
➤	21-D – PLAQUES DE PROPLETE	183
➤	21-E – BUTEES DE PORTES	184
➤	21-F – ACCES DE L'EXPLOITANT DE CHAUFFAGE	184
➤	21-G – PORTES COUPE-FEU : RECOUPEMENT DE CIRCULATION & ENCLOISONNEMENT D'ESCALIER.	184
➤	21-H – DISPOSITIONS GENERALES	185
➤	21-I – EQUIPEMENTS	186

21-A – QUINCAILLERIE & GENERALITES

1
Réponses MOE2
Précisions3
Références.

		1 Réponses MOE	2 Précisions	3 Références.		
Huisseries :						
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Généralité reconduite pour tous les espaces avec une ambiance humide (sanitaires collectifs, vestiaires et douches de gymnases, cuisines, salles de restauration, locaux entretien, locaux poubelles, etc....) : Il est imposé la pose d'huisseries bois exotique, la pose d'huissérie métallique est formellement interdite dans tous les locaux humides (dans tous les espaces susceptibles d'être lavés à grande eau, les huisseries métalliques sont très vite rouillées et détériorées d'où la nécessité de privilégier des huisseries en bois exotique). ▶ Compte tenu du remplacement ou de la modification plus complexe des huisseries métalliques lors des travaux de maintenance, aucune huisserie métallique n'est désormais autorisée dans les collèges de Gironde, tant pour les pièces humides que pour les pièces sèches. 						
<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'ensemble de la quincaillerie (notamment les poignées de portes sans nickel) devra être prévu d'une extrême robustesse. 						
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les garnitures de portes seront obligatoirement en acier ou en aluminium, le Nylon sera proscrit. Les systèmes de garnitures seront visés de part et d'autre du vantail. 						
<ul style="list-style-type: none"> ▶ En cas de barre de tirage (porte d'entrée), le système retenu devra être de forte dimension. Nylon proscrit. Systèmes de fixation simples et efficaces. 						
Serrures des accès contrôlés :						
<ul style="list-style-type: none"> ▶ La mise en œuvre des serrures des accès contrôlés sera à la charge du lot réalisant la mise en œuvre du contrôle d'accès, en liaison avec les lots menuiseries intérieures et menuiseries extérieures. 						

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les serrures extérieures, ainsi que celles des issues de secours et des accès aux zones sensibles, seront de type gâches électriques, et seront conformes en tout point à la norme NF S61-937. ▶ Les serrures des locaux pédagogiques seront de type serrures électroniques. 					
--	---	--	--	--	--	--

21-B – FERME-PORTES

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Limiter les ferme-porte au maximum, sauf pour les portes donnant sur l'extérieur. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ A prévoir facilement réglables, robustes, double temps de force adaptée au vantail à manœuvrer 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prévoir bras de manœuvre escamotés. Tous les ferme-porte à bras apparent seront refusés. Seuls les ferme-porte à glissière (à coulisse) sont autorisés. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prévoir selon nécessité renforts à l'intérieur du bâti pour une meilleure fixation des ferme-porte. 					
	<p>Spécificité des zones cuisines :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ sous réserve du strict respect des réglementations (incendie, hygiène,...) le concepteur devra prévoir des fermes-portes permettant d'être « bloqués » en position ouverte sur les portes des zones chaude à froide, vers le self ainsi que la porte de l'entrée réception. ▶ Pour les portes « légumerie » vers zone chaude ou froide, le local poubelle, les vestiaires, le circuit court vers la rampe de self il conviendra de veiller à la mise en place de fermes portes impossible de « bloquer ». ▶ Entre la zone cuisine et la ligne de self, un dispositif de maintien de(s) la porte(s) du type ventouse asservie au système de sécurité incendie devra obligatoirement être étudié et mis en place pour permettre un fonctionnement optimum du service de restauration. <p>Rappel du chapitre cuisine :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Tous les blocs portes de la zone cuisine doivent avoir une largeur de passage libre de 0,90m au minimum. Attention, il convient de veiller à ce que les portes des différents locaux permettent le passage des matériels qui doivent y être installés (exemples non exhaustifs : four dans local cuisson, lave batterie dans local plonge, machine à laver dans laverie.....) 					

21-C – SELECTEURS DE BATTANTS

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sélecteur de battant : ces dispositifs seront totalement proscrits. Pour éviter la mise en place de ce type d'équipements, une solution simple consiste, sous réserves des gabarits imposés par le programme, le CRET et la réglementation, à privilégier uniquement la mise en place de porte à un seul vantail. Pour les portes DAS et/ou de recoupement des circulations, d'autres systèmes la mise en place de sélecteurs de battement est à interdire (pour cela interdire simplement les portes à recouvrement). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ En cas de nécessité de mise en œuvre d'une sélection de battant à la fermeture, le dispositif devra être totalement invisible, intégré au système de fermes portes et n'offrir aucune préhension et avoir fait l'objet d'une demande de dérogation validée par le maître d'ouvrage. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eviter recours aux portes à 2 vantaux. 					

21-D – PLAQUES DE PROPETE

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ A prévoir sur portes de classes : sur une face coté circulation, sur une hauteur de 0,20 m 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ A prévoir sur portes dans les circulations : sur une hauteur de 0,20 m aux 2 faces 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ A prévoir sur portes de cuisines : sur une hauteur mini de 0,90 m aux 2 faces, plaques de propreté, inox ou aluminium, collées et vissées ; la hauteur des plaques de propretés en zone cuisine devra permettre d'intégrer toute la zone des poignées de portes. Zone cuisine : soubassement des portes et cadres + huisseries à prévoir 					

	imputrescibles.					
	▶ Prévoir plaques de propreté intégrant toute la zone des poignées de portes aux deux faces pour faciliter l'entretien.					

21-E – BUTEES DE PORTES

	▶ A positionner afin d'éviter de faire levier et de détériorer l' huisserie, les paumelles ou la porte elle-même.					
	▶ Obligatoirement scellées au sol et largement dimensionnées.					
	▶ Prévoir un essai d'arrachement sur site avant acceptation.					
	▶ Attention en cas de plancher chauffant, veiller à s'assurer de ne pas perforer les réseaux sous dallage et en ce cas de prévoir par exemple le positionnement de la butée de porte dans l'axe du bloc porte en partie haute.					

21-F – ACCES DE L'EXPLOITANT DE CHAUFFAGE

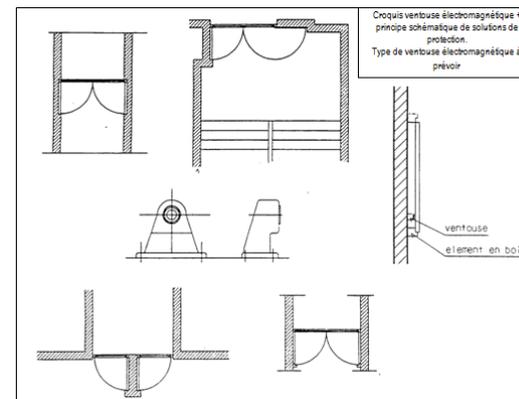
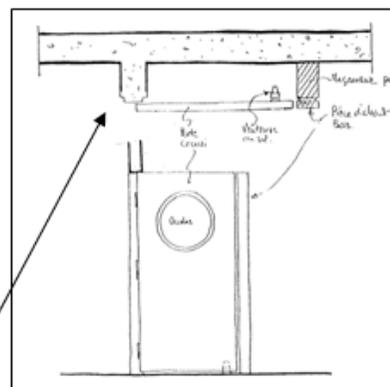
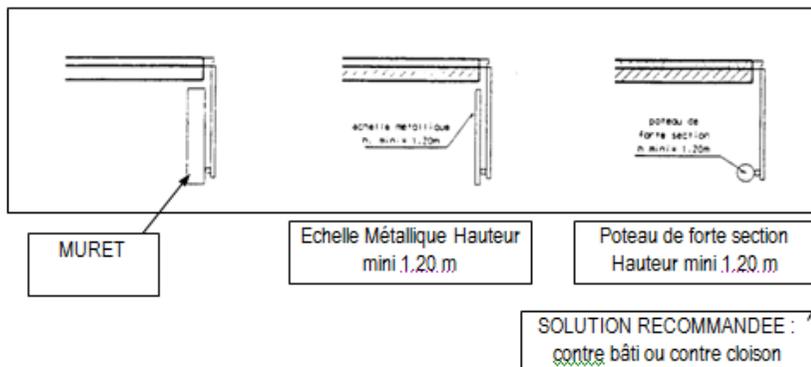
	▶ Privilégier les locaux techniques directement accessibles par les services entretien et maintenance et non pas la mise en place d'installations techniques (centrales de traitement d'air, sous stations,...) en terrasses ou en combles (éviter échelles, crinolines,...=					
	▶ Organigramme de l'ensemble des serrures à définir en phase chantier. Prévoir une variure spécifique "exploitant chauffage" avec la fourniture d'un passe lui permettant l'accès à toutes les installations mises à sa disposition : chaufferie, sous station, accès techniques (toitures, vides sanitaires, galeries,...) ainsi que les entrées du collège. En outre il devra lui être réservé les BIP ou dispositifs particuliers pour les accès véhicules.					
	▶ Tous les équipements de sécurité exigibles par les services de l'inspection du travail ou la CARSAT sont dus aux marchés de travaux tant pour les exploitants de chauffage que pour les interventions périodiques de nettoyage (terrasses, chéneaux,...) ; les dispositifs de sécurité à privilégier sont les dispositions fixes, en place et non des dispositifs amovibles ou des équipements de protections individuels (harnais, filets, nacelles,...).					

21-G – PORTES COUPE-FEU : RECOUPEMENT DE CIRCULATION & ENCLOISONNEMENT D'ESCALIER.

	▶ Les portes coupe-feu ne comporteront ni battement, ni ferme porte, ni sélecteur de battant. Les fermes portes avec bandeau sont à éviter compte tenu des dégradations induites par la fermeture forcée des portes. Usage de la chaînette interdit.					
	▶ Les portes de recoupelement en va et vient seront équipées de dispositifs de rappel de fermeture et maintenues ouvertes, d'un seul côté, au moyen de ventouses électromagnétiques fonctionnant par rupture de courant (sécurité positive).					
	PORTES CF et de RECOUPEMENT : ▶ A mettre en œuvre telle sorte que les portes soient escamotées en position ouverte, soit dans l'épaisseur du gros œuvre, soit dans un cloisonnement, soit dans un contre-bâti adapté à cette fonction de manière à n'offrir aucune prise à l'ouverture forcée, tout en permettant l'accès aux ventouses. Tenir compte de l'emprise des poignées de tirage. La partie bâtie, support de la ventouse, lorsque constituée de plaques de plâtre, devra être renforcée par le biais d'une platine métallique 30*30 pour répartir les sollicitations et d'un renfort à l'intérieur de la cloison ou du doublage éventuel.					
	▶ Les blocs portes ne devront pas être à recouvrement.					
	▶ Eviter le recours aux oculi lorsque la réglementation le permettra.					

- ▶ L'ensemble porte CF + ventouse devra justifier d'un procès-verbal conforme aux normes.
- ▶ Verrouillages électromagnétiques, ferme-vantaux hydrauliques.

Principes schématiques de solutions :



Traitement des portes de recoupement (protection des ventouses) : la porte en position ouverte vient refermer l'espace disponible pour accéder à la ventouse.



21-H – DISPOSITIONS GENERALES

- ▶ L'accès aux groupes sanitaires communs se fera par des portes à double vantaux, condamnables en position d'ouverture aux horaires d'utilisation par les élèves. Ces portes devront être particulièrement robustes (blocs portes acier, tôlés 2 faces en allège, avec parties hautes vitrées d'une surface maximum de 0,30m). Voir prescriptions complémentaire au chapitre spécifique « sanitaires collectifs ».
- ▶ Rappel : pour tous les locaux accessibles aux élèves, il doit être privilégié la mise en place de serrures à rouleau.
- ▶ Les portes de classes seront obligatoirement équipées de 4 paumelles renforcées
- ▶ Les pare closes des portes bois vitrées seront obligatoirement vissées.
- ▶ Les portes à âme alvéolaire seront uniquement tolérées à l'intérieur des logements de fonction.

Serrures des accès contrôlés :

- ▶ La mise en œuvre des serrures des accès contrôlés sera à la charge du lot réalisant la mise en œuvre du contrôle d'accès, en liaison avec les lots menuiseries intérieures et menuiseries extérieures.
- ▶ Les serrures extérieures, ainsi que celles des issues de secours et des accès aux zones sensibles, seront de type

	gâches électriques, et seront conformes en tout point à la norme NF S61-937. ▶ Les serrures des locaux pédagogiques seront de type serrures électroniques.					
	▶ Les portes de placards techniques seront condamnées par serrures à commande par triangle.					
	▶ Crémones : portes deux vantaux dont un fixe : la commande de ce dernier se fera par système de crémone avec poignées poussantes. Les crémones dotées de poignées dont la manœuvre est perpendiculaire au plan de la porte sont interdites. La fixation des crémones devra être d'une robustesse réelle.					
	▶ Vitrages CF ou PF : le recours a des parties vitrées entre salles et circulations (nécessairement pare flamme) est à éviter. Le recours à des oculi sur l'un des blocs portes des salles de classes peut être toléré ; il constitue une solution intéressante pour la surveillance des salles de classes en passant dans les circulations.					
	▶ Salles de classes avec effectif > 19 personnes : préférable de prévoir le deuxième bloc porte (issue accessoire) sur la circulation et non pas sur une autre salle de classe. Si 2 portes de salles de classes sur circulation : veiller au respect de la distance minimum entre les 2 issues (5m ?).					

Principe Quincaillerie des blocs portes des salles de classes (à valider lors des avants projets et à mettre en adéquation avec la réglementation « handicapée ») :

	Le Département de la Gironde souhaite s'affranchir des traditionnels organigrammes de clefs, et remplacer celui-ci par un système de contrôle d'accès généralisé à l'ensemble de l'établissement. Le présent lot réalisera son ouvrage en liaison avec le lot contrôle d'accès (chapitre 14 du CRET). Accès principal (1er bloc porte coté bureau professeur) - Au choix du maître d'ouvrage : ▶ coté circulation : solution A = serrure contrôlée avec lecteur de badge de proximité. Dans le cas d'autorisation par le maître d'ouvrage de mise en place de béquille en L (ou d'imposition par la réglementation handicapée : le nylon sera proscrit, les garnitures seront obligatoirement en acier ou aluminium, visés de part et d'autre des vantaux. ▶ coté salle de classe (intérieur) : prévoir poignée classique + bouton poussoir de sortie en cas de gâche électrique pour dé condamnation éventuelle de la serrure..					
	Issue accessoire (2e bloc porte donnant sur circulation) – possibilité de simplification à valider avec le maître d'ouvrage, en fonction des réglementations applicables : ▶ Pas de serrure. Bouton rotatif sur la face intérieure permettra de dé condamner le pêne ; la face coté circulation sera lisse avec uniquement une poignée de tirage en "U". ▶ Plaque de propreté hauteur 20 à 30 cm en pied de porte aux 2 faces, comme pour l'accès principal. ▶ Plaques de propreté autour des poignées de portes aux deux faces pour faciliter l'entretien. ▶ Issue accessoire mettant en communication 2 salles de classes : serrure contrôlée avec lecteur de badge de proximité. ▶ Issue accessoire entre salle de classe et autres locaux : serrure contrôlée avec lecteur de badge de proximité.					

21-I – EQUIPEMENTS

	Cimaises : prévoir cimaises de protection des parois périphériques en pvc ou en bois, d'une vingtaine de centimètre de hauteur, dans les salles accessibles aux élèves afin d'éviter la détérioration du cloisonnement par les dossiers de chaises ou les abouts de tables élèves. Même imposition pour circulations (verticales et horizontales). Cimaises, y compris sur maçonneries ou voiles béton (protection revêtement surface). Sous le mur de support des tableaux triptyques, il n'est pas obligatoire de poser d cimaises. Hauteur de pose des cimaises : ▶ Salles : à la hauteur des tables (75cm), soit arase basse de la cimaise à 70cm du sol fini. ▶ Circulations : à la hauteur des cartables, soit arase basse de la cimaise à 100 cm du sol fini.					
--	--	--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ En cuisine, prévoir mise en place de cimaise sur la totalité des parois et cloisons. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Patères : prévoir aux marchés de travaux + éventuels renforts de cloisons, 2 patères pour chaque salle de classe (coté professeurs). En salles de sciences et technologie, la mise en place de chaises avec dossiers permettra de s'affranchir de la mise en place de patères. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prévoir panneaux affichage et signalétique (éviter les doublons avec le lot peinture et signalétique). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Placards : si façades mélaminées, épaisseur de 14 mm minimum. Minimum 5 niveaux d'étagères sur crémaillères par placard. Lg placard >1.00m => jouées de recoupement / ml. 					
	<p>Meuble cahiers de texte :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ prévoir meuble traversant entre local vie scolaire et le hall (ou circulation) + casiers en nombre équivalent à celui des sections + 5%. Dimension de chaque casier : format A3 de 10cm d'épaisseur. Ensemble fermant avec volet coulissant coté vie scolaire. Veiller au respect de la réglementation incendie (cf. contiguïté avec le volume d'un éventuel hall => volume intégré au hall). Depuis septembre 2012, et la généralisation des cahiers de textes numériques, ce meuble peut être supprimé si chaque salle permet le raccordement de l'ordinateur et du cahier de texte numérique. 					
	<p>Casiers cartables élèves (nombre : se reporter au programme) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ en règle générale le nombre de casiers correspond à la capacité totale du collège divisée par 2 (ex : 300 casiers pour un collège 600 élèves). Par défaut, ces casiers seront à prévoir au marché de travaux et, même en utilisant des modules préfabriqués ils devront être intégrés dans les structures ou dans des habillages. La validation de leur implantation sera nécessairement faite en concertation avec les utilisateurs ▶ photo : casiers intégrés dans paroi (collège du TEICH) 					
	<p>TABLEAUX TRYPTIQUES</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Les nombres, types et dimensions des tableaux de salles de classes et à installer dans tous les autres locaux sont décrits dans le document programme. ▶ Hauteur d'implantation des tableaux dans les salles de classes : bas du tableau à 1.00m du sol fini (pour info, en règle générale les tableaux triptyques ont une dimension de 2.00m lg * 1.00m ht (ou 1.20 m ht) replié, donc de 4.00*1.00 ouvert). ▶ Le concepteur vérifiera que l'ouverture des volets triptyques n'induit pas de problèmes de fonctionnement ou n'empiètent pas sur les autres équipements (exemples : débattement de portes, position des prises ou commandes d'éclairage, goulotte et pré-câblage RJ/PC des vidéo projecteurs). ▶ Il devra être tenu compte de la future implantation (hors marché de travaux) des matériels de vidéo projection (neufs ou récupérés). ▶ Se reporter également au chapitre 18 concernant les recommandations pour les implantations des tableaux triptyques, des PC, RJ (borne professeur) et des VPI. 					

CHAPITRE 22

REVETEMENTS DE SOLS

22

➤ COLLEGE DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE - LES MATERIAUX ET LA SANTE - MATERIAUX A FAIBLE IMPACT ENVIRONNEMENTAL	Page 188
➤ 22-A – GENERALITES	189
➤ 22-B – ISOLATION PHONIQUE	189
➤ 22-C – CLASSEMENT U.P.E.C. DES LOCAUX	189
➤ 22-D – CONTRAINTES	190
➤ 22-E – MATERIAUX PROHIBES	190
➤ 22-F – MATERIAUX PRECONISES	190

➤ 22-G – PAILLASSONS – GRILLES GRATTE-PIEDS	Page 190
➤ 22-H – REVETEMENT DE SOL SPORTIF	191
➤ 22-I – BARRES DE SEUILS – JOINTS DE DILATATION	191
➤ 22-J – REVETEMENTS SUR MURS ET CLOISONS DES CIRCULATIONS ET ESCALIERS	191
➤ 22-K – CUISINES – DISPOSITIONS SPECIFIQUES	192
➤ 22-L – PLINTHES	193

COLLEGE DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE - LES MATERIAUX ET LA SANTE MATERIAUX A FAIBLE IMPACT ENVIRONNEMENTAL **TRAITEMENT SOUHAITE**

1
Réponses MOE2
Précisions3
Références.

OBJECTIFS	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Promouvoir les matériaux renouvelables, recyclés et recyclables ▶ Favoriser l'emploi de matériaux à faible énergie grise (fabrication transport) ▶ Eviter le contact avec les matériaux fibreux 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Réduire les émissions de COV et aldéhydes ▶ Limiter la croissance de micro-organismes, la croissance fongique et la croissance bactérienne ▶ Limiter les émissions de radon et radioactives ▶ Faciliter l'entretien par l'absence de recours à des produits spécifiques 				
MOYENS	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Avoir recours aux filières de fabrication locale ▶ Isolation par l'extérieur ▶ Les fibres devront être enfermées dans un voile 					
EXEMPLES DE SOLUTIONS	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Isolant d'origine végétale ou animale ▶ Utilisation de peinture bio ▶ Qualité des sols et colle mis en œuvre ▶ Sol en béton avec isolant acoustique 					
JUSTIFICATIFS A FOURNIR EN PHASE ETUDE	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Argumentaire établi à partir des données recueillies la base de données INES et ECOINV ▶ Pour les mortiers de ragréages et les colles de revêtements de sols, une labellisation EC1 sera exigée pour limiter les 					

	composés organiques volatils (COV)					
--	------------------------------------	--	--	--	--	--

22-A – GENERALITES

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les prestations de revêtements de sols devront faire l'objet d'un soin particulier. Le Maître d'œuvre devra prendre en considération l'entretien futur des matériaux. Il sera tenu de fournir en fin de chantier, par type de revêtement, une notice d'entretien détaillée. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tous les matériaux plastiques mis en œuvre devront avoir une couche d'usure ou avoir reçu un traitement de surface facilitant l'entretien, ils devront appartenir au groupe d'abrasion T. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les matériaux utilisés ne comportant pas de couche superficielle de protection devront obligatoirement recevoir un traitement type "métallisation". 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le nettoyage des sols ne doit pas nécessiter de produits contenant des solvants (cires, décapant, émulsion). Eviter les couleurs unies. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les revêtements de sol devront être labellisé GUT ou ange bleu. Les revêtements de sols et murs doivent être compatibles avec les techniques de nettoyage écologique des locaux, ne nécessiter aucun produit et process lourd et onéreux d'entretien. Les temps de séchage des revêtements doivent être optimum. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les colles seront sans solvant pour les revêtements et étanchéité sous carrelage (colle classé A ou A+ au COV). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les règles (cf. normes, réglementations, DTU, ex. : DTU 53.2) devront être rigoureusement respectées : il conviendra en ce sens de prévoir sous sols souples à rez de chaussée, posés sur dallage, toutes les sous couches nécessaires à la constitution d'une barrière anti remontée d'humidité. 					

22-B – ISOLATION PHONIQUE

	<p>Isolement phonique entre Planchers. La NRA (logements) et les réglementations spécifiques aux ERP (écoles) devront impérativement être respectées pour tous type de bâtiment – ATTENTION voir exigences du lot 02 pour la réhabilitation. Le maître d'ouvrage confie une mission complémentaire pour vérification de conformité acoustique – en cas de résultats défavorables, toutes les reprises et nouvelles campagnes de mesures (par un bureau de contrôle indépendant) sont à la charge des entreprises et risquent d'engager la responsabilité du maître d'œuvre.</p>					
--	---	--	--	--	--	--

22-C – CLASSEMENT U.P.E.C. DES LOCAUX

	Sauf dispositions plus contraignantes fixées dans le programme, les classements UPEC seront les suivants :					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ hall-entrée U4 P3, 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ escaliers/paliers U4 P3, 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ circulation au rez-de-chaussée U4 P3, 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ autres circulations et dégagement U3 P3, 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ salles de classes et autres salles ouvrant, sur l'extérieur (RDC principalement) U4 P3, 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ salles de classes et autres salles n'ouvrant pas sur l'extérieur (étages) U3 P3, 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ salle de documentation -bibliothèque U3 P3, 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ amphithéâtres U3 P3, 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ salle de repos et d'exercice U3 P3, 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ salle de technologie U3 P3, 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ bureaux et administration U3 P3. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sanitaires collectifs (voir chapitre spécifique) : Carrelage grès cérame U4P3E3C3 – R11. 					

	▶ Logements (voir chapitre spécifique) : classement U4P4 en aggravation de la réglementation.				
--	---	--	--	--	--

22-D – CONTRAINTES

	Tous les matériaux type P.V.C. devront être décontaminables, bactériostatiques et fongistatiques.				
--	---	--	--	--	--

22-E – MATERIAUX PROHIBES

	D'une manière générale sont prohibés : <ul style="list-style-type: none"> ▶ dalles plastiques semi-flexibles. ▶ dalles plastiques flexibles (groupes d'abrasion F/M), ▶ revêtements vinyliques avec isolation. ▶ Les joints des sols PVC en lés seront impérativement soudés à chaud. 				
	Pour les halls d'accès, sont prohibés : <ul style="list-style-type: none"> ▶ tous revêtements plastiques, ▶ les revêtements bois. 				
	Pour les sols extérieurs – soumis aux effets de la pluie, sont prohibés : <ul style="list-style-type: none"> ▶ tous les revêtements susceptibles d'être glissants. 				
	La réalisation de sols en bois pour les terrasses, coursives, ou axes de circulation verticaux et horizontaux desservant des locaux, sans couverture contre la pluie entraîne un risque de chute important les jours de pluie et les jours de gelée et un caractère « d'impropriété à la destination ». Il conviendra donc, soit de prévoir les protections en couverture protégeant le sol des intempéries (ce qui ne constitue pas une garantie ni contre le ruissellement en pied, ni contre la rosée et le gel), soit la mise en place d'un revêtement antidérapant à condition de choisir un matériau compatible et durable (induisant un surcout d'investissement et de fonctionnement). Le maître d'œuvre devra justifier d'un véritable coefficient d'adhérence du sol fini. Illustrations (collèges Montaigne à Lormont, Saint-André et Aliénor à Bordeaux) :				
					

22-F – MATERIAUX PRECONISES : Voir fiches d'espaces.

22-G – PAILLASSONS – GRILLES GRATTE-PIEDS

	▶ Les paillassons seront positionnés à chaque entrée de l'établissement, à l'intérieur et devront être largement dimensionnés, minimum 6 pas.				
	▶ A l'extérieur, devant chaque porte d'entrée, il sera mis en place une grille gratte pieds (caillebotis). ▶ Ces grilles seront encastrées dans le sol à chaque porte d'entrée extérieure. ▶ Ces grilles gratte-pieds extérieur seront mises en place sur la largeur du passage, dimensions à minima de la largeur				

	de l'ouverture + 20cm. <ul style="list-style-type: none"> ▶ La partie amovible sera fixée mécaniquement. ▶ Il devra être prévu à chaque point d'entrée un dispositif d'évacuation des eaux pour éviter la stagnation d'eau et l'infiltration sous les vantaux des portes d'entrées (la simple mise en place de balai sous les vantaux n'empêchant pas les infiltrations, notamment sur les façades ouest). 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'accessibilité aux handicapés devra être assurée sur ces éléments (tapis brosse type "fibre coco" interdit). 					

22-H – REVETEMENT DE SOL SPORTIF

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ En salle de sports le revêtement de sol devra être agréé à l'usage sportif. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ En fonction des pratiques sportives retenues (voir programme), il devra être tenu compte des homologations attendues éventuelles en fonction des usages. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dans les salles de sports comme dans toutes les salles de grande hauteur sous plafond (hall,...) le sol devra pouvoir supporter le passage d'une nacelle (effet de poinçonnement.) 					

22-I – BARRES DE SEUILS – JOINTS DE DILATATION

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dans les cours de récréation, afin d'éviter les dégradations aux produits de remplissage des joints de dilatation verticaux, il sera prévu la mise en place (vissée sur un coté) de plats métallique d'une épaisseur minimum de 5mm sur une hauteur de 2,00 m. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les barres de seuils seront obligatoirement vissées avec une largeur surdimensionnée. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pour tous les joints de structure (dilatation) ou de fractionnement accessibles, en intérieur ou en extérieur il devra être prévu la mise en place de couvre joints aux fixations robustes. 					

22-J – REVETEMENTS SUR MURS ET CLOISONS des CIRCULATIONS ET ESCALIERS

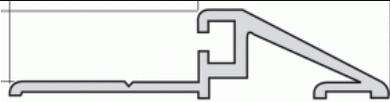
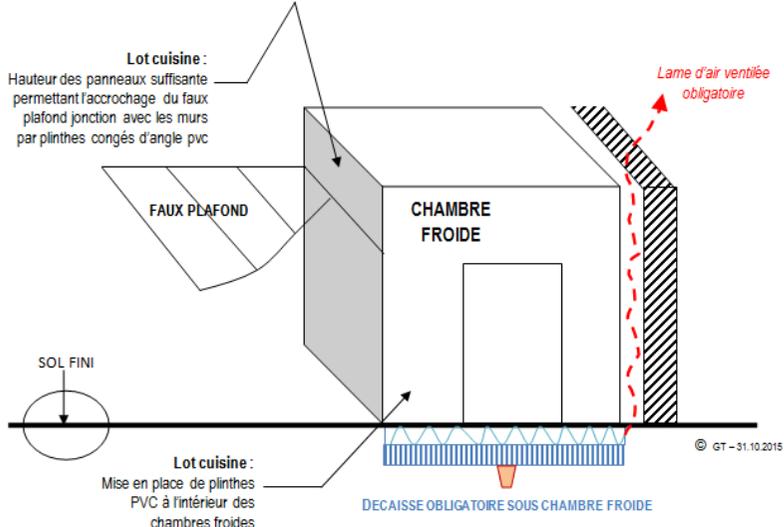
	Sauf dispositions plus contraignantes du programme, les cloisons des circulations et cages d'escaliers devront toutes recevoir sur une hauteur minimum de 1,20 m un revêtement résistant (faïence, carrelage, plaquette, revêtement souple identique à celui du sol [mais avec le classement feu « M » réglementaire, cf. règle 4.2.1], etc...) destiné à protéger et rigidifier les fonds. Cette remontée en allège sera stoppée sous la cimaise prévue sur les parois périphériques.					
---	---	--	--	--	--	--



22-K – CUISINES – Dispositions Spécifiques

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sols en carrelage 20x20 minimum afin d'éviter les surfaces trop importante de joints. Ils seront raccordés aux murs par des plinthes à gorges. Des revêtements de sol type résine pourront être proposés en revanche les sols plastiques sont proscrits. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les sols plastiques (PVC,...) sont rigoureusement interdits dans les cuisines compte tenu des trop nombreux sinistres dont ils font l'objet. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Il sera systématiquement mis en place des revêtements de sols durs ou des résines. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La finition anti-dérapante est obligatoire, type R11 minimum. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Murs : grès émaillés toute hauteur jusqu'au faux plafond ou au plafond, joints traités contre l'humidité. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les angles seront protégés par des cornières en acier inoxydable. ces dernières seront de préférence posées dans le plan du carrelage mural et non posé en applique. Ces cornières seront vissées collées sur tout autre type de revêtement 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Murs – espace résiduel dans plenum de faux plafond : prévoir peintures résistantes, lessivables et alimentaires. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Murs – dans le cas d'implantation de matériel de cuisson contre mur prévoir le remplacement du carrelage par une tôle inox avec pliage de raccord sur matériel de cuisson (formation d'une crédence sur 1.00m au dessus des appareils de cuisson. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Cuisine – forme de pente : pour la récupération des eaux de lavage, il sera préféré la réalisation d'un sol plan avec pointe de diamant au droit de tous les exutoires (caniveaux, siphons de sols,...). 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les revêtements de sols et murs, y compris leurs joints, des cuisines devront avoir un agrément "alimentaire spécifique". En zone cuisine, il sera en outre impérativement prévu une étanchéité (pas une simple imperméabilisation) sous le carrelage, y compris traitement des remontées verticales sur 1.00 m. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le lot revêtement de sol assurera à l'extérieur des chambres froides et dans les locaux cloisonnés la mise en place de plinthe en grès cérame sur les panneaux, fixation à la colle époxy, sous réserve de validation du bureau de contrôle. Le lot en charge de panneaux isotherme fournira et posera un isolant débordant du périmètre des chambres froides. Ce matériau isolant, destiné à limiter les condensations sera positionné dans un décaissé à prévoir par le lot en charge de la maçonnerie. Outre le décaissé sous chambre froide, les concepteurs et réalisateurs veilleront à la 				

bonne réalisation de la lame d'air périphérique entre chambre froide et structure.							
<p>Pour éviter les dégradations de fond de murs, prévoir carrelage ou matériaux spécifique en arrière de la ligne de dépose des plateaux élèves (voir photo A)</p> <p>Prévoir protection d'angle de tous les murs (voir photo B)</p>	<p>Photo A : élément manquant conduisant à la dégradation du mur).</p> 	<p>Photo B : rajout ultérieur de cornière suite à l'absence de protection et à la dégradation de l'angle)</p> 					

<p>Pour permettre le passage aisé des chariots de manutentions, toutes les entrées et sorties devront être équipées de seuil à la suisse.</p>	 <p>Aucun ressaut de 1, 2 ou 3 cm autorisés – Privilégier profils surdimensionnés et arrondis</p>						
							
<p>La mise en œuvre de panneaux isothermes sera privilégiée pour les cloisonnements entre les différents locaux de la demi-pension. Il sera privilégié la mise en place de famille de revêtements muraux à joints soudés à chaud au lieu de la mise en place de carrelage mural.</p> <p>L'ensemble de ces mesures permettant de réduire les joints qui sont toujours difficiles à nettoyer, tout non respect de ces recommandations (panneaux isothermes et famille de revêtements muraux à joints soudés) devra faire l'objet d'une demande de dérogation au CRET à faire valider.</p>							

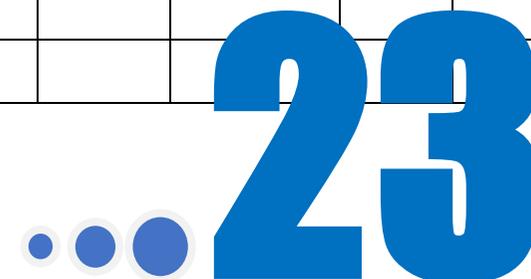
Exemple revêtements muraux à joints soudés (CUSINES)										
--	---	---	--	---	---	--	--	--	--	--

22-L – PLINTHES

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ il sera privilégié la mise en place de plinthe traditionnelles (bois ou carrelage) ; la mise en place de plinthe PVC ou composite / mixte (bois / PVC) devra faire l'objet d'une dérogation compte tenu de certains sinistres ou de défaut de fixation constatés. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sur les cloisons PVC (cf. voir recommandation sur mise en place de cloisons isothermes des cuisines), prévoir plinthes PVC. 					

CHAPITRE 23

PLAFONDS SUSPENDUS



	PREAMBULE	Page 194
	23-A – CIRCULATIONS	194
	23-B – CUISINE	194
	23-C – SANITAIRES COLLECTIFS	195
	23-D – FAUX PLAFONDS EXTERIEURS.	195
	23-E – FOURNITURE DE STOCK A LA LIVRAISON DE L'ETABLISSEMENT	195
	23-F – FLOCAGES (VOIR AUSSI LOT GO ET SOUS-TRAITANTS DU GO) : A EVITER !	195
	23-G – FORMATS (DALLES) ET DIVERS	195

PREAMBULE	1 Réponses MOE	2 Précisions	3 Références.		
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le recours aux faux plafonds doit être limité au maximum dans l'ensemble des collèges et proscrit dans les sanitaires. 					
23-A – CIRCULATIONS					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prévoir mise en place du repérage sur les faux plafonds des organes de coupures ou spécifiques des réseaux présents dans les plenums. Ce repérage ne devra pas être apposés sur les plaques elles mêmes mais au droit de 					

	l'ossature ou sur les parois et plafonds inamovibles.					
	▶ En circulations et dans toutes les salles, le lot faux plafond devra se rapprocher des lots techniques afin de prévoir toutes les dispositions nécessaires (mise en place de trappes d'accès, pastilles de repérage sur dalles,...) pour permettre l'accès aisé des services d'entretien et de maintenance à chaque organe de réglage, de coupure ou de régulation situé dans le plénum des faux-plafond (réseaux aérauliques, hydrauliques, électriques,...).					
	▶ Faux plafonds avec résistance spécifique au poinçonnement et aux perforations					

23-B – CUISINE

	▶ L'utilisation de faux plafonds fibre même traités anti-humidité devra faire l'objet d'une demande de dérogation ; seule l'utilisation de plafonds suspendus en tôle laquée ou en plaques en fibro ciment peintes sera autorisée. Les plafonds en plaques de plâtre sont à proscrire.					
	▶ Rappel (lot technique) : tous les réseaux gaz, intérieurs ou extérieurs, doivent cheminer en apparent (tant en façade que dans tous les locaux cuisine).					
	▶ Prévoir faux-plafonds « clipsables » dans les zones cuisines (à défaut tous les plenums doivent être peints).					

23-C – SANITAIRES COLLECTIFS

	▶ Sanitaires collectifs : voir chapitre spécifique.					
--	---	--	--	--	--	--

23-D – FAUX PLAFONDS EXTERIEURS.

	▶ La mise en œuvre de faux plafonds sur ossature suspendus ou de produits fibreux projetés, à l'extérieur dans des zones accessibles aux élèves (par exemple débord de toiture dans une cour de récréation), est proscrite.					
	▶ Il sera privilégié le recours à des matériaux du type Fibrastyrène fixés en sous face des dalles et peints.					

23-E – FOURNITURE DE STOCK A LA LIVRAISON DE L'ETABLISSEMENT

	▶ Prévoir, après la réalisation des travaux, la mise à disposition aux utilisateurs d'un stock de dalles ou de modules de faux plafonds correspondant à la fourniture de 3% de chaque type de faux plafond (suivant quantités du DQE).					
--	--	--	--	--	--	--

23-F – FLOCAGES (voir aussi lot GO et sous-traitants du GO) : à éviter !

	▶ Il conviendra de s'assurer de la mise en place de suspentes de longueur suffisante pour l'accroche de luminaires, de chemins de câbles au droit des plafonds destinés à recevoir une projection coupe feu, acoustique ou thermique. La pose des appareils d'éclairage de devra en aucun cas constituer une discontinuité dans les caractéristiques des projections en plafonds.					
--	---	--	--	--	--	--

23-G – FORMATS (dalles) et DIVERS

	▶ Veiller à employer des formats ne présentant pas de fléchissement à moyen et long terme. 600 x 1200 à proscrire, prévoir des dalles 600 x 600 avec éclairage encastré à chaque fois qu'on le pourra (c'est à dire quand le faux plafond ne jouera pas le rôle de protection au feu).					
	▶ Les faux plafonds ne seront jamais utilisés dans les zones peu ou non chauffées.					

CHAPITRE 24

PEINTURE - SIGNALÉTIQUE

24

➤ 24-A – PEINTURE	Page 196
➤ 24-B – SIGNALÉTIQUE	196
➤ 24-C – SIGNALÉTIQUE INSTITUTIONNELLE DEPARTEMENTALE	198
➤ 24-D – NETTOYAGES	200
➤ 24-E – DOE / ELEMENTS A REMETTRE	200

24-A – PEINTURE		1	2	3		
		Réponses MOE	Précisions	Références.		
	Pour le choix des peintures il est conseillé d'utiliser des produits ayant l'éco label européen ou le label ange bleu.					
	Elévation : proscrire peinture mate dans toutes les circulations ainsi que dans les salles de classes.					
	Les surfaces peintes en circulation (au-dessus des 1,20 m prévus en faïence, plaquette brique ou carrelage – cf. lots revêtement de sols) devront recevoir un traitement donnant au fond une résistance réelle à l'abrasion et aux chocs.					
	Les peintures devront être reconnues lessivables.					
	Attention, conformément aux prescriptions des services vétérinaires ; en cas de mise en place de plafond non clipsables dans les cuisines, il convient de prévoir la mise en peinture de tous les plenums dans ces espaces.					

24-B – SIGNALÉTIQUE						
	Le traçage des numéros de classes et leur repérage au droit de la cour de récréation, suivant calepin du maître d'œuvre, est du au marché de l'entreprise ; le nombre prévisionnel est celui des salles de classes du programme (banalisées et spécialisées).					
	Signalétique générale <ul style="list-style-type: none"> ▶ La signalétique sera évolutive. Hors signalétique incendie, les inscriptions ne seront pas fixées directement sur leurs différents supports mais clipsées sur un socle vissé, de façon à permettre une flexibilité maximale dans le temps. ▶ Les lettres de transfert sont à proscrire. Les inscriptions seront gravées. Les matériaux utilisés seront compatibles avec une utilisation aussi bien intérieure qu'extérieure. Les fixations en suspensions sont interdites. La signalétique perpendiculaire au support est à proscrire. ▶ Signalétique PVC à coller à proscrire sauf éventuellement sur les extincteurs afin d'en assurer le repérage (même remarque pour organes techniques inaccessibles aux élèves). 					
	A minima, seront repérés toutes les salles de l'opération et notamment (1 porte / salle) - A prévoir au marché : <ul style="list-style-type: none"> ▶ Chaque salle d'enseignement. ▶ Chaque local spécifique y compris technique, toutes les façades de gaines avec tous les pictogrammes réglementaires ▶ Chaque bureau. ▶ Toutes les portes extérieures, chaque bâtiment (selon les désignations à valider avec les utilisateurs). 					

<p>Signalétique incendie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ La signalétique incendie ("portes coupe feu", "local électrique",...) sera constitué de plaques collées et vissées. En cas d'opération de restructuration avec différentes phases, toutes adaptations de la signalétique (notamment les plans d'évacuation et d'intervention) sont à la charge du marché de travaux en charge de sa mise en place définitive. ▶ Compte tenu de la récurrence de la demande des services de secours, les plans d'intervention pourront être « débrochables » de leurs supports muraux ; en complément de tous les plans affichés dans les bâtiments, un jeu complet des plans (interventions + évacuation) sera mis en place dans le secrétariat, sous feuillets plastiques. ▶ Les consignes types à apposer à proximité des coupures gaz extérieures (ou intérieure) de la chaufferie (ou de tout autre local) sont à prévoir fournies et posées au marché de travaux. 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ La maîtrise d'œuvre aura à vérifier, au plus tard 1 mois avant le passage de la commission de sécurité, la conformité des plans d'évacuation et d'intervention au regard des différentes normes (ex : NF X 08-070) et communiquera aux entreprises concernées un bon à tirer. 					
<p>Repérage organes de coupure et plans (disposition à reprendre également aux lots techniques concernés)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ le positionnement de chaque organe de coupure doit faire l'objet d'un signalement in-situ, ainsi qu'un repérage sur un plan d'ensemble situé dans le secrétariat accueil. ▶ Le dispositif de repérage de chaque organe de coupure sera imputrescible et portera la mention exacte de la fonction de coupure ou d'isolement de la vanne ▶ Il sera prévu dans le hall ou espace accueil, un plan général de l'établissement en 3 dimensions permettant le repérage des utilisateurs, visiteurs ou services de secours ; dimension prévisionnelle de ce panneau plastifié : 1.00m x 1.00m. ▶ Attention (voir chapitre « livraison »), la maîtrise d'œuvre à la charge de remettre au maître d'ouvrage un document de synthèse détaillant le fonctionnement des bâtiment, le repérage des organes de coupure, le diagramme des énergies (voir chapitre spécifique du présent CRET, « organigramme de l'énergie et de l'eau), la liste complète et le repérage de tous les compteurs mis en place sur l'opération, le dossier spécifique pour la prise en charge des installations par l'exploitant (voir chapitres 8H et 28 notamment). 					

24-C – SIGNALÉTIQUE INSTITUTIONNELLE DEPARTEMENTALE

	<p>Signalétique directionnelle et institutionnelle – dispositions particulières minimales à prévoir aux marchés de travaux, sauf disposition plus contraignante du programme :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 3 mats porte drapeaux (Ht 6.00m) (lot VRD, compris fondation) – Veiller à la mise en place d'un dispositif permettant à la fois le remplacement et la maintenance des drapeaux sans location de matériel spécifique pour l'accessibilité (nacelle, etc... à proscrire) mais également permettant d'éviter le vol des drapeaux (drisse pour hisser les drapeaux à l'intérieur du mat porte drapeau avec trappe de fermeture à clé,...). ▶ Les mats portes drapeaux doivent être implantés sur la parcelle propriété du Département, en aucun cas sur le domaine public - à défaut il pourra éventuellement être autorisé la mise en place d'une hampe porte drapeaux, sous réserve d'une accessibilité aisée sans location de matériel pour l'accessibilité. ▶ Dimension des drapeaux : 1.00m x 1,50m (EUROPE – FRANCE – GIRONDE). Fourniture par les services communication et protocole du maître d'ouvrage sauf mention contraire au dossier de consultation (*) ▶ Logo du Département : 2 unités de 1.50m * 1.50m : plaques métal sérigraphiées ▶ Plaque d'identité de l'établissement - Logo du conseil général et nom du collège : 1 unité de 2.00*3.00 m dans le strict respect de la charte graphique établie par les services départementaux (voir principes généraux pages suivante). ▶ Plaque devise de la république format A4 ou A5. ▶ Signalétique intérieure et extérieure (mention des différents cheminements pour accès aux différents pôles de l'établissement. <p>(*) Contact : service événement et protocole / DGAC / Direction des relations avec le public – 05-56.99.33.33 poste 39.34</p>				
	<p>Une maquette graphique d'insertion de la signalétique dans le projet sera remise au maître d'ouvrage pour validation par les services en charge de la communication et signature d'un « bon à tirer ».</p> <p>La proposition précisera les voies d'accès autour du collège et notamment au niveau de l'entrée, si elles sont piétonnes et/ou voie de circulation ainsi que l'emplacement de l'entrée pour bien comprendre [circuit de validation + DGAJ + DCIP pour bonne application de la charte + N. Mannant pour vérification emplacement]</p>				
	<p>Plaque d'identité de l'établissement (1 unité de 2.00 * 3.00m) <i>Source : le bureau baroque – juillet 2012</i> Description : Enseigne en acier laqué ou aluminium prélaqué sur ossature aluminium ou acier galvanisé avec pose sur site. Lettre en défoncé comprenant : logo DEPARTEMENT de la Gironde + 100 signes max espaces compris pour indication du nom du collège - Hauteur 200 cm / largeur 300 cm) Ou Enseigne en acier laqué ou aluminium prélaqué sur ossature aluminium ou acier galvanisé avec pose sur site. Lettrage adhésif comprenant : logo DEPARTEMENT de la Gironde + 100 signes max espaces compris pour indication du nom du collège - Hauteur 200 cm / largeur 300 cm) Nota : par dérogation au CRET, à solliciter et obtenir, il pourra éventuellement être mis un support plexiglass.</p>				

		<p>Plaque d'identité de l'établissement (1 unité de 2.00 * 3.00m) <i>Source : le bureau baroque – juillet 2012</i> Principe d'implantation.</p> <p>Compte tenu du logo et du nom du collège cette surface signalétique de 6m2 (2*3) pourra avoir une dimension + « longiligne » ou une disposition verticale</p>					
	<p>Plaque d'identité de l'établissement (1 unité de 2.00 * 3.00m) & logo <i>Source : service communication Département de Gironde.</i> La charte graphique est susceptible d'évolution ; l'entreprise se rapprochera impérativement du maître d'ouvrage pour connaître les dernières règles applicables. Au 1er janvier 2013, les principes généraux sont les suivants :</p> <p>Pour le nom d'un collège, suivre la charte Service qui donne les éléments typographiques (éléments sur demande)</p>	<p>Charte-SERVICES.pdf</p> <p>Typographie « META » et logo officiel, suivre les documents suivants à recueillir auprès du maître d'ouvrage :</p> <p>Logo-TYPO-Meta.zip logoquadrilCG33-sans.fr.jpg</p>					
<p>Plaque devise de la république :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Format A4 ou A5 ▶ Au droit de chaque entrée principale du collège (notamment celle utilisée par les élèves) il devra être mise en place une plaque signalétique avec la devise de la république « liberté égalité fraternité ». 		<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					
	<p>Affichage de la déclaration des droits de l'homme et du citoyen :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ l'une des vitrines à mettre en place au titre du marché de travaux devra permettre l'affichage réglementaire de la déclaration des droits de l'homme et du citoyen" – implantation de la vitrine à valider avec le chef d'établissement. ▶ ref. : loi du 8/07/2013 d'orientation et de programmation pour la refondation de l'école de la république – code art. L. 111-1. 	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					

24-D – NETTOYAGES**NETTOYAGE :**

- ▶ Les principes de nettoyage pendant et en fin de chantier sont clairement à préciser par la maîtrise d'œuvre avant le dossier PRO.
- ▶ Le maître d'œuvre se rapprochera du maître d'ouvrage pour la mise en place d'un éventuel lot de « syndic de chantier », avant le lancement des consultations d'entreprises. Les programmes de nettoyage, répartis par entreprise, devront clairement être définis par le concepteur en étroite collaboration avec l'éventuel coordonnateur OPC et le coordonnateur SPS missionnés sur l'opération.
- ▶ Le maître d'œuvre se rapprochera du maître d'ouvrage avant la rédaction de son dossier PRO pour récupérer, analyser et intégrer toutes les pièces administratives des futurs marchés.
- ▶ En période de fin de chantier, avant et pendant les OPR, et ce jusqu'à la remise des clés aux utilisateurs, il devra être prévu la mise à disposition, par un lot à identifier, de sur-chaussures à utiliser impérativement par tous à partir de l'engagement des opérations de nettoyage de fin de chantier.

24-E– DOE / ELEMENTS A REMETTRE (se reporter également au chapitre spécifique)

- ▶ PREVOIR FOURNITURE D'UNE FICHE SIGNALÉTIQUE RÉCAPITULATIVE (DOE) AVEC PRÉCONISATIONS POUR L'ENTRETIEN COURANT ET LE TRAITEMENT CONTRE LES GRAFFITIS.
- ▶ Cette fiche devra impérativement être remise un mois avant la date de réception des ouvrages sans attendre la constitution globale des DOE, tout comme l'ensemble des guides d'entretien de tous les lots, au coordonnateur SPS 1 pour lui permettre d'élaborer son DIUO (dossier d'intervention ultérieure sur les ouvrages) et son DMLT (dossier de maintenance des locaux de travail), tel qu'imposé par la réglementation. Ces éléments seront à remettre dans les DOE.

CHAPITRE 25

SANITAIRES ELEVES COLLECTIFS

25

OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES A TOUTES CELLES FORMULEES DANS LES DIFFERENTS CHAPITRES DU C.R.E.T.

LES RECOMMANDATIONS POUR LES SANITAIRES ELEVES COLLECTIFS S'APPLIQUENT EGALEMENT EN TOUS POINTS AUX INSTALLATIONS SPORTIVES.

La récurrence des dégradations dans les sanitaires collectifs élèves rendait nécessaire la rédaction d'un chapitre spécifique pour attirer l'attention des concepteurs sur la vigilance à apporter dans la définition des espaces et le choix de toutes les dispositions constructives. Préalablement, le maître d'ouvrage pour sensibiliser les parties prenantes a communiqué quelques extraits du dernier rapport annuel de l'observatoire de la sécurité des établissements d'enseignements... Morceaux choisis...

Des lieux parfois fortement dégradés

L'enquête met en évidence que les élèves commettent de nombreuses détériorations. Le gros problème est celui des cuvettes bouchées. Un peu moins chez les filles : 65 % pour les garçons, 58 % pour les filles. Murs et portes sont souvent tagués ou recouverts de graffitis. Chez les garçons, le sol est fréquemment imprégné d'urine (51 % de cas). Les fermetures des portes, et parfois les portes, sont cassées en particulier chez les garçons (41 % contre 20 % pour les filles).

S'ajoutent les problèmes d'éclairage avec 20 % de signalements pour les garçons (jusqu'à 31 % en LP) et 5 % pour les filles.

Les luminaires ou installations électriques détériorés contribuent aussi à rendre l'usage de ces lieux malaisé et accentuent le phénomène d'évitement.

Parmi les faits les plus fréquemment signalés en complément des questions posées, sont énumérés les boulettes de papier sur les murs et les plafonds, les dalles de plafonds soulevées ou enlevées, les siphons dévissés, déboîtés et/ou cassés, les canalisations arrachées, les robinets, lavabos, cuvettes et urinoirs descellés...

Par ailleurs, une minorité d'élèves se livre parfois à toutes sortes d'actes de vandalisme sur tous les autres éléments des blocs sanitaires, du carrelage aux miroirs, en passant par les distributeurs, les poubelles et autres objets...

Cependant, les établissements n'ont pas tous autant de problèmes : 40 % n'ont pas eu besoin de fermer de cabines WC depuis le début de l'année. Mais 60 % l'ont fait (pour 24 %, 3 fois et plus).

Contraintes en matière d'hygiène

- faciliter l'entretien et la propreté,
- éviter les imprégnations d'odeurs par l'urine dans les revêtements des sols et murs et dans les recoins difficiles à nettoyer,
- présenter une grande facilité de réparations pour les opérations courantes,
- faciliter la pratique des règles d'hygiène.

Exigences en matière de bien-être et de confort

- résister à un usage intense et/ou abusif,
- permettre la surveillance des élèves,
- être confortable et silencieux,
- préserver l'intimité et être adapté selon les sexes,
- être accueillant (éclairage, température, odeurs, couleurs...).

Le ressenti des élèves

Les élèves, surtout les collégiens et ceux de LP, déplorent le comportement des autres élèves (34 % de mentions au total, 37 % en collège). Une minorité d'entre eux ne respecte pas les lieux et rend leur usage désagréable voire impossible.

Les autres plaintes les plus fréquemment exprimées par les élèves concernent :

- le manque de papier : 42 %
- les odeurs : 32 %
- le manque de savon : 25 %
- la propreté : 23 %
- le matériel dégradé : 19 %
- l'absence de séchage pour les mains : 15 %
- le non respect de l'intimité : 12 % surtout chez les garçons.

Quelques préconisations

Conception

- sols antidérapants,
- plafonds nettoyables et non utilisables comme cachette (pas d'entre-plafonds accessibles/plénum...),
- portes et cloisons respectant l'intimité,
- matériaux résistant à l'usure et au vandalisme,
- matériaux non poreux, imputrescibles,
- matières non inflammables,
- absence de joints altérables et de recoins non nettoyables,
- siphons et tuyaux non apparents mais accessibles pour la maintenance (galerie technique),
- prévoir une arrivée d'eau et une évacuation avec un support pour poser un récipient pour l'agent d'entretien,
- peintures et revêtements résistants et anti-graffitis,
- équipements sanitaires et électriques résistants à l'arrachement,
- ventilation performante.

II - Des pistes pour favoriser l'agrément et le respect des lieux *CRET?*

Apporter un soin et une attention particuliers aux sanitaires, améliorer la qualité de l'ambiance des lieux sont des exigences à l'égard des élèves : nombre, localisation des blocs, en fonction de l'architecture et de l'usage réel (surveillance), espace suffisant et accueillant, accessibilité pour les différents types de handicaps, souci d'hygiène et de bien-être pour les élèves mais aussi d'esthétique (miroirs,...). Tout aménagement doit être pensé en liaison avec la sécurité et l'hygiène mais aussi en fonction de l'usage, de la maintenance et selon les principes du développement durable (économie d'énergie, pénibilité du travail des agents...). Mais il est tout

Aménagements

- portes pleines résistant aux chocs,
- portes ouvrables en cas d'enfermement, avec un dispositif de fermeture "décondamnable" de l'extérieur, battants ouvrant vers l'extérieur ou décondamnables en place,
- dispositif anti pince-doigts,
- poignée ergonomique, verrou/loquet pivotant massif, bouton-poussoir solides adaptés à un usage intensif, voire brutal,
- jets et flux à débit contrôlé ou temporisé, éclairage suffisant, détecteur de présence activant l'éclairage artificiel, température minimum de 18°C,
- distributeur de papier-toilette nouvelle génération (rouleau découpé au fur et à mesure feuille par feuille), difficilement démontable, distributeur de savon automatique ou par pression, réservoir non accessible pour les élèves, sècheirs à cavité de séchage à air pulsé, distributeur de gel décontaminant.

A - Le respect des exigences

Les objectifs

Contraintes essentielles en matière de sécurité et d'accessibilité

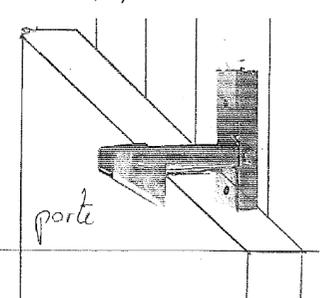
- être en conformité avec la réglementation concernant les ERP,
- offrir toute facilité d'accès et d'évacuation,
- être accessible aux personnes handicapées,
- éviter les éléments dangereux (sols glissants, arêtes vives, possibilité d'arrachement, matière inflammable...).

➤ 25-A – IIMPLANTATION, ACCES & DIVERS	Page 202
➤ 25-B - LES COULOIRS TECHNIQUES DES SANITAIRES COLLECTIFS	203
➤ 25-C – PAROIS DES SANITAIRES COLLECTIFS	204
➤ 25-D – SOLS	205
➤ 25-E - ECLAIRAGE ET ELECTRICITE	205
➤ 25-F - PORTES INTERIEURES	205

➤ 25-G – PLAFONDS	Page 206
➤ 25-H - EQUIPEMENTS ET APPAREILS SANITAIRES	207
➤ 25.H.1 – WC	207
➤ 25.H.2. – URINOIRS & ROBINETTERIE	207
➤ 25.H.3. - LAVABOS COLLECTIFS	210
➤ 25-I – REPORTAGES PHOTOGRAPHIQUES (POINTS FORTS / POINTS FAIBLES)	211

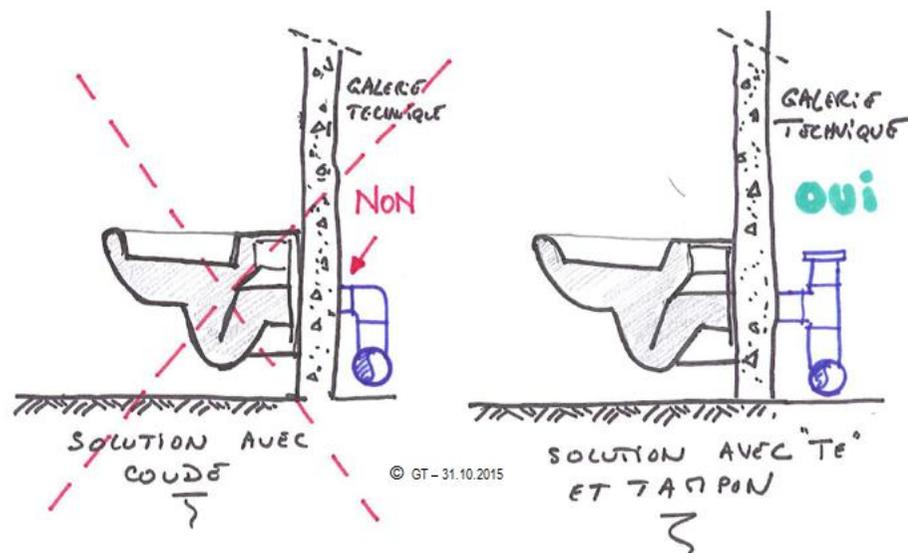
25-A – IIMPLANTATION, ACCES & DIVERS

1 Réponses MOE 2 Précisions 3 Références.  

	<ul style="list-style-type: none"> Les portes extérieures d'accès aux sanitaires ouvrant vers l'extérieur seront à deux vantaux de 1.40m de large au minimum en acier galvanisé thermo laqué avec 4 paumelles à billes 160. Le vitrage sera limité sur la partie haute à hauteur des yeux partie basse pleine isolée. 										
	<ul style="list-style-type: none"> Les locaux seront implantés conformément aux exigences du programme et du CRET. 										
	<ul style="list-style-type: none"> Blocs portes acier ouvrant à la française à 180°, ou coulissant, bloquées sur une paroi maçonnée en position ouverte pendant l'exploitation. 										
	<ul style="list-style-type: none"> Les dispositifs de maintien en position ouverte des portes en acier d'accès aux locaux sanitaires collectifs devront être particulièrement robustes (exemple : arrêt marseillais de portail positionnés à l'envers en tête de porte, aimant,...).    										
	<ul style="list-style-type: none"> Prévoir dans la cour de récréation, entre les deux blocs collectifs (filles / garçons) un robinet de puisage anti-vandale à commande temporisée (type presto), sans canalisation apparente, afin de permettre aux élèves de se désaltérer sans avoir à rentrer dans les blocs WC collectifs. Un regard avaloir (ou une auge) devra être positionné sous ce point de puisage, la paroi d'appui devant en outre être protégée. Prévoir purge et hors gel. 										
	Tous les équipements sanitaires (dévidoirs papiers toilettes, balais, essuies mains, distributeur savon,....) sont à prévoir aux										

	<p>marché de travaux pour les sanitaires individuels et collectifs. Ces équipements devront avoir un véritable caractère et classement anti-vandale pour les sanitaires collectifs des élèves (type aires autoroutières, équipements SNCF).</p>					
--	---	--	--	--	--	--

25-B - LES COULOIRS TECHNIQUES DES SANITAIRES COLLECTIFS

	<p>Chaque sanitaire disposera de gaines techniques, couloirs ou placards accessibles pour les interventions d'entretien et de maintenance. <u>Largeur utile mini de 0.80 m hors emplacement des équipements techniques (pipes wc,...).</u> L'ensemble des réseaux sera regroupé avec les organes de coupures. Cette gaine devra présenter une bonne isolation thermique avec des réseaux protégés contre les risques de gel.</p>					
	<ul style="list-style-type: none"> Les couloirs techniques devront permettre la mise en place de toutes les installations techniques (distributions et évacuations eaux et air) afin d'interdire la présence d'équipements dans les zones accessibles aux élèves. 					
	<ul style="list-style-type: none"> L'accès par l'extérieur aux gaines techniques sera privilégié. 					
	<ul style="list-style-type: none"> Local éclairé artificiellement, avec une des prises de courant permettant de brancher des appareils de moyenne puissance. Dans la mesure du possible un éclairage naturel sera ménagé. 					
	<ul style="list-style-type: none"> Prévoir protection mécanique des équipements et appareils sanitaires en cas d'impossibilité de cacher les arrivées d'eau et évacuations (uniquement dans le cas où il est impossible techniquement d'encaster des réseaux). Cette protection sera soit en acier galvanisé (pas en aluminium) soit en panneau bois ciment très haute dureté ou tout autre produit équivalent validé par le maître d'ouvrage et le maître d'oeuvre. Réseaux apparents protégés sur 2m minimum de haut (Ω démontables). 					
	<ul style="list-style-type: none"> Robinets de puisage raccord au nez quart de tour à clé situé idéalement dans la gaine technique, robinet de puisage à carré inviolable à implanter, pour l'entretien dans chaque cabine WC PMR des blocs collectifs. 					
<p>SAS – GALERIE TECHNIQUE pour sanitaires collectifs (galerie technique à réaliser également pour les vestiaires sanitaires des installations sportives) :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les raccords sur collecteurs se feront avec une solution en té de raccordement avec tampon, les raccords avec de simples coudes sont interdits. Les WC seront tous 	 <p style="text-align: center;">© GT - 31.10.2015</p>					

	suspendus.					
--	------------	--	--	--	--	--

25-C – PAROIS DES SANITAIRES COLLECTIFS

	<p>CONSTITUTION DES PAROIS et CLOISONS - Rappel lot gros œuvre et sous traitant du gros œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> Sanitaires collectifs et vestiaires / sanitaires EPS : l'utilisation de cabines préfabriquées ou de cloisonnement en carreaux de plâtre (ou brique) sera proscrite. Le cloisonnement sera obligatoirement réalisé en maçonnerie (parpaings de 10 cm, ou 7cm sous réserve de l'existence d'un avis technique à présenter dès la phase conception), béton ou avec des plaques hydrofuges THD ou de gypse et cellulose fixées sur une ossature tubulaire formant un cadre en acier galvanisée ou aluminium avec un détalonnage de 10 cm en partie basse permettant une facilité de nettoyage des espaces. 					
	<ul style="list-style-type: none"> Sanitaires collectifs collèges et vestiaires-sanitaires locaux sportifs : les parois des cabines seront en béton ou parpaings d'une hauteur minimale de 2.20m. 					
	<p>PROBLEMATIQUES des CLOISONS des SANITAIRES COLLECTIFS : Outre la problématique de la solidité, il y a plusieurs contraintes d'usages qu'il convient de prendre en compte ; la prise en compte des contraintes induit nécessairement des contradictions qu'il conviendra d'arbitrer avec le maître d'ouvrage et les utilisateurs impérativement en phase conception pour dégager le meilleur choix possible. Certaines de ces contraintes d'usages sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Des parois non complètes permettent en effet des installations de ventilation et d'éclairage collectives et un nettoyage du sol plus facile. Cependant, le vide en haut et en bas doit être réduit de manière à ce que l'intimité soit parfaitement respectée : il ne peut y avoir de possibilité de passer d'une cabine à l'autre, de jeter un coup d'œil, ni de prendre des photos / vidéos. Dans une majorité d'établissement, les portes sont laissées ouvertes en période de non occupation (cas des préconisations du présent CRET). Elles ne sont pas prévues pour être déposées de l'extérieur en position fermée que dans un tiers des cas – pour éviter la gestion d'incidents à l'intérieur des cabines, il conviendrait de trouver une solution permettant à titre de précaution la dépose des portes en position fermée (exemple : portes recoupées en partie haute d'environ 10 cm par rapport au haut de l'hublot pour permettre leur dégondage en position fermée). 					
	<p>REVETEMENTS</p> <ul style="list-style-type: none"> Les parois des cabines wc seront en béton ou parpaings enduit lisse revêtu de carrelage en grès cérame hauteur minimale de 2.20m (2.30 m = arase supérieure par rapport au sol fini et 10 cm de détalonnage). La faïence sera proscrite ; en cas de validation d'une dérogation consistant à remplacer le grès cérame par de la faïence, celle-ci devra présenter une surface de dureté très importante. Il pourra éventuellement être proposé, au titre de dérogation au CRET, de laisser les parpaings bruts, rejointoyés au fer, avec une peinture lessivable sans mise en place de carrelage. Prévoir sur parpaing : enduit lisse (sous carrelage et partie au-dessus). Cloisons des cabines WC (collectifs et individuels), douches (espaces sportifs) et tous murs des espaces sanitaires et 					

	sportifs collectifs : revêtus de carrelage en grès cérame hauteur minimale 2.30m par rapport au sol fini, ou toute hauteur.					
	<p>DETALONNAGE :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les cloisons seront arrêtées à + 10 cm par rapport au sol fini pour permettre le nettoyage au jet ou à haute pression. L'ensemble sera rigidifié par une structure bois ou béton armé. Pour faciliter le détalonnage exigé, Il pourra être mis en place un cloisonnement avec des plaques fibro-ciment, ou plaques plâtre avec fibre de cellulose sur ossature bois ou métal avec un espacement des montants de fixations réduit à 0.30m. ▪ Les façades menuisées seront supportées par des plots en béton revêtus d'un carrelage 					

25-D – SOLS

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tous les sols auront une pente de 1cm/m au minimum convergent vers des siphons inox de 200*200mm avec grille à carré inviolable. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le revêtement en carrelage antidérapant du type R11 facile à nettoyer mais présentant une bonne qualité anti-glissement. Carrelage grès cérame U4P3E3C3. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siphons de sols en nombre suffisant pour récupérer les eaux de lavage. Les plinthes seront à gorge ou à talon. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les siphons (voir recommandations aux chapitres spécifiques ; gros œuvre / plomberie / revêtements de sols) seront en laiton, en fonte, ou en inox (PVC proscrit), surdimensionnés et protégés des coups de pied ou de tout acte malveillant. 					

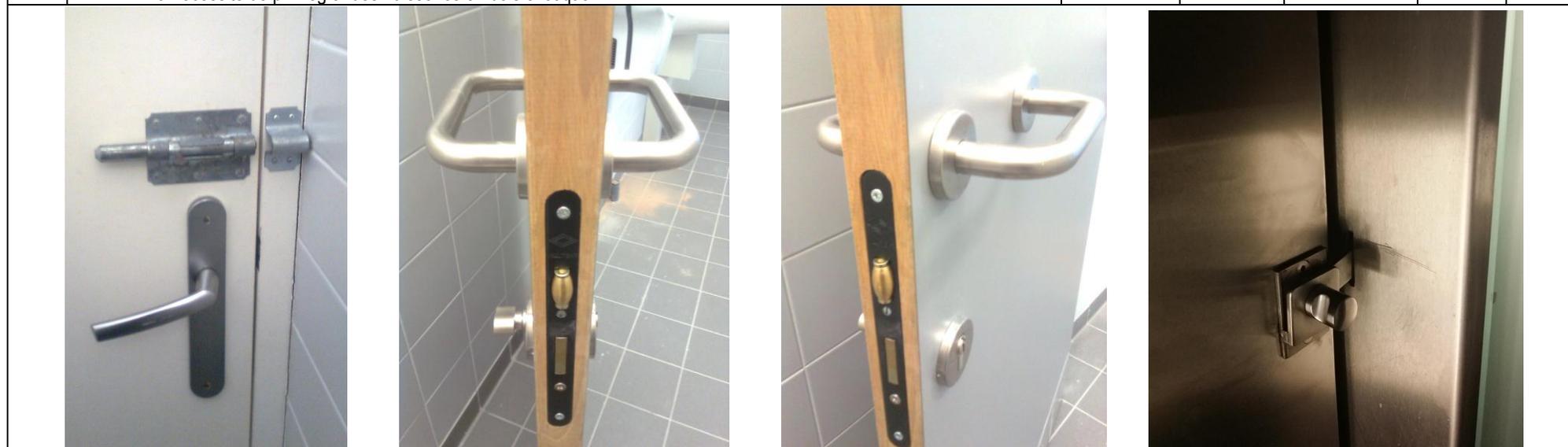
25-E - ECLAIRAGE ET ELECTRICITE

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les sanitaires seront équipés de produits très résistant au choc, inaccessibles aux élèves avec un niveau d'éclairage de 200 lux. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La commande d'éclairage se fera par cellule de détection de présence couplée à une cellule photoélectrique. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prévoir 1 prise étanche de courant 10/16A dans la gaine (galerie) technique. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eclairage : les locaux seront orientés indifféremment mais devront dans la mesure du possible recevoir un éclairage naturel qui limitera l'usage de l'éclairage artificiel. Les châssis ne devront pas permettre de vue directe et le positionnement en imposte sera privilégié à l'éclairage zénithal car le contrôle des apports solaires devra être maîtrisé. 					

25-F - PORTES INTERIEURES

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les portes seront toutes des portes pleines. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les éventuelles façades menuisées seront supportées par des plots en béton revêtus d'un carrelage. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En cas de validation du maître d'ouvrage de mise en place de façades menuisées, celles-ci seront supportées par des plots en béton revêtus d'un carrelage. 					
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les portes seront équipées de 3 paumelles de 140 mm minimum, maintenues ouvertes pendant la période d'inoccupation sans aucun accessoire (par des charnières à ressort). ▪ Elles seront positionnées à + 10cm par rapport au sol (portes ET huisseries). ▪ La condamnation des portes devra être le plus simple possible avec une très bonne résistance au vandalisme et à l'arrachement. ▪ Aucune poignée de manœuvre ne doit être nécessaire et les butoirs de portes devront présenter une très grande résistance à l'arrachement, et indémontable (butoirs sur parois en partie haute). ▪ En partie haute, les portes seront également recoupées d'environ 10 cm par rapport à la partie haute de l' huisserie 					

	<p>pour permettre d'être dégondées lorsqu'elles seront en position fermée.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ PHOTO – collège Aliénor Aquitaine – Bordeaux :  				
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il sera privilégié la pose d'huisseries bois exotique, la pose d'huissérie métallique est interdite dans tous les locaux humides. ▪ Le détalonnage des pieds d'huisseries sera à valider avec le maître d'œuvre et le bureau de contrôle tout comme la solidité des fixations des huisseries sur les parois séparatives. La mise en place d'huissérie métallique, constitue une dérogation au C.R.E.T qu'il conviendra de faire valider à la maîtrise d'ouvrage. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le cas de mise en place de portes métalliques (sous réserve d'une demande de dérogation formulée par le concepteur et formellement validée par le maître d'ouvrage) il devra être prévu l'application d'un traitement inhibiteur de rouille et anticorrosion renforcé qualité marine, réalisé en usine, ainsi que des anti-pince doigts. 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Généralité reconduite pour tous les espaces avec une ambiance humide (sanitaires collectifs, vestiaires et douches de gymnases, cuisines, salles de restauration, locaux entretien, locaux poubelles,...) : Il est imposé la pose d'huisseries bois exotique, la pose d'huissérie métallique est interdite dans tous les locaux humides. Dans tous ces espaces susceptibles d'être lavés à grande eau, les huisseries métalliques sont très vite rouillées et détériorées d'où la nécessité de privilégier des huisseries en bois exotique. 				



25-G – PLAFONDS

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eviter dans la mesure du possible, grâce à la réalisation des gaines et couloirs techniques décrits ci-dessus, la mise en place de faux plafonds dans les sanitaires collectifs. Tous les réseaux devront obligatoirement cheminer en gaine technique (réseaux hydrauliques et aérauliques). 				
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les plafonds seront en béton ou en acier ou en bois présentant des surfaces lisses et une bonne résistance à l'humidité dans le temps. Les plafonds suspendus devront avoir, dans ces locaux, une résistance mécanique éprouvée : plafonds bois ou acier, métal déployé, cassettes métalliques, treillis, etc... Proscrire toute utilisation de faux plafond en fibre. 				

<ul style="list-style-type: none"> Les plafonds devront supporter un lavage à haute pression et ne comporter aucune plaque démontable. En cas de pose de lames, celles-ci ne devront pas être disjointes (cf. lavages). 					
--	--	--	--	--	--

25-H - EQUIPEMENTS et APPAREILS SANITAIRES

<ul style="list-style-type: none"> GENERALITES - RAPPEL : mettre en place, sur chaque appareil un point de coupure d'eau (inaccessible aux élèves) pour permettre l'entretien et la maintenance individuels de chaque appareil sans fermer l'ensemble du bloc. 					
---	--	--	--	--	--

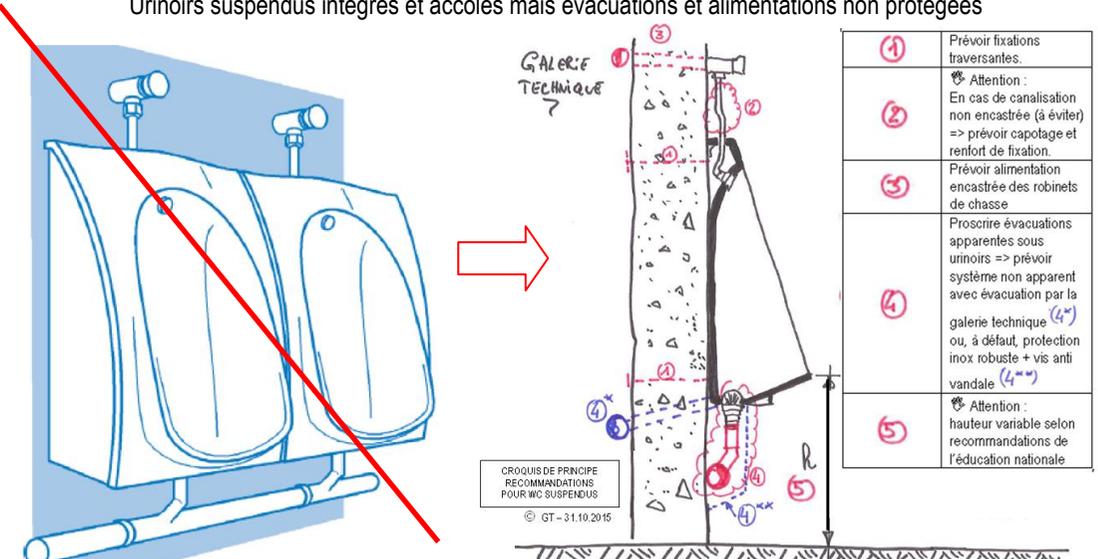
25.H.1. WC

<ul style="list-style-type: none"> Les appareils seront à bords renforcés sans abattant. 					
<ul style="list-style-type: none"> Recours obligatoire à une solution du type WC suspendus. Il sera prévu un renforcement au niveau des supports pour résister à des pressions de 300 kg. 					
<ul style="list-style-type: none"> Commandes par bouton poussoir à effet de chasse avec limiteur de pression dans un souci d'économie d'eau, à haute résistance au vandalisme, avec coffret d'encastrement indémontable et plaques d'encastrement avec vis inviolables (montage en gaine technique : voir exemple sur robinetterie des lavabos collectifs). 					
<ul style="list-style-type: none"> Dans le cas de fonctionnement avec une cuve de récupération des EP un surpresseur devra être mis en place. 					

25.H.2. URINOIRS ATTENTION NON CONSERVES DANS LE PROGRAMME & ROBINETTERIE

<ul style="list-style-type: none"> Urinoirs avec une solution maçonnée ou stalle toute hauteur avec séparatif toute hauteur. 					
<ul style="list-style-type: none"> Au droit des bandes d'urinoirs il sera imposée la mise en place d'une margelle d'une hauteur de plinthe de 10 cm minimum pour éviter le ruissellement de l'urine dans la globalité de l'espace. 					

<ul style="list-style-type: none"> Il sera mis en place une électrovanne + horloge de programmation hebdomadaire pour assurer le nettoyage par des effets d'eau. Cette électrovanne pourra éventuellement être remplacée par des cellules électriques détectant la présence d'usagers. 					
<ul style="list-style-type: none"> Au droit des bandes d'urinoirs il sera imposée la mise en place d'une margelle d'une hauteur de plinthe de 10 cm minimum pour éviter le ruissellement de l'urine dans la globalité de l'espace. 					
<ul style="list-style-type: none"> Les siphons seront inaccessibles aux usagers mais facile d'entretien pour les intervenants. 					
<p>En cas d'urinoir « solution maçonnée » :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier possibilité de lavage au jet ▶ Vérifier surdimensionnement exutoire (siphon de sol,...) ▶ Coté hygiène (faïence ou carrelage + joint epoxy,...) 					

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ensemble maçonné recouvert de faïence (rigole, séparatifs, murs,...) ▶ Pose faïence : penser à poser baguette d'angle arrondi pour éviter angle droit 														
	<p>Il pourra éventuellement être proposé la mise en place d'urinoirs suspendus :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sous réserve de la présentation d'une demande de dérogation expressément acceptée par la maîtrise d'ouvrage. ▪ Sous réserve de la présentation de fiches produits particulièrement robustes et résistants. ▪ Sous réserve des détails constructifs explicitant la protection des évacuations (bonde siphonée intégrée dans le corps de l'urinoir ou avec protection mécanique et vis antivandale) des urinoirs et de leurs alimentations (alimentations encastrées). Les conduites d'alimentations et d'évacuations doivent être localisées dans la galerie technique. ▪ Sous réserve de fixations traversantes sur paroi béton séparant le bloc sanitaire de la galerie technique exigée au présent CRET. ▪ Les solutions d'urinoirs type coquille isolée restent proscrite, en cas d'urinoirs suspendus les urinoirs doivent être intégrés et accolés de même que les séparatifs. ▪ Sous réserve de l'implantation en batterie à différentes hauteur compte tenu de la taille variable des élèves entre la classe de 6^e et la classe de 3^e (hauteurs recommandées : voir guide de l'éducation nationale). 														
	<p style="text-align: center;">Urinoirs suspendus intégrés et accolés mais évacuations et alimentations non protégées</p>  <table border="1" data-bbox="1142 614 1400 1053"> <tr> <td>①</td> <td>Prévoir fixations traversantes.</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>⚠ Attention : En cas de canalisation non encastrée (à éviter) => prévoir capotage et renfort de fixation.</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>Prévoir alimentation encastrée des robinets de chasse</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>Proscrire évacuations apparentes sous urinoirs => prévoir système non apparent avec évacuation par la galerie technique (4*) ou, à défaut, protection inox robuste + vis anti vandale (4**)</td> </tr> <tr> <td>⑤</td> <td>⚠ Attention : hauteur variable selon recommandations de l'éducation nationale</td> </tr> </table> <p style="font-size: small;">CROQUIS DE PRINCIPE RECOMMANDATIONS POUR WC SUSPENDUS © GT - 31.10.2015</p>	①	Prévoir fixations traversantes.	②	⚠ Attention : En cas de canalisation non encastrée (à éviter) => prévoir capotage et renfort de fixation.	③	Prévoir alimentation encastrée des robinets de chasse	④	Proscrire évacuations apparentes sous urinoirs => prévoir système non apparent avec évacuation par la galerie technique (4*) ou, à défaut, protection inox robuste + vis anti vandale (4**)	⑤	⚠ Attention : hauteur variable selon recommandations de l'éducation nationale				
①	Prévoir fixations traversantes.														
②	⚠ Attention : En cas de canalisation non encastrée (à éviter) => prévoir capotage et renfort de fixation.														
③	Prévoir alimentation encastrée des robinets de chasse														
④	Proscrire évacuations apparentes sous urinoirs => prévoir système non apparent avec évacuation par la galerie technique (4*) ou, à défaut, protection inox robuste + vis anti vandale (4**)														
⑤	⚠ Attention : hauteur variable selon recommandations de l'éducation nationale														
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Des solutions tout inox pour également éventuellement être proposées tant pour les stalles toutes hauteur que pour les lavabos collectifs. Dans le cas des urinoirs inox, prévoir pare vue de 0.50m minimum. 														

				<p>Options sur pied et séparateurs d'urinoirs</p>	<p>Option cache-siphon inox pour évacuation murale</p>	<p>Option cache-siphon inox pour évacuation verticale</p>
<ul style="list-style-type: none"> Le concepteur devra étudier, dès le début de la phase conception, les conditions de mise en place d'urinoir sans eau. Il devra être remis au maître d'ouvrage une analyse comparative technique et économique mentionnant les coûts comparatifs d'investissements et de fonctionnement d'une solution classique avec un système sans eau (précisant les principes et périodicité de nettoyage et le coût des consommables de la solution urinoir sans eau, leur durée de vie et condition d'utilisation) ainsi que les avantages et inconvénients. 						

<p>ROBINETTERIE</p>						
<p>Pour tous espaces accessible aux élèves – préconisations applicables également à tous les espaces sportifs :</p>						
<ul style="list-style-type: none"> Les robinets en eau froide seront à bouton poussoir temporisé à haute résistance au vandalisme, avec coffret d'encastrement indémontable et plaques d'encastrement avec vis inviolables (montage en gaine technique). Aucune tuyauterie ne devra être accessible, y compris dans la mesure du possible les tubulures d'alimentation terminales. Les mitigeurs seront interdits. Modèle type (+ robuste que les « simples » bouton poussoir) : robinet temporisé et robinet de chasse : 						
<ul style="list-style-type: none"> Les boutons de commande des chasses dans les WC, les urinoirs devront être du même type que ceux édictés ci-dessus pour les robinets de puisage. 						

	<ul style="list-style-type: none"> Prévoir système anti blocage et ergo anti-rotation (robinets lavabos collectifs, chasse,...) Pour tous les robinets de puisage (élèves ou locaux réservés aux adultes, les robinets devront avoir une double fixation pour éviter leur rotation. 						
	<ul style="list-style-type: none"> Il pourra être proposé par le concepteur, sous réserve de solidité des ouvrages et des règles de protection des alimentations et évacuations, la mise en place de plans vasques post-formés ou en inox, d'une conception analogue à celle retrouvée sur les aires autoroutières (voir photos ci-après). Il pourra en être de même pour des solutions de plans maçonnés en béton + application de résines appropriées et avaloirs surdimensionnés. 						

25.H.3. LAVABOS COLLECTIFS

- Les lavabos augets en inox ou grès seront positionnés sur un jambage maçonné. Entre jambages maçonnés il devra être mis en place une protection des siphons et réseaux (tôle inox, acier galvanisé, perforée,... : tôle aluminium trop souple à proscrire).
- Il pourra être proposé, pour validation, une pose sur console métallique avec des renforts ; cette dérogation au CRET devra faire l'objet d'une validation expresse, sous réserve de présentation de tous les détails constructifs.
- Les concepteurs et constructeurs veilleront à ce que les dispositifs de protection ne nuisent pas à l'accessibilité des personnes à mobilité réduite et mettront en œuvre toute solution permettant de répondre à la fois à la réglementation.
- A l'inverse, les dispositifs mis en place pour l'accessibilité des PMR devront également respecter toutes les conditions de robustesse, d'entretien et de solidité imposées par le présent CRET.

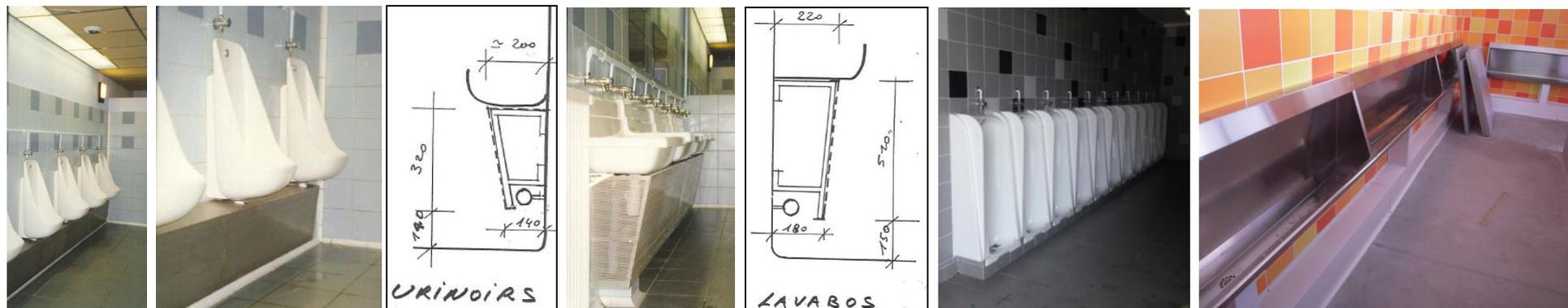


25-I – REPORTAGES PHOTOGRAPHIQUES (points forts / points faibles)

Exemple commenté de solution pour lavabos collectifs	
Points forts	Points Faibles
Pose sur muret maçonné	Alimentation apparente des robinets type presto
Protection des évacuations sous auges	Fragilité du capotage au dessus du muret car oubli de l'encastrement des alimentations EF
Prise en compte de l'accessibilité PMR	Capotage des évacuations non pérenne (tôle aluminium) ?
Traitement extérieur et éclairage naturel	Bras de levier sur robinet presto



Schémas de principe et photos pour protection évacuation sous lavabos et urinoirs (collèges de CESTAS [grille inox], de ST SYMPHORIEN [stalles toutes hauteurs], LANGON (urinoirs inox stalles toute hauteur) et ALIENOR BdX [urinoirs inox suspendus et protection tôle des évacuations])



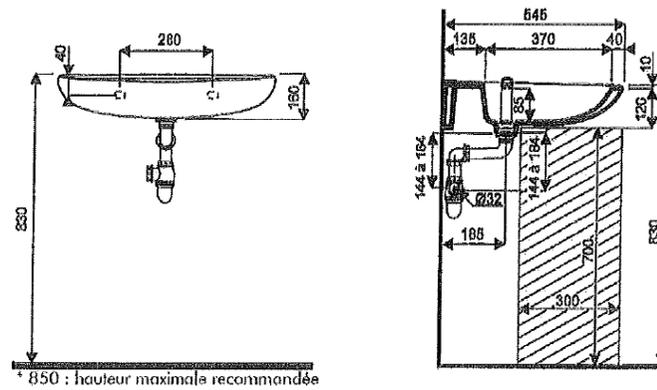
The technical drawings show the following dimensions:

- URINOIRS:** Total width ~200, height 320, base width 140, and a small offset of 180.
- LAVABOS:** Total width 220, height 720, and a base width of 180.

CONCLUSION d'ORDRE GENERALE : Les locaux sanitaires collectifs étant particulièrement soumis à dégradation, ils font l'objet d'un chapitre spécifique dédié à attirer l'attention des concepteurs sur l'attention à apporter au traitement de ces espaces. Le maître d'ouvrage aurait pu inviter à s'inspirer des caractères de robustesse mis en œuvre sur les aires autoroutières ou les centres de détention : cabines WC à l'air libre, charpente apparente, pas de ventilation (attention à assurer le hors gel), large ventilation naturelle, lambris PVC (pour lavage à grande eau ?), caniveau à grille + vis antivandale permettant le lavage à grande eau et le raclage des eaux de lavage vers l'extérieur, cabines sanitaires préfabriqués – doubles parois robustes. cabines limitées en hauteur, robustesse des matériaux.



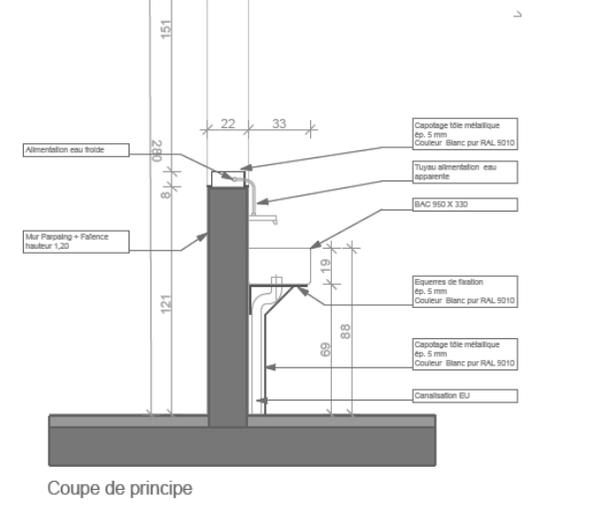
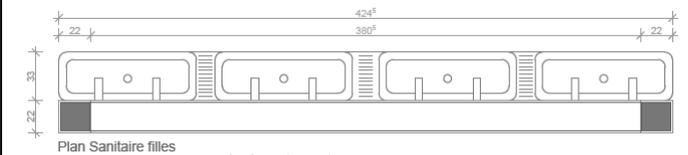
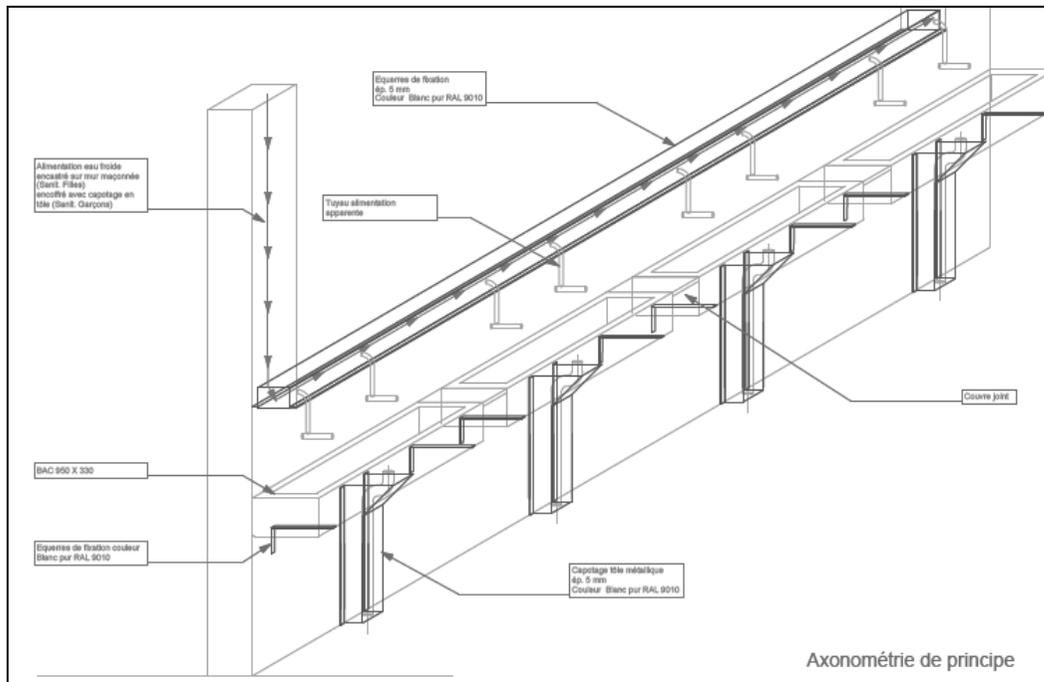
Exemple de solution de lavabo PMR sans muret support à proscrire : lavabo PMR qui a cédé sous le poids d'un élève assis.



Exemple plan vasque aire autoroute :



Le contre-exemple type :



CHAPITRE 26

LOGEMENTS DE FONCTION

...26

➤ 26-A – OCCUPANTS	PAGE 213	➤ 26-I – OCCULTATIONS	PAGE 216
➤ 26-B – ACCESSIBILITES DES LOCAUX ♿	213	➤ 26-J – REVETEMENTS DE SOLS	216
➤ 26-C - SURFACES VOIR PROGRAMME	213	➤ 26-K – TRAITEMENT DES MURS	217
➤ 26-D - CHAUFFAGE – VENTILATION	214	➤ 26-L – TRAITEMENT DES PLAFONDS	217
➤ 26-E - ELECTRICITE : COURANTS FORTS ET FAIBLES	214	➤ 26-M – CLOISONS – DOUBLAGES	217
➤ 26-F – PRODUCTION EAU CHAUDE SANITAIRE	215	➤ 26-N – DIVERS	217
➤ 26-G – PLOMBERIE SANITAIRE	215	➤ 26-O – LOGEMENTS : SYSTEME D'EVACUATION DES FUMÉES VERTICALES	218
➤ 26-H – MENUISERIES EXTERIEURES	216		

26-A – OCCUPANTS

1
Réponses MOE2
Précisions3
Références.

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personnels de direction et de gestion ▶ Personnels du Conseil général (ATTEE) 					
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personnels d'entretien et leur famille : l'un des logements doit être lié à l'accueil avec une entrée indépendante et sans porte de communication directe, tout en ayant son chauffage et sa production ECS indépendants des installations collectives du collège. En cas de petit immeuble collectif regroupant les logements il pourra être étudié et proposé une solution collective pour le chauffage, la production ECS solaire, la ventilation sera privilégiée systématiquement (1 seul contrat de maintenance,...). Dans ce cas il conviendra de prévoir des sous comptages (calories,...) et autres spécificités permettant le décompte des consommations par logement ainsi que des dispositifs permettant d'isoler et prendre en compte les éventuels logements inoccupés. 					

26-B – ACCESSIBILITES DES LOCAUX ♿

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les locaux d'habitation, comme les établissements recevant du public, doivent être accessibles au titre de l'article L. 111-7 du code de la construction et de l'habitation. ▶ La construction d'un immeuble d'habitat collectif doit être conforme aux dispositions de l'article R.111-18 dudit code. Cet article impose d'une part l'accessibilité des locaux collectifs, d'une partie des places de stationnement et des ascenseurs, d'autre part l'accessibilité et l'adaptabilité des logements. Pour les immeubles d'habitation, les arrêtés des 24/12/1980 et 21/09/1982 déterminent d'une part les caractéristiques du cheminement, des ascenseurs, des escaliers, des places de stationnement et des circulations intérieures des logements, d'autre part l'adaptabilité des logements situés au rez-de-chaussée ou en étage desservis par ascenseur. 					
---	--	--	--	--	--

26-C - SURFACES Voir programme

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Respect réglementations handicapés : TOUS les logements doivent être adaptables (dépassement de surface autorisé pour ces logements : + 10%) 					
--	--	--	--	--	--

26-D - CHAUFFAGE – VENTILATION

▶ Chaque logement sera équipé d'une installation individuelle gaz, ou thermodynamique ou solaire, située dans le cellier avec programmateur hebdomadaire et journalier.					
▶ Dans le cas d'habitat groupé (horizontal, ou vertical) il sera envisagé de mettre en place une installation commune de chauffage avec mise en place de compteur de décompte pour chaque logement.					
▶ Emetteurs de chaleur plats, en acier ou de type alliage aluminium, de norme NF ou EN (peinture de finition électrostatique) avec robinets thermostatiques placés sous les fenêtres, ou plancher solaire direct ou chauffant.					
▶ A titre exceptionnel, la fourniture du chauffage sera de source électrique et sera conforme aux exigences EDF (sous réserve de demande de dérogation clairement formulée et accordée). Vérifier dans ce cas obligation de mise en place de système d'évacuation des fumées verticales selon la réglementation (voir paragraphe 267-O).					
▶ Système de ventilation mécanique suivant étude thermique du logement. Les groupes doivent être accessibles aisément pour l'entretien ultérieur.					
▶ La ventilation mécanique de chaque logement sera réalisée individuellement (hygroréglable ou autoréglable suivant la réglementation et le niveau de performance recherché).					
▶ Il sera systématiquement prévu , dans le cas de construction ou de restructuration de logements, la mise en place d'un régulateur sur l'ambiance permettant la mise en réduit facilitée lors des périodes d'occupations des logements. Ce matériel est peu onéreux ; les sondes d'ambiances mises en place de façon récurrente n'ont aucun intérêt (simple réglage de la température de confort).					

26-E - ELECTRICITE : COURANTS FORTS et FAIBLES

COURANTS FORTS					
▶ L'équipement électrique sera conforme aux prescriptions PROMOTELEC + LABEL VIVRELEC niveau 1.					
▶ Protection contre la foudre si nécessaire					
COURANTS FAIBLES					
▶ Des réseaux téléphoniques distincts sont prévus. En effet, les logements auront des installations indépendantes. Il est toutefois prévu l'installation d'une ligne téléphonique directe entre l'administration et chaque logement. La téléphonie du collège (mise en place autocom et matériel actif) sera assurée par les services départementaux (DSI), en revanche, la téléphonie privée des logements de fonction est intégralement à prévoir « clé en main » au titre du marché de travaux.					
L'équipement de chaque logement comprendra:					
▶ 1 prise RJ45 catégorie 6 Classe E dans chaque pièce principale type 8 plots reliés au coffret VDI avec abonnement particulier privé (postes non fournis par le présent lot).					
▶ 2 prises RJ45 reliées à l'autocommutateur du collège (autocom hors marché de travaux).					
▶ Equipement en interphone selon nécessité. Exemple : interphone à prévoir pour chaque logement – en liaison avec les accès piétons privatifs. Prévoir commandes d'ouverture des portes et portails extérieurs d'accès au logement					
▶ Le séjour et la chambre principale disposeront d'une prise télévision.					
▶ Fourreau pour passage de la fibre optique permettant de desservir chaque logement avec le Très Haut Débit					
▶ ALARME INCENDIE ET TECHNIQUE : Dispositifs de renvoi : voir chapitres spécifiques					
▶ Détecteurs de fumées : tous les logements de fonction devront être équipés de détecteurs de fumées. Les éléments à remettre par l'entreprise au CSPS pour l'élaboration du DIUO et du DMLT devront préciser les principes de maintenance des appareils afin de permettre aux occupants de respecter leurs obligations d'entretien.					

26-F – PRODUCTION EAU CHAUDE SANITAIRE

▶ Dans chaque logement, l'eau chaude sera produite par des panneaux solaires complétés par une installation électrique ou gaz.					
▶ Débit suffisant et temps d'arrivée réduit. (38 m linéaire entre le producteur d'ECS et tout point du puisage)					

26-G – PLOMBERIE SANITAIRE

▶ Les alimentations et distributions seront en cuivre, PE ou multicouche, les évacuations en P.V.C. ▶ Prévoir des vannes de barrage permettant d'isoler chaque logement indépendamment en cas d'intervention sur un appareil. ▶ Prévoir des vannes d'isolement sur chaque groupe sanitaire (wc, cuisine, SDB, SDE) pour permettre une intervention isolée sans avoir à couper l'ensemble du logement (vannes de coupure d'eau par local desservi).					
▶ Prévoir possibilité d'installer un sèche-linge de type à condensation ou évacuation dans le cellier. ▶ Prévoir alimentations et évacuations pour lave linge et lave vaisselle.					
▶ Evier inox ou matériau composite de 2 bacs + égouttoir dans chaque cuisine.					
▶ Les meubles sous évier seront fournis avec 3 portes.					
▶ Cuisine : les aménagements intérieurs devront être prévus pour recevoir l'électroménager du commerce aux dimensions courantes (module de 60 cm hors tout)					
▶ Une alimentation gaz sera installée dans la cuisine avec un robinet d'arrêt accessible, conforme aux normes et réglementation en vigueur. Dans le cas où le chauffage et la production ECS ne sont pas aux gaz il sera possible de s'affranchir de cette alimentation.					
Baignoires dans la salle de bain ▶ De couleur blanche en résine renforcée – 1,70 m de long minimum vidages facilement accessibles, fermeture en façade par panneau démontable en résine. ▶ Adaptabilité et accessibilité PMR à prendre en compte. ▶ Exigences en termes de maintenance et d'acoustique					
Bacs à douche dans le cabinet de toilette ▶ Douche à l'italienne dans les logements suivant imposition réglementation handicapés. ▶ De type surélevé, en grès de couleur blanche dans les autres cas. ▶ Dimension : 80 x 80 cm avec pare douche synthétique ou cabine sous réserve d'acceptation par les services (exigence de qualité et de résistance)					
Lavabos ▶ En grès, de couleur blanche, vasque sur meuble.					
W.C a chaque étage ▶ W.C suspendu équipé de mécanismes silencieux et à économie d'eau ▶ Abattant blanc résistant thermodur, MDF. ▶ Robinetterie wc ¼ de tour sur chasse. ▶ Arrêté préfectoral du 23 décembre 1983 portant règlement sanitaire départemental, extrait chapitre III Aménagements locaux d'habitation - Section 3 Locaux sanitaires - Art 45 - page 25 : « [...]...b) Le cabinet d'aisances ne doit pas communiquer directement avec la pièce à usage de cuisine et les pièces où se prennent les repas ».					

Robinetterie					
▶ De type chromé de norme NF, facile d'entretien, avec fermetures à disques en céramique (disposant d'une garantie minimum de 5 ans) ne contenant pas de nickel					
▶ Pour baignoires, lavabos et éviers : type mitigeur mono trou monté sur gorge					
▶ Pour douche : mitigeur avec barre laiton (2,5 mm) et curseur coulissant					
▶ Flexibles longueur 1,80m en laiton chromé avec embout conique permettant l'adaptation sur tous supports en double agrafage					
▶ Robinet de puisage à prévoir dans le garage, équipé de vidange (purge).					
▶ Economiseurs d'eau sur tous les appareils					
▶ Point d'eau pour le lavage du local commun pour ordures ménagères à proximité de la zone, prévoir une installation résistante au gel					

26-H – MENUISERIES EXTERIEURES

▶ Exceptions faites des portes d'entrée et de garage, les châssis extérieurs ainsi que les volets roulants pourront être en PVC ou en aluminium à rupture de pont thermique mais la mise en place de châssis PVC doit faire l'objet d'une demande de dérogation.					
▶ Les systèmes d'ouvrants extérieurs devront être facilement manœuvrables à l'ouverture et à la fermeture.					
▶ Les ouvrants seront à la française ou coulissants					
▶ Portes d'entrée anti-effraction classement A2P1* avec éléments de serrure renforcés : serrure de sûreté à 3 points (2 points + 1 point vertical)					
▶ Porte de garage basculante isolée ou sectionnelle serrure A2P1* ou porte renforcée entre cellier et garage.					

26-I – OCCULTATIONS

▶ Tous les ouvrants seront équipés de volets roulants double peau, très résistants avec blocage automatique en fin de course. Les coffres des VR seront de type intégré et facilement accessible et démontable. Il pourra éventuellement être proposé la mise en place de persiennes métalliques.					
---	--	--	--	--	--

26-J – REVETEMENTS DE SOLS

Pour Logements Type Habitat Individuel :					
▶ Pièces en rez-de-chaussée et pièces d'eau (salle de bains – douches – W.C) : carrelage					
▶ Des précautions en matière d'acoustique devront être prises pour le strict respect de la NRA.					
▶ Chambres, bureaux et couloirs : sols souples PVC ou type linoléum					
▶ En aggravation de la réglementation sol U4P4 à joints soudés à chaud, si sol souple.					
▶ Un revêtement U4P3 peut être toléré compte tenu de la difficulté à trouver les produits.					
Pour Logements Type Habitat Collectif :					
▶ Toutes pièces : sols souples PVC ou de type linoléum si appartement en étage					
▶ En aggravation de la réglementation sol U4P4 à joints soudés à chaud, si sol souple.					
▶ Un revêtement U4P3 peut être toléré compte tenu de la difficulté à trouver les produits.					
▶ Barres de seuil vissées à chaque changement de type de revêtement de sol					
▶ Butoirs posés à chaque porte					
▶ Plinthes carrelage dans les pièces carrelées et en bois dans les autres pièces (hauteur : 7 cm)					

26-K – TRAITEMENT DES MURS

▶ Revêtement gouttelette à proscrire					
▶ Couche d'impression avant réception d'un revêtement (exclusivement peinture ou papier peint expansé)					
▶ Peinture lessivable dans les pièces d'eau partout où il n'y a pas de faïence.					
▶ Peinture lavable dans les séjours, salons, couloirs et entrées					
▶ Peinture lessivable dans les autres pièces					
▶ Faïence dans les pièces d'eau d'une hauteur de 0,60 m au-dessus des évier et lavabos					
▶ Faïence dans la cuisine prévoir des faïences sur 4 rangs au pourtour de la zone « appareils » ainsi que sur une bande de 80 cm de large jusqu'à la plinthe derrière la cuisinière					
▶ Faïence jusqu'au plafond au-dessus des baignoires et douches					

26-L – TRAITEMENT DES PLAFONDS

▶ Gouttelette fine peinte ou toile de verre peinte possible pour restructuration, enduit lisse + peinture.					
▶ Peinture pour tous les autres cas, le lot en charge du gros œuvre devant en outre établir un plan de calpinage des prédalles faisant coïncider les joints de prédalles avec les cloisons.					

26-M – CLOISONS – DOUBLAGES

▶ Cloisons légères : ▶ Cloisons de type placostyl. ▶ Cloison alvéolaire cartonnée (type Placopan) à proscrire.					
▶ Cloisons de qualité hydrofuge pour les pièces d'eau. Veiller aux obligations réglementaires de mise en place d'éventuels traitements étanches avant mise en place carrelage ou faïence.					
▶ Hauteur minimale : 2,50 m					
▶ Angles saillants renforcés par arrêtes métalliques					

26-N – DIVERS

▶ Installations gaz enterrées en solution PE					
▶ Toutes les installations techniques seront visitables, même celles situées sous les bâtiments (vide sanitaire souhaitable)					
▶ Éviter les descentes d'eaux pluviales dans les logements					
▶ La solution avec des avant-toits sera privilégiée. Ils seront traités avec des matériaux sans entretien (PVC, aluminium)					
▶ Les réseaux d'évacuation seront à sortie directe sur l'extérieur et regroupés sur des regards visitables. Les Y sont proscrits à l'intérieur et l'extérieur des logements					
▶ En cas de logements en duplex, privilégier la mise en place d'escaliers d'accès aux étages à volées droites. Attention aux problèmes de respect de la NRA au droit des assises des escaliers (surtout en cas d'immeuble collectif). Éviter la réalisation de duplex dans le cas d'immeuble collectif.					
▶ La numérotation des logements sur la voie publique sera mise en place autant que nécessaire.					
▶ BAL extérieure : chaque logement (y compris celui du gardien) sera équipé d'une boîte aux lettres. Elles seront aux normes PTT et équipées d'une porte avec clé sur chaque face.					
▶ Isolation phonique des pièces entre elles et du logement vis à vis des tiers conforme aux labels exigés et à la NRA.					

26-O – LOGEMENTS : SYSTEME D'EVACUATION DES FUMÉES VERTICALES

La loi sur l'air (+ arrêté JOE du 31/10/2005 + circulaire Ministères de l'Ecologie et du Logement du 24/6/08) exige que les maisons chauffées à l'électricité soient équipées lors de leur construction :					
▶ d'un système d'évacuation des fumées vertical (conduit de fumées), compatible avec le raccordement d'une installation de chauffage à combustible gazeux, liquide ou solide et d'un foyer fermé à bois ou à biomasse.					
▶ Une réservation dans les planchers des niveaux intermédiaires est réalisée pour le passage du conduit.					
▶ La disposition s'applique aux maisons individuelles chauffées à l'électricité (convecteurs, panneaux rayonnants, radiateurs à inertie, plafonds ou planchers rayonnants, systèmes de chauffage à air alimentés par un générateur électrique).					
▶ Le conduit de fumée doit comporter une souche en toiture et un conduit d'évacuation vertical qui doit partir du plancher intermédiaire le plus bas jusqu'à la sortie de toit.					
▶ Conduit marqué CE et désigné T450 (classe de température) et G (résistant au feu de cheminée).					
▶ En l'absence de raccordement d'un appareil, le conduit doit être obturé par un dispositif spécifique en assurant l'étanchéité à l'air.					
▶ Conformément à la réglementation il sera mis en place les conduits verticaux d'évacuations des fumées partout où cela est obligatoire ; cette disposition s'applique aux maisons individuelles, le concepteur vérifiera si cette mise en place est également obligatoire dans le cas de logements collectifs.					

CHAPITRE 27

LIVRAISONS DES OUVRAGES

27

➤ 27-A – TABLEAU DE FOURNITURES	PAGE 219	➤ 27-D – INSTALLATIONS TECHNIQUES ET SMO	PAGE 220
➤ 27-B – CHARTE GRAPHIQUE	219	➤ 27-E – ELEMENTS A REMETTRE PAR LE MAITRE D'ŒUVRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX	221
➤ 27-C – DOE, DMLT ET DOSSIER DE MAINTENANCE	220	➤ 27-F – GRILLE SYNOPTIQUE : CONTROLES PERIODIQUES ET CONTRATS D'ENTRETIEN	222

27-A – TABLEAU DE FOURNITURES

1 Réponses MOE 2 Précisions 3 Références.  

<p>L'entreprise responsable de la construction des ouvrages devra prévoir, à la livraison de la dernière tranche de travaux, la fourniture des stocks suivants (à mettre à la disposition du collègue avec bon de remise contresigné).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ferme-portes standard : 4 unités pour chaque type installé. ▶ Volets rabattables des déclencheurs manuels : 20 unités. ▶ Peinture : 5 litres par teinte utilisée dans le collègue. ▶ Faux plafonds : 3% de chaque type de faux plafond mis en place. ▶ Luminaires : 10 lampes par type installé. ▶ Cartouches CO2 (skydômes de désenfumage, etc...) : 4 unités par type. ▶ Cordons de brassage : 10 unités en supplément ; pour chaque couleur utilisée. ▶ Cartouches urinoirs sans eau : 2 x le nombre d'urinoirs installés. 					
---	--	--	--	--	--

27-B – CHARTE GRAPHIQUE

<p> ATTENTION : Le nom respect de ces dispositions provoquera le rejet de la réception des DOE.</p>					
<p>Entrepreneurs et concepteurs ont obligation de remettre avec l'ensemble de leurs DOE sous support papier, des DOE sous format informatique selon la charte graphique bâtiment du DEPARTEMENT de la GIRONDE. LE CONCEPTEUR (MAITRISE D'ŒUVRE) a la charge et la responsabilité de transmettre au maître d'ouvrage tous les DOE vérifiés et validés par ses soins.</p> <p>Cette charte regroupe l'ensemble des prescriptions et consignes à appliquer pour la structuration des fichiers de plans architecturant dans un premier temps, des plans techniques (voir liste ci-dessous) et la composition des plans pour qu'ils soient facilement intégrable dans la base de données du patrimoine du département. Les lots techniques qui devront être applicable à cette charte sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ VRD ▶ ELECTRICITE COURANTS FORTS et COURANTS FAIBLES ▶ DETECTION INCENDIE ▶ PLOMBERIE / SANITAIRES ▶ CHAUFFAGE / CLIMATISATION & VENTILATION / DESENFUMAGE 					

	<p>Cette charte sera donc décomposée en 2 parties, c'est-à-dire : A – Plan architectural et B – Plan technique. Pour l'application de cette charte graphique, concepteur et constructeurs se rapprocheront des services du Conseil général de la Gironde pour obtenir sur CD : la charte au format .pdf, le cartouche type à insérer pour chaque plan (pour A et B), les fichiers gabarits CG33 intégrant la liste des calques (plan archis CG33.dwt, plan techniques CG33.dwt). En retour, les plans de niveaux (sous-sols, rdc, étage, toiture, entresol) seront livrés sous forme de fichiers dans un des formats DXF/DWG versions 14 ou 2000, 2002, 2004.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ ATTENTION, DES L'ORIGINE DE LA CONCEPTION, LES CONCEPTEURS DEVRONT INTEGRER LES CONTRAINTES DE LA CHARTE GRAPHIQUE, SUR LE FOND ET LA FORME (cf. fichiers et calques sous dwg imposant des mesures particulières pour tous ceux travaillant par exemple sur MAC. 					
--	--	--	--	--	--	--

27-C – DOE, DMLT et DOSSIER DE MAINTENANCE

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les concepteurs et constructeurs devront assister le CSPS pour l'élaboration du dossier de maintenance à remettre au maître d'ouvrage au jour de la réception des ouvrages. Tous les documents nécessaires à l'élaboration de ce cahier exhaustif d'entretien et de maintenance devront être établis par les entreprises concernées et transmis au CSPS au plus tard 1 mois avant la livraison des ouvrages. 					
--	--	--	--	--	--	--

27-D – INSTALLATIONS TECHNIQUES ET SYSTEME DE MANAGEMENT DES OPERATIONS DU MAITRE D'OUVRAGE

	<p>Le système de Management des Opérations de la Direction des Collèges prévoit l'intégration des services et prestataires dédiés à l'exploitation technique des collèges. En phase chantier, le SMO se traduit principalement par :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Une pré visite des installations énergétiques en cours de chantier (plafond ouvert si possible). ▶ Une réunion de prise en charge par l'exploitant, concomitante avec la réception. A l'issue de cette réunion, l'exploitant prend la responsabilité de la conduite des installations dans le cadre de son marché (hors réserves éventuelles). Cette prise de responsabilité ne dédouane en aucun cas les entreprises en charge des marchés de travaux de leurs interventions au titre de la garantie de parfait achèvement des ouvrages ou de tout autre garantie contractuelle. ▶ Il sera exigé la présence du maître d'œuvre et de tous les installateurs concernés (notamment ELECTRICITE, GENIE CLIMATIQUE, PLOMBERIE). <p>Les observations et éventuelles réserves sont réalisées par le prestataire d'exploitation à l'attention des services exploitants du Conseil général. Un arbitrage ultérieur réalisé par le Maître d'Ouvrage peut envisager que ces observations soient opposées à l'entreprise dans le cadre de la levée des réserves.</p>					
--	--	--	--	--	--	--

27-E – RAPPEL DES ELEMENTS A REMETTRE PAR LE MAITRE D'ŒUVRE DE L'OPERATION A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX AU MAITRE D'OUVRAGE

Attention liste non exhaustive et non limitative.

A ETABLIR PAR LE MAITRE D'ŒUVRE :

- ▶ Transmission de la totalité des DOE entreprises (et architectes) validés par ses soins et conformes aux exigences du maître d'ouvrage
- ▶ Déclaration d'achèvement des travaux (partie maître d'œuvre) + ATTESTATIONS AT1 AT2 et AT3
- ▶ Attestation de fin et de conformité des travaux
- ▶ Tableaux de surfaces pour déclaration aux services fiscaux (modèle H2 et CBD)
- ▶ Tableaux de surfaces et volume pour déclaration assurances, selon modèle type imposé par le maître d'ouvrage
- ▶ Attestation de prise en compte de la réglementation acoustique (décret 2011-604 du 30/5/2011)
- ▶ Attestation DPE, synthèse d'étude thermique et attestation de conformité du projet à la réglementation thermique (*).
- ▶ Attestation de prise en compte de l'accessibilité PMR (sauf si une mission spécifique a été confiée par le maître de l'ouvrage au bureau de contrôle de l'opération).
- ▶ Document de synthèse détaillant le fonctionnement des bâtiment, le repérage des organes de coupure, le diagramme des énergies (voir chapitre spécifique du présent CRET, « organigramme de l'énergie et de l'eau), la liste complète et le repérage de tous les compteurs mis en place sur l'opération, le dossier spécifique pour la prise en charge des installations par l'exploitant (voir chapitre 8H notamment).

(*) Pour les ERP l'affichage du DPE (diagnostic de performance énergétique) est désormais obligatoire, de manière lisible pour le public à proximité de l'entrée principale => prévoir au marché de travaux affichage du DPE (DPE à remettre par le maître d'œuvre ou par l'entreprise en charge des études thermiques).

A COLLECTER ET VALIDER PAR LE MAITRE D'ŒUVRE AUPRES DES ENTREPRISES ET A TRANSMETTRE AU MAITRE D'OUVRAGE :

- ▶ Pièces et documents pour la prise en charge suite à évolution du patrimoine pour mise au point de l'avenant au contrat fluides (cf. détail donné au chapitre « plan de progrès »)
- ▶ DOE (dossier des ouvrages exécutés) : sur papier et dématérialisé sur un disque dur externe.
- ▶ Inspection télévisée des réseaux.
- ▶ Essais et certificat de potabilité de l'eau (prélèvement et essais par un laboratoire agréé DDASS)
- ▶ Registre de sécurité neuf et complété ou existant actualisé et complété
- ▶ Mesures réglementaire de niveaux de bruits diurne et nocturne AVANT et APRES travaux (si ceux-ci ne sont pas prévus au marché du bureau de contrôle).
- ▶ Toutes les mesures d'auto-contrôle des entreprises, vérifiées si nécessaires par la maîtrise d'œuvre pour les mesures des débits et vitesses de ventilation, mesures à toutes les bouches en soufflage et en extraction. Cette campagne de mesure sera également remise en copie au bureau de contrôle afin de faire une campagne de vérification.
- ▶ Toutes les mesures d'éclairage extérieurs ou intérieurs afin de s'assurer du respect de la réglementation, tant sur les niveaux d'éclairage que sur les règles induites par l'accessibilité des personnes à mobilité réduite.

27-F – GRILLE SYNOPTIQUE : CONTROLES PERIODIQUES et CONTRATS D'ENTRETIEN

	<ul style="list-style-type: none"> Sous la conduite de la maîtrise d'œuvre, chaque entreprise(s) responsable(s) de la construction des ouvrages devra prévoir, à la livraison de la fin des travaux ou de la dernière tranche de travaux, la mise à jour du tableau des contrats d'entretien qui sera remis par le maître d'ouvrage au chef d'établissement et/ou au gestionnaire lors de la mise à disposition des ouvrages, voir de l'ouverture du registre de sécurité pour un collègue neuf ou de sa mise à jour pour un collègue restructuré en partie. Ce tableau dûment complété devra impérativement être remis au maître d'ouvrage lors de la demande de réception des ouvrages, à savoir un mois avant la date prévisionnelle de réception. A défaut les pénalités pour retard de remise de documents seront appliquées. 				
	<ul style="list-style-type: none"> Toutes les interventions dans l'année de parfait achèvement devront être réalisées par les entreprises qui seront intervenues dans le cadre des travaux. La colonne contrat du tableau recouvre aussi bien le contrat de chauffage que les autres contrats que le collège doit souscrire. 				
	<ul style="list-style-type: none"> Pour information, le nettoyage des conduits aérauliques n'est pas imposé réglementairement en France, au contraire de ses voisins. Compte tenu de la systématisation au recours au principe du double flux, le Conseil général de la GIRONDE préconise pour ses collèges une périodicité de nettoyage à 5 ans. Une mesure de l'air se fera plus sur le dénombrement des moisissures, levures et autres flores que sur l'empoussièrement (taux de particule au volume). En effet, une installation « nocive » peut ne pas être empoussiérée, et inversement une installation empoussiérée ne véhicule pas nécessairement de mauvais germes. 				
	<p>LUTTE CONTRE LA LEGIONELLOSE (cf. chapitre 9D)</p> <ul style="list-style-type: none"> Le cahier d'entretien et de maintenance à remettre par l'entreprise titulaire du lot devra comprendre un chapitre spécifique relatif au plan de maintenance des installations (prélèvements de contrôle, désinfection régulière du ballon, rythme de surveillance de la qualité de l'eau, lutte contre l'entartrage, désinfection de tous les points de puisage, dispositifs avant redémarrage de l'installation après les périodes de fermeture de l'établissement,). 				
	<p>GRILLE DES PERIODICITES D'ENTRETIEN, DE CONTROLE et DES CONTRATS à SOUSCRIRE</p> <ul style="list-style-type: none"> La grille ci-dessous (TSVP) constitue le modèle type à adapter aux spécificités de chaque opération ; elle sera à remettre par le maître d'œuvre au maître d'ouvrage sur la base de l'ensemble des éléments mise en œuvre au titre des travaux (le document type sera remis sur demande au maître d'œuvre). 				

Libellé	Contrôles périodiques		OBS°	Entretien			Périodicité		
	Opérations agréées	Préventifs		OP	Entretien	Contrat	Trimestriel	Semi-annuel	Annuel
Moyens de secours									
Alarme	X	annuel			X			X	
Extincteurs	X	annuel			X				X
Pompe CF	X	annuel		X				X	
Désenfumage	X	annuel			X				X
Blocs de secours	X	annuel		X			X		
Installation électrique									
Protection des travailleurs	X	annuel		X				X	
Constructive	X	annuel		X					X
Installation gaz									
Réseaux et vannes	X	annuel		X				X	
Electrovanne	X	annuel		X				X	
Chaufferie									
Equipements d'une puissance supérieure	X	annuel							
Machines à vapeur	X	annuel							
Ascenseur									
Cabine et gaines	X	annuel			X			X	
Installations sportives									
Panneaux de basket	X	annuel		X					X
Bur de hand	X	annuel		X					X

Matériel cuisine										
Hotte						X			X	X
Séparateur à graisse						X			X	
Chambre froide et groupe						X		X		
Chaîne de self						X				X
Portails et portes automatiques										
Fonctionnement		X	annuel			X		X		
Installation chauffage (chaufferie et sous stations)										
Chaudières						X	X			
Préparateur ECS						X		X		
Vannes						X		X		
Pompes						X		X		
régulations						X		X		
Disconnecteur						X			X	
Panneaux solaires						X		X		

Panneaux solaires										
Ventilation										
Groupe free cooling, moteur vannes etc.										
Réseau						X			X	
Bouches						X			X	
Soudes						X	X			
Nettoyage des conduits (*)	5 ans									x/5
Réseau d'eau potable et EU/EV										
Disconnecteur							X			X
Traitement d'eau							X			X
Robinet fonctionnement et étanchéité des réseaux						X				X
Réseaux EP EU grilles et regards						X				X
Equipements										
Vérification des portes (bois, acier, alu etc) et quincailleries							X			X
Vérification des châssis							X			X
Toiture terrasse (autoprotégée, protection lourde végétalisée etc)							X			X
Toiture tuiles										
Rideaux métalliques							X	X		
Volets roulants							X	X		

CHAPITRE 28

PRODUCTION DES DECHETS

...28

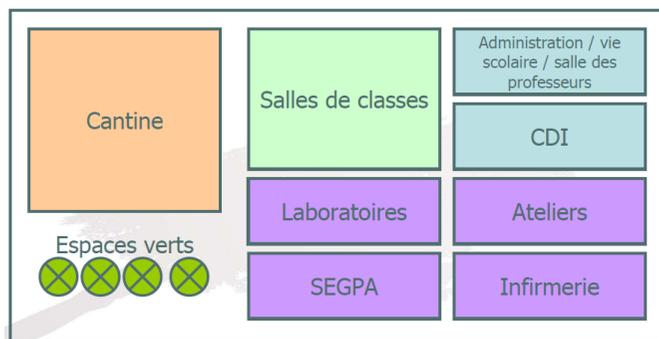
➤	28.A- GESTION DES DECHETS EN PHASE CHANTIER - CRITERE 4 – AGENDA 21 DU DEPARTEMENT DE LA GIRONDE	223
➤	28.B – PRODUCTION DES DECHETS DE L'EQUIPEMENT « COLLEGE » CRITERE 5 – AGENDA 21 DU DEPARTEMENT DE LA GIRONDE	224

28.A- GESTION DES DECHETS EN PHASE CHANTIER CRITERE 4 – Agenda 21 du DEPARTEMENT DE LA GIRONDE		1	2	3		
		Réponses MOE	Précisions	Références.		
<p>Dans le cadre de la politique globale d'intervention sur le territoire départemental, le Département de la Gironde a décidé d'inscrire des critères de développement durable pour ses investissements. Cette prise en compte est notamment traduite dans l'agenda 21 mis en place depuis 2004. Conformément à cette décision, la réalisation des Collèges Départementaux se doit de trouver une traduction concrète de ces objectifs ; en ce sens la Direction des collèges impose le traitement des 10 critères de cet agenda. Le 4e des 10 critères de l'agenda 21 de la Gironde, critère consiste à traiter les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Prévision, avant le démarrage du chantier des modalités de la collecte et de l'évacuation des déchets conformément à la charte Chantier Propre. ▶ Contribuer à la préservation de l'environnement et le faire savoir ▶ S'inscrire durablement dans le contexte législatif et réglementaire. 						
<p>Documents de référence :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Article L.541-2 du Code de l'Environnement, ▶ Plan Départemental d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés de la Gironde (arrêté préfectoral du 15 décembre 2003), ▶ Plan Départemental de Gestion des Déchets du BTP approuvé le 10 juin 2004 (*), ▶ Projet de Charte Départementale de Gestion des Déchets de Chantiers (octobre 2005), ▶ Délibération du 15 décembre 2005 approuvant la prise en compte du développement durable dans ses investissements, et notamment la cible 4 : « Prévision, avant le démarrage du chantier, des modalités de la collecte et de l'évacuation des déchets » 						
<p>Recommandations :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dans toutes les commandes publiques nécessitant un chantier, il doit être demandé aux candidats de s'engager sur un Document de Gestion des Déchets du Chantier (DGDC) ▶ Ce projet comprend une évaluation par le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre (si cette évaluation n'a pas été préalablement réalisée par le maître d'ouvrage) des déchets préexistant sur le site ainsi que des déchets produits par le chantier. ▶ L'élimination légale des déchets comporte les 		<p>(*) Document pouvant être mis à disposition sur demande : Voir ci-dessous</p>				

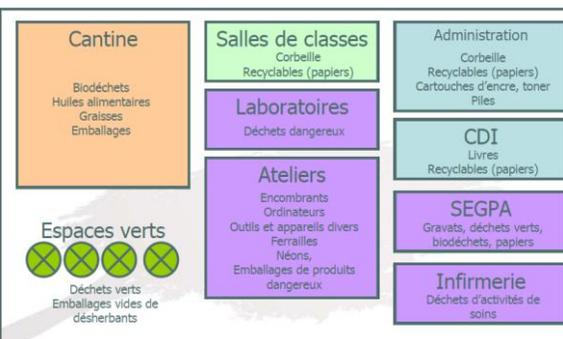
<p>opérations de collecte, transport, stockage, tri et traitement nécessaires à la récupération des éléments et matériaux réutilisables ou de l'énergie, ainsi qu'au dépôt ou au rejet dans le milieu naturel de tous autres produits dans des conditions propres à éviter toutes nuisances.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Les candidats répondant aux consultations devront s'engager sur des performances à atteindre à partir de la connaissance approfondie du site et du chantier. ▶ Un mémento pour la rédaction du marché et un modèle de DGDC peuvent être mis à disposition par le maître d'ouvrage. 					
--	--	--	--	--	--

**28.B – PRODUCTION DES DECHETS DE L'EQUIPEMENT « COLLEGE »
CRITERE 5 – Agenda 21 du DEPARTEMENT DE LA GIRONDE**

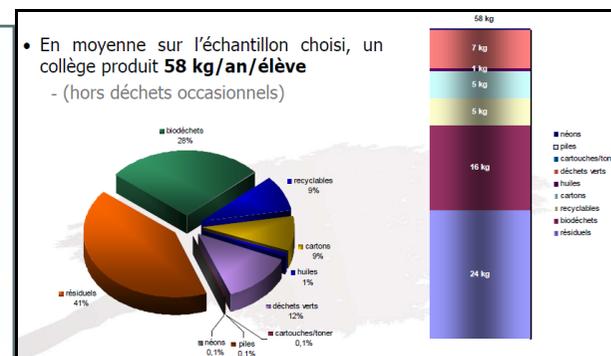
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dans le cadre de la politique globale d'intervention sur le territoire départemental, le Département de la Gironde a décidé d'inscrire des critères de développement durable pour ses investissements. Cette prise en compte est notamment traduite dans l'agenda 21 mis en place depuis 2004. Conformément à cette décision, la réalisation des Collèges Départementaux se doit de trouver une traduction concrète de ces objectifs ; en ce sens la Direction des collèges impose le traitement des 10 critères de cet agenda. Le 5e des 10 critères de l'agenda 21 de la Gironde, critère à traiter, est le « développement de solutions adaptées pour le traitement sélectif et optimisé des déchets produits par le fonctionnement de l'équipement ». 				
<p>TYPES ET QUANTITE DE DECHETS PRODUITS DANS UN COLLEGE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Une étude conduite en 2011 sur 12 collèges girondins pour la prévention en matière de productions de déchets dans les collèges a mis en exergue les éléments suivants : 				



LIEUX DE PRODUCTION DES DECHETS



TYPES DE DECHETS



QUANTITE DE DECHETS

CHAPITRE 29

COMMISSIONS DE SECURITE PREPARATION

...29

LE DOCUMENT JOINT CI-DESSOUS EST UN FORMULAIRE DISPONIBLE SOUS FORMAT EXCELL.
IL POURRA ETRE MIS A LA DISPOSITION DU MAITRE D'ŒUVRE QUI A EN CHARGE LA PREPARATION DE LA COMMISSION DE SECUIETE.

	Dept GIRONDE (MOA)	MOE + COORDO. SSI	ENTREPRISES	BUREAU CONTRÔLE	COLLEGE	COMMUNE	CG33 - B.M.C	FAIT	DATE	Observations
O PREALABLES										
CCAG travaux - art. 41.1 : courrier de l'entreprise à la PRM et au MAITRE D'OEUVRE pour date d'achèvement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Courrier du maître d'ouvrage au Directeur du SDIS pour pré visite (uniquement avec le SDIS)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Pré visite avec le groupement SDIS du secteur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Maître d'œuvre : envoi au maître d'ouvrage du plan de phasage et des zones de mises à disposition concernant la commission de sécurité	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Présentation powerpoint à la commission de sécurité	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Courrier du maître d'ouvrage au Président de la commission de sécurité pour passage + DIFFUSION du RVRAT vierge d'observations avant passage de la commission de sécurité	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
COLLEGE : DES RECEPTION DE LA CONVOCAATION de la commission de sécurité en faire une copie au maître d'ouvrage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
A PRESCRIPTIONS des commissions de sécurité antérieures - ARRETES PC et dérogations										
RELECTURE DES ANCIENS AVIS et LEVES DES OBSERVATIONS RVRAT par BUREAU DE CONTRÔLE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
B EFFECTIFS										
Attestations d'effectif	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		ATTENTION AU RESPECT DES DECLARATIONS ANNEXEES AU DOSSIER PERMIS DE CONSTRUIRE
Limitations ponctuelles d'effectifs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		SANS OBJET				
C SOLIDIDITE										
Engagement du Maître d'ouvrage (DEPARTEMENT GIRONDE)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Rapport solidité du Bureau de Contrôle + Attestations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		REMETTRE UNE COPIE AU MAITRE D'OUVRAGE avant la commission pour permettre la diffusion préalable comme imposé dans les attendus des permis de construire
 LE RAPPORT (RVRAT) DU BUREAU DE CONTRÔLE DOIT ETRE SANS OBSERVATIONS ⇒ TOUTES LES ENTREPRISES DOIVENT DONC S'ATTACHER A REMETTRE TOUTES LES DOCUMENTS OU REALISER LES TRAVAUX PERMETTANT CET OBJECTIF										

D DEFENSE INCENDIE							
Extérieure : attestation de la Commune	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	VOIR ARRETE PERMIS DE CONSTRUIRE SUR PRESCRIPTIONS DU NOMBRE D'HYDRANTS et CAPACITE
Liste des extincteurs et moyens de défense par nature (CO ² , EAU, couverture feu cuisine).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LISTE A JOINDRE AU REGISTRE DE SECURITE SUR LA BASE DES INFORMATIONS A COMMUNIQUER
Intérieure : mise en place extincteurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	IMPLANTATIONS A VALIDER avec BC. SIGNALETIQUE : REPERAGE N° de chaque EXTINCTEUR au-dessus extincteurs (sur murs)
Intérieure : mise en place plans sécurité (plans d'évacuation).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	REPORT NUMEROTATION sur REGISTRE SECURITE PLANS à VALIDER PAR MAITRISE d'ŒUVRE et BUREAU DE CONTRÔLE.
Intérieure : PLAN D'INTERVENTION A METTRE EN PLACE au droit accès des secours - plan général selon NFS 61.303, UN PLAN AVEC CHAQUE NIVEAU	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PLANS à VALIDER PAR MAITRISE d'ŒUVRE et BUREAU DE CONTRÔLE.
Respect du CRET : PANNEAU GENERAL D'ORIENTATION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
E ALARME							
RAPPORT CONCLUSIF DE RECEPTION DU SSI DU COORDONNATEUR SSI - DOSSIER D'IDENTITE DU SSI	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A CHARGE COORDONNATEUR SSI 2 EXEMPLAIRES MINI A PREVOIR (1 pour COLLEGE + 1 pour MAITRE D'OUVRAGE)
Tests	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ATTENTION pour tests : Faire coupure générale (1), essai alarme sans tempo (2), vérifier 100% batteries < 4 ans (3) Faire essai d'alarme dans ascenseur avec appel téléphonique sous coupure électrique (attention ligne directe et pas via autocom)
Fiches autocontrôles de bon fonctionnement du SSI et fiche mise en service DEF	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Attestation SSI	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Visa contrôle technique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Formation du personnel de l'établissement	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Avec les formations utilisateurs prévoir : Essais d'ouverture des baies pompiers + DM + tirez lachez + issues secours + désenfumage
Formation SPECIFIQUE du personnel au SSI + dispositifs d'évacuation	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ATTESTATIONS DE FORMATION A REMETTRE AUX UTILISATEURS + COPIE au MOA
Attestation de formation du personnel au SSI	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
F VERIFICATIONS TECHNIQUES TRAVAUX							
Rapport électricité éclairage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BUREAU DE CONTROLE : les rapports doivent être en possession du MOA avant la commission de sécurité afin d'être transmis lors de la demande du passage de la commission de sécurité (nombre d'exemplaires selon marché - A minima : 1 pour MOA + 1 pour établissement + 1 pour commission de sécurité !).
Rapport ascenseurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Rapport dispositions constructives et moyens de secours	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Rapport équipements techniques - chauffage - ventilation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PV des matériaux et matériels employés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ATTESTATION SOLIDITE A ETABLIR PAR BC (à tenir à disposition de la commission)
Attestation de pose selon modèle à fournir par BUREAU DE CONTRÔLE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
LE RAPPORT (RVRAT) DU BUREAU DE CONTRÔLE DOIT ETRE SANS OBSERVATIONS => TOUTES LES ENTREPRISES DOIVENT DONC S'ATTACHER A REMETTRE TOUTES LES DOCUMENTS OU REALISER LES TRAVAUX							

G COLLEGE (ETABLISSEMENT - EPLE)										
SCHEMA D'ORGANISATION HUMAINE DE LA SECURITE (cf. selon demande des arrêtés de permis de construire)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ATTENTION : Ne pas nommer les personnes mais indiquer leurs fonctions.
PROCEDURES ET CONSIGNES D'EVACUATION D'INCENDIE PRENANT EN COMPTE LES DIFFERENTS TYPES DE HANDICAP	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PREVOIR SA MISE A JOUR EN FONCTION DE LA PHASE (MOE / SSI + COLLEGE - chef d'établissement)
Registre de sécurité COLLEGE - GESTIONNAIRE : METTRE A JOUR LE REGISTRE DE SECURITE SUR LA BASE DES ELEMENTS A REMETTRE PAR LE GROUPEMENT CONCEPTION REALISATION	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	COLLEGE NEUF : FOURNIR REGISTRE neuf au TITRE des MARCHES DE TRAVAUX COLLEGE RESTRUCTURE : reprendre REGISTRE ou FOURNIR REGISTRE NEUF au titre des marchés de travaux MOE + ENTREPRISES + coordonnateur SSI : assister le collège et compléter le REGISTRE (listing DAS et asservissement, des extincteurs, procédures et consignes d'évacuation, actualisation et affichages plan évacuation, description organisation sécurité,...) et le remettre au collège (chef d'établissement) pour le finaliser OU joindre les annexes au DOSSIER SSI
Vérifications techniques périodiques combustibles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ATTENTION : A REPRENDRE PAR LE COLLEGE EN CAS DE RESTRUCTURATION. TOUS LES ANCIENNES OBSERVATIONS DOIVENT ETRE LEVEES
Vérifications techniques périodiques électricité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Vérifications périodiques alarme incendie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Vérifications périodiques extincteurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Autres vérifications	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Faire avant fin GPA : mission VIEL (vérification initiale des installations électriques)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	COLLEGE : penser à communiquer le rapport VIEL, afin de pouvoir traiter les remarques au titre du parfait achèvement (rapport VIEL prévu en JUIN 2015)
Attestations chef établissement sur limitation stockage produit inflammable en salles de collections	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MODELE : "je soussigné M. X, principal du collège X sur la commune de X, atteste que la quantité de produit inflammable stockée en salles de collection est inférieure à 20 litres et à une capacité totale équivalente de produit inflammable de 15 litres
Liste des contrats d'entretien et Contrats de maintenance à souscrire par collège	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DONNER Liste Contrats à passer par le collège (ENTREPRISE + MOE) COLLEGE : SOUSCRIRE LES CONTRATS
AVENANTS ou CONTRATS pour ENTRETIEN SSI et EQUIPEMENTS DE DESENFUMAGE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A FAIRE PAR LE COLLEGE + COPIE DES CONTRATS ET AVENANTS A TENIR A DISPOSITION LE JOUR DE LA COMMISSION DE SECURITE ENTREPRISE : transmettre proposition de contrat au COLLEGE COLLEGE : SEUL CONTRAT OBLIGATOIRE POUR COM. SECU (à valider avec coordonnateur SSI) : SSI + DESENFUMAGE
ASCENSEUR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	GARANTIE + CONTRAT ENTRETIEN et MAINTENANCE "gratuit sur 2 ans" à prévoir AU MARCHE DE TRAVAUX. SIGNATURE CONTRAT A FAIRE PAR LE COLLEGE AVANT COMMISSION
Participation à toutes les formations (*)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LIVRET DE FORMATION à REMETTRE PAR CHAQUE ENTREPRISE. COLLEGE : SIGNER FICHE DE PRESENCE et ANNEXER ATTESTATIONS DE FORMATION AU REGISTRE DE SECURITE
(*) NOTA : Lors de la préparation des commissions de sécurité sur de la réhabilitation : ELARGIR le champ d'intervention en prenant en compte les bâtiments existants et le fonctionnement du collège lors d'un déclenchement d'alarme. La formation du personnel au système de sécurité incendie doit faire l'objet d'une attestation qui indique les sujets abordés avec les réponses et chaque participant doit signer le document										
MOA : attestation relative au contrat confié à l'exploitant du contrat de chauffage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A établir par service CAFPC de la DIRECTION DES COLLEGES : ENTREPRISE : ANALYSE FONCTIONNELLE A REMETTRE AVANT RECEPTION + liste matériel + LISTE SELON EXIGENCES DU CRET

H ENTREPRISES ET MAITRISE D'ŒUVRE - DOCUMENTS ADMINISTRATIFS								
Plan "transitoire" avec maintien relogement jusqu'au passage de la commission de sécurité (présentation powerpoint)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	UNIQUEMENT EN CAS DE RESTRUCTURATION PAR PHASE
Attestation HANDICAPEE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Avant passage com secu : remettre au MOA l'attestation de conformité à la réglementation sur l'accessibilité des personnes handicapées (vérification exhaustive), cf. article R111-19 à 21 du CCH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
TOUS : RELECTURE NOTICE DE SECURITE, ARRETES PC, CAHIER DES CHARGES SSI et vérification de la conformité à tous ces documents	<input checked="" type="checkbox"/>							
ARRETES DE PC ET ACCORDS DE DEROGATIONS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A TENIR A DISPOSITION DE LA COM SECU
DOSSIER phase CONCEPTION SSI + AVIS de la COMMISSION	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PRENDRE EN COMPTE LES PRESCRIPTIONS
Certificat de conformité au PC	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A REMETTRE PAR MOE ULTERIEUREMENT AVEC EVENTUEL DOSSIER PC MODIFICATIF REPRENANT TOUTES LES A CHARGE DU MOE
Attestation prise en compte réglementation thermique + DPE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A l'achèvement des travaux : remettre au MOA l'attestation de prise en compte de la réglementation thermique - Amendement Grenelle 2. ATTESTATIONS AT1 + AT2 + AT3 REGLEMENTAIRES
I COMMISSION DE SECURITE								
Liste des CONVOQUES / PRESENTS	<input checked="" type="checkbox"/>							
Mise à disposition matériel pour essais éventuels com secu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bombes fumées, cartouche CO ² de recharge,... REMETTRE EGALEMENT AU COLLEGE COMPLEMENTS DE FOURNITURE CONFORMEMENT AU MARCHE PREVOIR AUX MARCHES DE TRAVAUX TOUTS LES ELEMENTS QUI SERAIENT DEMANDES PAR LA COMMISSION (EX : TESTS FUMÉES...)
J DIVERS ET OBSERVATIONS								
Etablissement et mise à disposition des DOE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DOE + DIUO à remettre obligatoirement aux utilisateurs (disposition réglementaires) ATTENTION : LES DOE SONT A REMETTRE AU PLUS TARD A LA RECEPTION (voir en partie avant au CSPS cf. CCAP) A ETABLIR PAR LES ENTREPRISES + VALIDATION MAITRISE D'ŒUVRE
Etablissement du manuel pédagogique à destination des utilisateurs, manuel concernant le bon usage des locaux	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MOE+ENTREPRISES : assistance au CSPS dans le cadre de sa mission
Etablissement et remise DIUO et DMLT (dossier de maintenance)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

A TITRE D'INFORMATION, sous réserve évolution de la réglementation – LISTE CONTROLE PERIODIQUES OBLIGATOIRES ERP 1^{er} GROUPE (cf. pour vigilance collège en cas de restructuration avec des zones restant en activités et susceptibles d'être visitées lors du passage de la commission de sécurité pour l'ouverture de tout ou parties du collège objet de travaux (complément point G).

Equipements	Vérification effectuée par	Equipements	Vérification effectuée par	Equipements	Vérification effectuée par	Equipements	Vérification effectuée par
SSI	Organisme agréé	Installation électrique	Organisme agréé ou technicien compétent	Eclairage de sécurité	Organisme agréé ou technicien compétent	Nettoyage conduits extraction buées et graisses	Société ou exploitant
Système d'extinction automatique	Organisme agréé	Extincteurs, RIA, colonne sèche	Organisme agréé ou technicien compétent	Désenfumage	Organisme agréé ou technicien compétent	Chauffage, ventilation, clim.	Organisme agréé ou technicien compétent
Appareil de cuisson	Organisme agréé ou technicien compétent	Ascenseur	Organisme agréé	Gaz	Organisme agréé ou technicien compétent		

CHAPITRE 30 FICHE DEMANDE DEROGATION

Dérogations. Sous réserve de la législation et de la réglementation en vigueur, le Maître d'ouvrage peut, dans des cas exceptionnels, accorder des dérogations au présent CRET. Dans ce cas les intéressés doivent préalablement formuler les demandes de dérogations selon le tableau ci-dessous et prendre l'engagement écrit de se conformer aux prescriptions qui leur seront ordonnées. Toute contravention comportera déchéance complète du bénéfice de la dérogation.

Pénalités (voir CCAP) Toute infraction aux dispositions du présent CRET sera suivie de l'obligation de prévoir la remise à niveau conformément aux dispositions du CRET. En cas de surcoût financier supporté par le maître d'ouvrage de l'application au concepteur des pénalités prévues à son marché (pénalité spécifique pour non respect du dossier de consultation remis par le maître d'ouvrage, impact sur le coût constaté et les pénalités applicables au maître d'œuvre, etc....)

Modèle tableau de demande de dérogations au CRET. ATTENTION LA SAISIE DE DEMANDE(S) DE DEROGATION NE CONSTITUE EN AUCUN CAS UNE VALIDATION DU MAITRE D'OUVRAGE ; LE MAITRE D'OUVRAGE VALIDERA LA OU LES DEMANDES PAR ORDRE DE SERVICE, SUR LA BASE DE CETTE LISTE. LE REFUS D'UNE DEMANDE DE DEROGATION NE CONSTITUERA EN AUCUN CAS UN MOTIF DE RECLAMATION FINANCIERE. PAR DEFAUT, AUCUNE DEROGATION N'EST ACCORDEE. TOUTES LES DEMANDES DE DEROGATIONS DOIVENT AVOIR ETE FORMULEES AVANT TRAVAUX ; PAR DEFAUT AUCUNE DEROGATION AU C.R.E.T N'EST ACCORDEE CE QUI EST SUSCEPTIBLE D'IMPACTER LE COUT CONSTATE ET LES PENALITES APPLICABLES TEL QUE PREVU AUX MARCHES.

PAGE DE REFERENCE DU CRET	ARTICLE CONCERNE	LIBELLE	DESCRIPTIF ET NATURE DE LA DEMANDE DE DEROGATION DEMANDEE	SUIVI ACCORDS OU REFUS DU MAITRE D'OUVRAGE			
				APS	APD	PRO	DET

SUIVI MISE A JOUR DU CRET :

Précédentes mises à jour validées et disponibles : 2007 (V1) - 2010 (V2) - 2011 (V4) - 2013 (V6) - 2015 (V7) - **2016 (V8)**

Dernière mise à jour pour validation : **26-10-2018**

Dernière validation du CRET :

Date de publication :

FIN DU CRET ■ **237 PAGES**



REMERCIEMENTS :

Le Pôle Maîtrise d'Ouvrage Collèges remercie l'ensemble des services de la Direction des Collèges pour leur participation notamment : MM. TOURNADE, DELAUNAY, MERLE, DUBOURG et GRIMAUD.

DROITS DE COPIE : © 2016 GUI Ω - DC PMOC

TOUTE COPIE, MEME PARTIELLE DE CE DOCUMENT, NE POURRA SE FAIRE QU'APRES UN ACCORD ECRIT DE LA DIRECTION DES COLLEGES DU DEPARTEMENT DE LA GIRONDE
« LE CODE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE INTERDIT LES COPIES OU REPRODUCTIONS DESTINEES A UNE UTILISATION COLLECTIVE. TOUTE REPRESENTATION OU REPRODUCTION INTEGRALE OU PARTIELLE FAITE PAR QUELQUE PROCEDURE QUE CE SOIT, SANS LE CONSENTEMENT DE L'AUTEUR OU DE SES AYANT DROIT OU AYANT CAUSE EST ILLICITE ET CONSTITUE UNE CONTREFAÇON, AUX TERMES DES ARTICLES L.335-2 ET SUIVANTS DU CODE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE ».

01.A – CONCEPTION BIOCLIMATIQUE DE L'ENVELOPPE	Page 4
01.A.A - ISOLATION ET TRAITEMENT DES PAROIS	4
01.A.B - VALORISATION DE L'ENERGIE SOLAIRE PASSIVE	5
01.A.C – LE CONFORT THERMIQUE D'ETE	5
02.A – AVIS TECHNIQUES (GENERALITES TECHNIQUES A TOUS LES CHAPITRES)	Page 7
02.B – STRUCTURE	7
02.C – ESCALIERS – EMMARCHEMENTS	9
02.D – CLOISONNEMENTS	9
02.E – OUVRAGES PARTICULIERS	11
02.K – ISOLATION ACOUSTIQUE	PAGE 15
03.A - ETANCHEITE	16
03.A.1. – FORMES DE PENTES – FLASHES - RELEVES	16
03.A.2. – ENTREES D'EAU - EVACUATION	16
03.A.3. – DIMENSIONS - CARACTERISTIQUES	16
04.A – OUVRANTS EXTERIEURS	PAGE 20
04.B – BLOCS PORTES EXTERIEURS	21
04.C – BUTEES DES BLOCS PORTES EXTERIEURES	22
04.D – RECOMMANDATIONS DIVERSES	23
04.E.1 – GARDES-CORPS	23
MAITRISE DES EAUX DE PLUIE	PAGE 35
RECUPERATION DES EAUX DE PLUIE	35
05.A – LES CIRCULATIONS	36
05.B – LES COURS DE RECREATION, MOBILIER EXTERIEUR	37
05.C – LES ECLAIRAGES EXTERIEURS	38
05.D – LES CLOTURES	38
05.E – LES CONTROLES D'ACCES EXTERIEURS	39
05.F – LES RESEAUX DIVERS	39

01.B – LES MATERIAUX	Page 5
01.B.A - MATERIAUX & OUVAGES : FONCTIONNEMENT – ENTRETIEN – MAINTENANCE	5
01.B.B – MATERIAUX & SANTE - LE MATERIAU BOIS	6
02.F – PREAUX COUVERTS	Page 11
02.G – FACADES	11
02.H – DEMOLITIONS et DESAMIANTAGE	12
02.I – SURCHARGES PARTICULIERES D'EXPLOITATION	14
02.J – ISOLATIONS	14
03.A.4. – TERRASSES ET INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES.	PAGE 17
03.A.5. – TERRASSES VEGETALISEES.	17
03.B - COUVERTURE	17
03.C – VERRIERES / LANTERNEAUX	18
03.D – DESCENTES PLUVIALES	19
04.E.2 – GARDES-CORPS – SECURITE COLLECTIVE EN TERRASSE	PAGE 25
04.F – VITRAGES	26
04.G – ECLAIREMENT NATUREL DES LOCAUX	29
04.H – OCCULTATIONS TOTALES ET SOLAIRES	31
04.I – ACCES DES SERVICES DE SECOURS – DISPOSITIONS PARTICULIERES	32
05.G – ESPACES VERTS & PLANTATIONS	PAGE 41
05.H – LES TERRASSES	44
05.I - AMENAGEMENT COMPLEMENTAIRE - COMPOST	44
05.J – EQUIPEMENTS SPORTIFS (GYMNASE, PLATEAU SPORTIF OU COURS DE RECREATION)	45
05.K – COLLEGE NEUF – BESOINS PREVISIONNELS CONCESSIONNAIRES ESTIMES	46
05.L – ACCES DES SERVICES DE SECOURS	47
05.M – SOLUTIONS COMPENSATOIRES	49
05.N – ACCESSIBILITE DES ESPACES VERTS, AUTRES AMENAGEMENTS EXTERIEURS, DIVERS	49

↳ EQUIPEMENTS ENERGETIQUES PERFORMANTS	PAGE 50
↳ EQUIPEMENTS ENERGETIQUES RENOUVELABLES	51
↳ ECLAIRAGE ARTIFICIEL ET MOTEUR ELECTRIQUE	51
↳ MAITRISE DE LA CONSOMMATION D'EAU	52
↳ 07.A – PUISSANCE ELECTRIQUE	PAGE 53
↳ 07.B – MISE SOUS TENSION DES OUVRAGES - CONSUEL	53
↳ 07.C – MUTUALISATION DE L'OCCUPATION DE CERTAINS LOCAUX	54
↳ 07.D. - ECLAIRAGE	54
↳ 07.D.1. - RECOMMANDATIONS GENERALES :	54
↳ 07.D.2. - BLOCS DE SECOURS	55
↳ 07.D.3. – ECLAIRAGE DES SALLES D'ENSEIGNEMENT ET DES BUREAUX :	55
↳ 07.D.4. – SALLE DE SPORTS	56
↳ 07.D.5 – ECLAIRAGE DES CIRCULATIONS	57
↳ 07.D.6 – ECLAIRAGE DES SANITAIRES CIRCULATIONS – (SANITAIRES COLLECTIFS, VOIR EGALEMENT LE CHAPITRE SPECIFIQUE)	57
↳ 08-A – CONTEXTE	PAGE 64
↳ 08-B – USAGES ET RESSOURCES	64
↳ 08-C – ORGANIGRAMME DE L'ENERGIE ET DE L'EAU	65
↳ 08-D.1 – ORGANIGRAMME DE L'ENERGIE ET DE L'EAU – REGLES DE BASES	68
↳ 08-D.2 – IMPLANTATION ET SPECIFICITES DES COMPTEURS	70
↳ 09-A – CANALISATIONS	PAGE 82
↳ 09-B – EQUIPEMENTS	84
↳ 09-C – DESCENTES PLUVIALES	84
↳ 09-D – LUTTE CONTRE LA LEGIONELLOSE	85
↳ 09-E – BACS A GRAISSE ET A FECULES	86
↳ 09-F – VANNES ELECTROMAGNETIQUES (GAZ)	86
↳ 09-G – COMPRESSEURS CHAMBRE FROIDE	86
↳ 09-H – SIPHONS DE SOL	86

LOTS TECHNIQUES

↳ 07.D.7. – NIVEAUX D'ECLAIREMENT ARTIFICIELS	PAGE 57
↳ 07.D.8 – RESPECT DES REGLES D'ACCESSIBILITE	58
↳ 07.E – PROTECTIONS	58
↳ 07.F – EQUIPEMENT SALLES BANALISES	59
↳ 07.G – EQUIPEMENT INTERNAT	59
↳ 07.H – ARMOIRES DIVISIONNAIRES	59
↳ 07.I – CANALISATIONS	60
↳ 07.J – ECLAIRAGE EXTERIEUR	60
↳ 07.K – SOURCES LUMINEUSES - ENTRETIEN	61
↳ 07.L – INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES	61
↳ 08-E – TRAVAUX SUR SITES EXISTANTS EN EXPLOITATION	PAGE 74
↳ 08-F – SOUS COMPTAGE EN PHASE CHANTIER (SITE OCCUPE)	75
↳ 08-G1 – PRINCIPES DE SOUSCRIPTION DES CONTRATS	75
↳ 08-G2 - PRESTATION PREVUES AU CONTRAT DES INSTALLATIONS CLIMATIQUES DES COLLEGES	78
↳ 08-H PIECES ET DOCUMENTS POUR LA PRISE EN CHARGE SUITE A EVOLUTION DU PATRIMOINE	80
↳ 09-I –POINTS D'EAU EXTERIEUR	PAGE 87
↳ 09-J – MOYENS DE SECOURS : EXTINCTEURS ET PLANS D'INTERVENTION	87
↳ 09-K – TRAITEMENT DE L'EAU	88
↳ 09-L – EQUIPEMENT DES SALLES DE SCIENCES	88
↳ 09-M – ESSAIS DE POTABILITE DE L'EAU	89
↳ 09-N – PERMIS DE FEU (RECOMMANDATION TOUS LOTS CONFONDUS)	90
↳ 09-O – SANITAIRES COLLECTIFS	90
↳	

10-A – VENTILATION RENOUVELLEMENT D'AIR	Page 91
10-B – VENTILATION MECANIQUE CUISINES ET SALLES DE PLONGE (laverie)	93
10-C – VENTILATION LABORATOIRE PHOTO (en fonction programme)	94
10-D – VENTILATION SALLES DE SPORTS	94
10-E – NETTOYAGE DES GAINES et CONDUITS AERAIQUES	94
11-A – GENERALITES	Page 109
11-B – TEMPERATURE ET SIMULATIONS THERMIQUE DYNAMIQUE	110
11-C – REGULATION	114
11-D – SURPUISSANCE DES EQUIPEMENTS PAR RAPPORT AUX RESULTATS DES CALCULS	114
11-E – DIMENSIONNEMENT TUYAUTERIES, CHAUFFERIES, RESEAUX DE DISTRIBUTION EXTERIEURS ET INTERIEURS	114
11-F – EQUILIBRAGE DES RESEAUX RADIATEURS ET DES CAISSONS DE TRAITEMENT D'AIR	114
11-G – PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE	115
11-H – CHAUFFAGE DES SALLES DE SPORTS	115
12-A – PRESENTATION	Page 119
12-B – FONCTIONNEMENT D'UN COLLEGE	120
12-C.1 – ORGANISATION	121
12-C.2 - L'ACCES A DISTANCE	121
13-A – DISPOSITIONS GENERALES :	125
13-B- GARANTIE DE L'INSTALLATION :	125
13-C- FORMATION DES UTILISATEURS.	126
14-A – CONCEPTION DES COLLEGES OUVERTS	Page 128
14-B – LOCAUX A TRAITER	129
14-C – PRINCIPE GENERAL ALARME INTRUSION	129
14-D – CENTRALE D'ALARME ET DE SIGNALISATION	129
14-I – CONTROLE D'ACCES	Page 132
15-A – SYSTEME DE SECURITE INCENDIE	136
15-B – LES DECLENCHEURS MANUELS	137

10-F – CONFORT et VITESSE DE L'AIR	Page 95
10-G – CHOIX DU PRECHAUFFAGE DE L'AIR	96
10-H – PARTICULARITES SALLE DE COLLECTIONS des salles de sciences	98
10-I – CONFORT et SURCHAUFFE D'ETE et D'INTERSAISON	99

11-I – CHAUFFAGE DE LA LOGE	Page 116
11-J – EQUILIBRAGE. & CALORIFUGES	116
11-K – CANALISATIONS	116
11-L – AUTONOMIE DES LOCAUX PARTICULIERS	116
11-M – SURFACES DE CHAUFFE	117
11-N – POINTS D'ARRET ET DE CONTROLE FLUIDES	118
11-O – DEMARCHES VOLONTAIRES	118

12-D – TELEGESTION	Page 123
12-E – LOCALISATION DU POSTE DE SUPERVISION	124
12-F – RACCORDEMENT D'UNE G.T.C SUR UN COMPTEUR GAZ NATUREL	124

14-E – LES DETECTEURS VOLUMETRIQUES	Page 130
14-F – COMMANDES DEPORTEES DE MISE EN ET HORS SERVICE	131
14-G – LES SIRENES D'ALARME	131
14-H – QUALITE ET MODE DE POSE DES CABLES	131
15-C – LA FONCTION "EVACUATION	Page 138
15-D – LES DIFFUSEURS SONORES ET VISUELS	138
15-E – DISPOSITIFS DE VERROUILLAGE ELECTROMAGNETIQUES OU ELECTRIQUE	138

15-F – LE DOSSIER D'IDENTITE	139
15-G – ACCES POMPIERS	139
15-H – LES PORTES BATTANTES A FERMETURE AUTOMATIQUE	139
15-I – LES CLAPETS COUPE FEU – TRAPPES, VOLETS ET GRILLES DE DESENFUMAGE	140
16-A – SONORISATION	Page 142
16-B – CENTRALE HORAIRE	144
16-C – DIFFUSEURS SONORES	145
17.A – CENTRALE D'ALARME TECHNIQUE	Page 146
17.B – RENVOIS DE SYNTHESE DES ALARMES – PRINCIPES D'ACQUITTEMENT	146
17.C – VIDEO-SURVEILLANCE	147
18-A – NORMALISATION & BONNES PRATIQUES	Page 148
18-A.1 – RAPPEL DES NORMES	148
18-A.2 – CONVENTIONS DE CABLAGE ET DE RACCORDEMENT	149
18-A.3 – COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUES (CEM)	149
18-A.4 – CHEMINEMENTS	149
18-A.5 – MISE A LA TERRE	150
18-B – CABLAGE COURANTS FAIBLES	150
18-B.1 – LOCAUX TECHNIQUES	151
18-B.2. CABLAGE PRIMAIRE	153
18-B.3. CABLAGE SECONDAIRE	154
19.A - GENERALITES	PAGE 167
19.B - ZONE SALLES A MANGER (PROFESSEURS – ELEVES – COMMENSAUX)	168
19.C - ZONES RECEPTION DES MARCHANDISES – LOCAUX POUBELLES	169
19.D - ZONES CUISSON – PREPARATION DES REPAS	170
19.E - ZONE PLONGE – LAVERIE	173
19.F - CHAMBRES FROIDES ET CLOISONNEMENTS ISOTHERMES	175

15-J – LA FONCTION "DESENFUMAGE	Page 141
15-K – ESSAIS & TESTS FUMÉES	141
15-L – PRISE EN COMPTE DES HANDICAPS	141
15-M – IMPLANTATIONS DES MATERIELS	141

18-B.4. REPERAGE & MARQUAGE	Page 156
18.B.5. RECETTE	157
18-C – EQUIPEMENTS ACTIFS DE RESEAU	158
18.C.1. LE CŒUR DE RESEAU	158
18.C.2. LES COMMUTATEURS D'EXTREMITES	158
18-D – SYSTEME DE TELEPHONIE	159
18-E – IMPLANTATION ET CABLAGE VPI	160
18-F – RACCORDEMENT AU HAUT DEBIT	164
18-G – LIMITES DE PRESTATIONS	164
18-H – DEMARCHE ET PROCEDURE POUR METTRE EN FONCTIONNEMENT LE RESEAU INFORMATIQUE DU COLLEGE	165
19. G - LISTE DU MATERIEL A PREVOIR AU LOT CUISINE	PAGE 177
19. H – EQUIPEMENT HORS MARCHÉ DE TRAVAUX	177
19.I – FONCTIONNEMENT DE LA DEMI PENSION	178
19.J – COMPACTEUR A DECHETS	179
19.K – DISPOSITIFS DE SECURITE	179
19.L – ECLAIRAGE NATUREL	180

LOTS ARCHITECTURAUX

21-A – QUINCAILLERIE & GENERALITES	Page 182
21-B – FERME-PORTES	183
21-C – SELECTEURS DE BATTANTS	183
21-D – PLAQUES DE PROPLETE	183
21-E – BUTEES DE PORTES	184
21-F – ACCES DE L'EXPLOITANT DE CHAUFFAGE	184
21-G – PORTES COUPE-FEU : RECOUPEMENT DE CIRCULATION & ENCLT D'ESCALIER.	184
21-H – DISPOSITIONS GENERALES	185
21-I – EQUIPEMENTS	186
COLLEGE DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE - LES MATERIAUX ET LA SANTE - MATERIAUX A FAIBLE IMPACT ENVIRONNEMENTAL	Page 188
22-A – GENERALITES	189
22-B – ISOLATION PHONIQUE	189
22-C – CLASSEMENT U.P.E.C. DES LOCAUX	189
22-D – CONTRAINTES	190
22-E – MATERIAUX PROHIBES	190
22-F – MATERIAUX PRECONISES	190
PREAMBULE	Page 194
23-A – CIRCULATIONS	194
23-B – CUISINE	194
23-C – SANITAIRES COLLECTIFS	195
23-D – FAUX PLAFONDS EXTERIEURS.	195
23-E – FOURNITURE DE STOCK A LA LIVRAISON DE L'ETABLISSEMENT	195
23-F – FLOCAGES (VOIR AUSSI LOT GO ET SOUS-TRAITANTS DU GO) : A EVITER !	195
23-G – FORMATS (DALLES) ET DIVERS	195

22-G – PAILLASSONS – GRILLES GRATTE-PIEDS	Page 190
22-H – REVETEMENT DE SOL SPORTIF	191
22-I – BARRES DE SEUILS – JOINTS DE DILATATION	191
22-J – REVETEMENTS SUR MURS ET CLOISONS DES CIRCULATIONS ET ESCALIERS	191
22-K – CUISINES – DISPOSITIONS SPECIFIQUES	192
22-L – PLINTHES	193

24-A – PEINTURE	Page 196
24-B – SIGNALÉTIQUE	196
24-C – SIGNALÉTIQUE INSTITUTIONNELLE DEPARTEMENTALE	198
24-D – NETTOYAGES	200
24-E – DOE / ELEMENTS A REMETTRE	200

DISPOSITIONS MULTI LOTS

25-A – IIMPLANTATION, ACCES & DIVERS	Page 202
25-B - LES COULOIRS TECHNIQUES DES SANITAIRES COLLECTIFS	203
25-C – PAROIS DES SANITAIRES COLLECTIFS	204
25-D – SOLS	205
25-E - ECLAIRAGE ET ELECTRICITE	205
25-F - PORTES INTERIEURES	205

26-A – OCCUPANTS	PAGE 213
26-B – ACCESSIBILITES DES LOCAUX ㄹ	213
26-C - SURFACES - VOIR PROGRAMME	213
26-D - CHAUFFAGE – VENTILATION	214
26-E - ELECTRICITE : COURANTS FORTS ET FAIBLES	214
26-F – PRODUCTION EAU CHAUDE SANITAIRE	215
26-G – PLOMBERIE SANITAIRE	215
26-H – MENUISERIES EXTERIEURES	216

27-A – TABLEAU DE FOURNITURES	PAGE 219
27-B – CHARTE GRAPHIQUE	219
27-C – DOE, DMLT ET DOSSIER DE MAINTENANCE	220

28.A– GESTION DES DECHETS EN PHASE CHANTIER	223
28.B – PRODUCTION DES DECHETS DE L'EQUIPEMENT « COLLEGE »	224

25-G – PLAFONDS	Page 206
25-H - EQUIPEMENTS ET APPAREILS SANITAIRES	207
25.H.1 - WC	207
25.H.2. – URINOIRS & ROBINETTERIE	207
25.H.3. - LAVABOS COLLECTIFS	210
25-I – REPORTAGES PHOTOGRAPHIQUES (POINTS FORTS / POINTS FAIBLES)	211

26-I – OCCULTATIONS	PAGE 216
26-J – REVETEMENTS DE SOLS	216
26-K – TRAITEMENT DES MURS	216
26-L –TRAITEMENT DES PLAFONDS	217
26-M – CLOISONS – DOUBLAGES	217
26-N – DIVERS	217
26-O – LOGEMENTS : SYSTEME D'EVACUATION DES FUMEEES VERTICALES	218

27-D – INSTALLATIONS TECHNIQUES ET SMO	PAGE 220
27-E – ELEMENTS A REMETTRE PAR LE MOE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX	221
27-F – GRILLE SYNOPTIQUE : CONTROLES PERIODIQUES ET CONTRATS D'ENTRETIEN	222