



LES PLANCHERS
COLLABORANTS
PCB

BACACIER[®]
REINVENTING STEEL BUILDING

PRINCIPE DE BASE

Un plancher collaborant est une tôle profilée à froid comportant sur les flancs de ses nervures des bossages régulièrement espacés. Les performances du plancher collaborant sont indiquées dans les Documents Techniques d'Application relatifs à chaque PCB (plancher collaborant). Ces performances permettent d'apprécier le comportement de la tôle selon son emploi :

- > En coffrage sur le chantier : la tôle doit assurer la sécurité du personnel de pose
- > Après séchage du béton : la tôle joue le rôle d'armatures du béton

Le plancher est dit collaborant car les bossages permettent de lier la tôle au béton, ce qui permet de combiner les propriétés mécaniques de ces deux matériaux (cet ensemble forme une dalle mixte).

La tôle étant une armature basse de la dalle béton, l'emploi des planchers collaborants est interdit en vide sanitaire (atmosphère en sous face humide et agressive).

Tout type de revêtement peut être posé sur la face supérieure en béton.

Points particuliers :

Les dalles de planchers collaborants destinées à une utilisation extérieure (balcons, toits terrasses...) doivent être étanchées.

Pour les toits terrasses, il est fortement conseillé, en plus de l'étanchéité sur la dalle béton, d'isoler le plancher afin d'éviter les risques de condensation.



Le plancher collaborant peut être livré en galvanisé ou prélaqué (selon stock disponible).

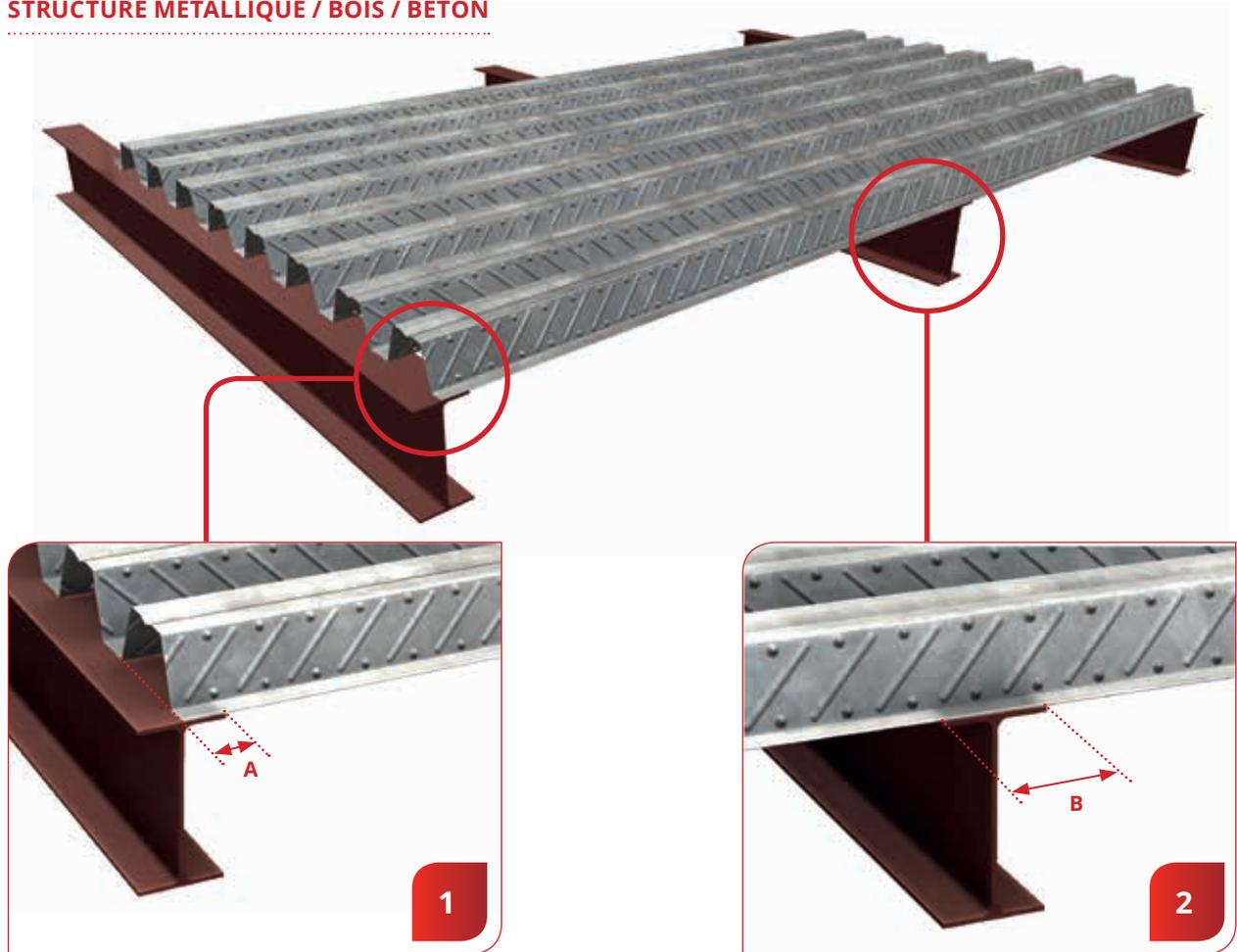
Il est possible de réaliser des faux plafonds sous les planchers collaborants. Le système de fixation par suspentes traversant la tôle en fond d'onde est possible que ce soit avant coulage ou après coulage à l'aide de chevilles de diamètre 8mm maximum.



LES PLANCHERS COLLABORANTS PCB

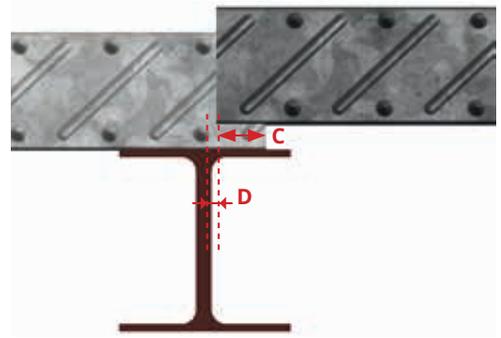
RÈGLES DE POSE

STRUCTURE MÉTALLIQUE / BOIS / BÉTON



	NATURE DE L'APPUI		
	Acier	Bois	Béton
1 Appui d'extrémité (A)	50mm	70mm	50mm
2 Appui intermédiaire (B)	80mm	100mm	80mm

RECOUVREMENT TRANSVERSAL

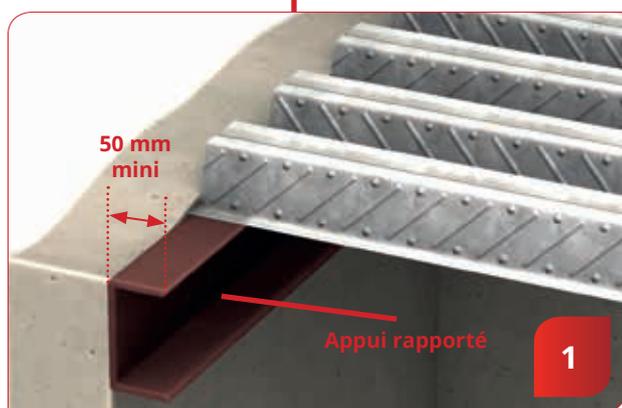
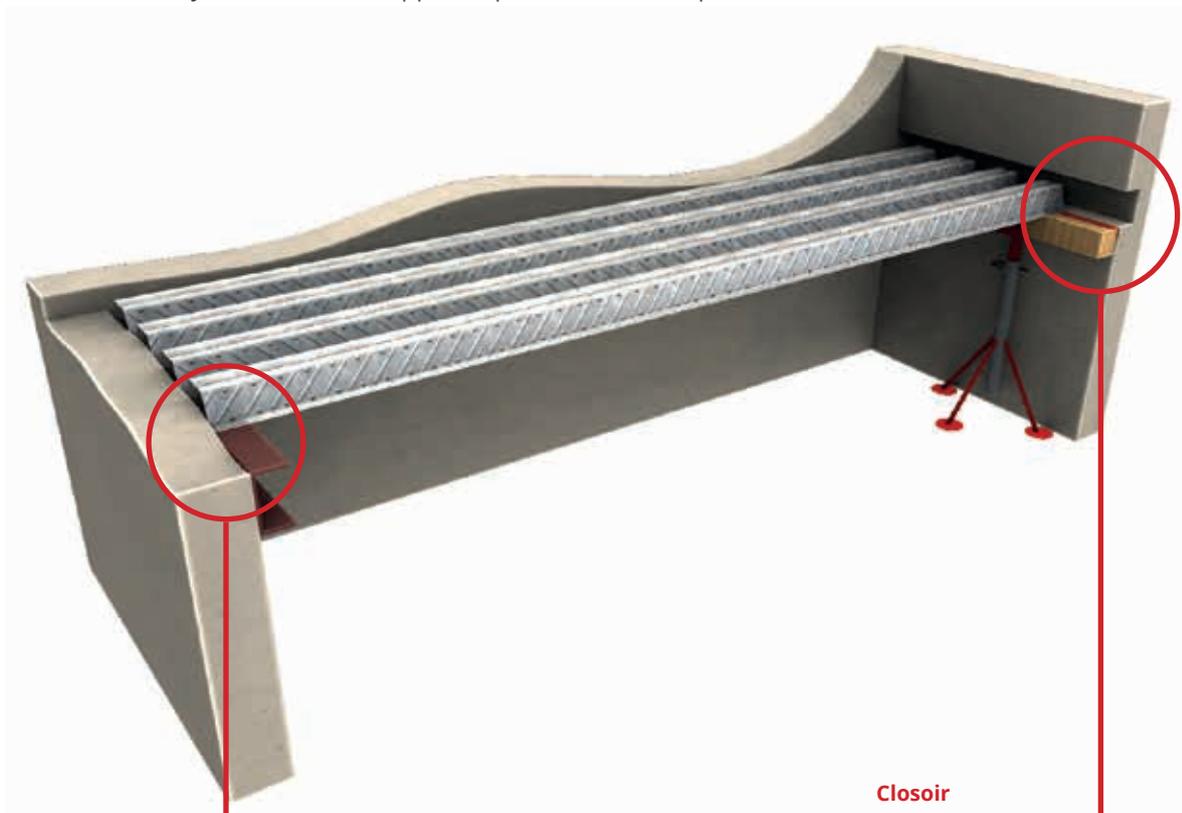


PROFIL	CÔTE DE RECOUVREMENT (C)	DECALAGE MAXI DE L'EXTRÉMITÉ DE LA TÔLE PAR RAPPORT À L'AXE DE L'APPUI (D)
PCB 20	25 mm	25 mm
PCB 60 / PCB 80	40 mm	25 mm

RÈGLES DE POSE

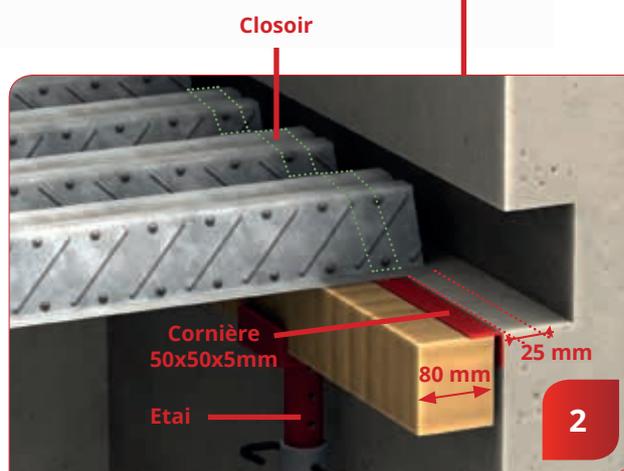
RÉNOVATION

Il existe différents moyens de réaliser l'appui du plancher sur mur porteur en rénovation.



1 - Appui Rapporté

Une solive (métal ou bois) est fixée contre le mur porteur afin de servir d'appui au plancher collaborant. La fixation de l'appui rapporté devra être adaptée en fonction de la nature du mur support. La largeur d'appui est au minimum de 50mm (voir tableau page précédente).



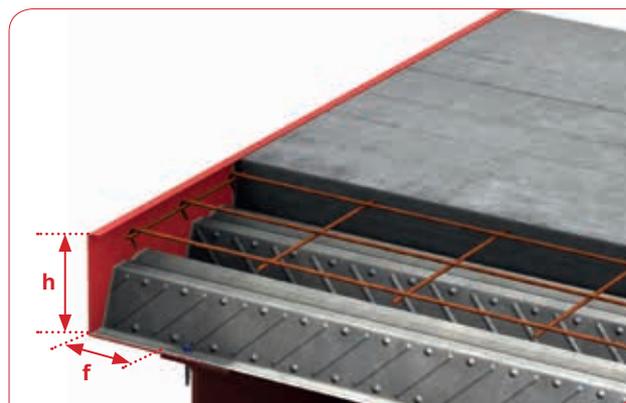
2 - Engravure

On peut procéder à une saignée filante dans le mur. Au niveau de l'engravure, lors du coulage du béton, une file d'étais et une cornière 50x50x5mm fixée au mur sont obligatoires. La pénétration du plancher collaborant au delà du bord du mur est d'au moins 25mm. L'étanchéité en rive est assurée par un closoir mousse (en sous face) en retrait du bord du plancher. Des crosses (barre d'armature) doivent être prévues pour reprendre les efforts en rive du plancher.

LES PLANCHERS COLLABORANTS PCB

COFFRAGE DES RIVES

La costière de rive assure l'étanchéité au coulage ainsi que l'arrêt de dalle. La costière est fixée en même temps que le plancher sur la solive.
L'épaisseur minimum de la costière dépend du débord en porte à faux (f) (maxi 200mm sans étai) du plancher et de l'épaisseur de la dalle béton h (voir tableau ci-dessous)



Costière avec retour (12mm mini)

0,88	1	1,2	1,5
------	---	-----	-----

Costière sans retour

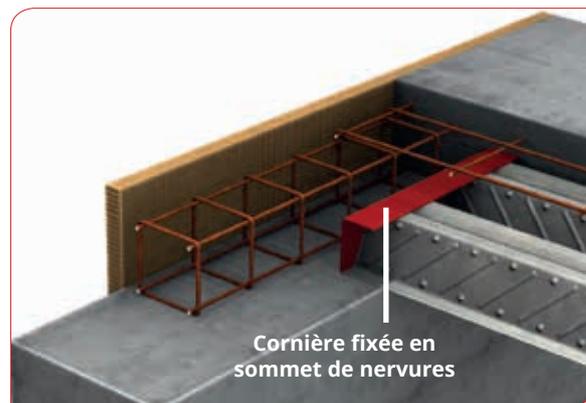
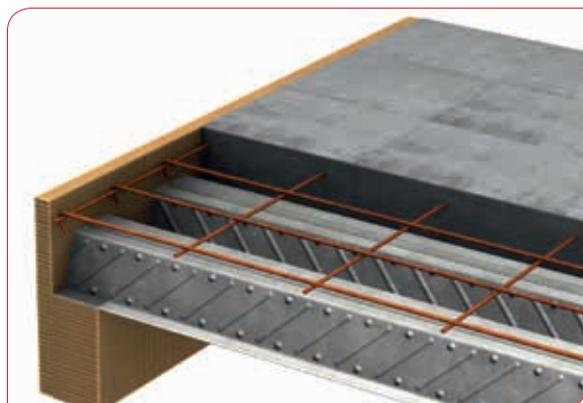
2	2,5	3
---	-----	---

Epaisseur minimum de metal galvanisé pour les costières (mm)													
Epaisseur h (mm)	Débord en porte-à-faux : f (mm)												
	0	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300
60 à 100	0,88	0,88	1	1	1,2	1,2	1,5	2	2,5	2,5	3	3	3
110	0,88	0,88	1	1,2	1,2	1,5	1,5	2	2,5	2,5	3	3	3
120	0,88	0,88	1	1,2	1,5	1,5	2	2	2,5	2,5	3	3	3
130	0,88	1	1,2	1,5	1,5	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	
140	1	1,2	1,2	1,5	1,5	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	
150	1,2	1,2	1,5	1,5	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	3	
160	1,2	1,5	1,5	2	2	2,5	2,5	2,5	2,5	3	3		
180	1,5	1,5	2	2	2,5	2,5	2,5	2,5	3	3	3		
200	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	3	3				
220	2	2,5	2,5	2,5	3	3							
250	2,5	2,5	3	3									
280	2,5	3	3										

Prévoir une file d'étais au delà de 200 mm en porte-à-faux

Un coffrage classique en bois peut également être utilisé.

Dans le cas d'appui béton, un chaînage de rive est nécessaire et l'étanchéité au coulage (obturation du vide des nervures) peut être réalisée par un closoir mousse ou une cornière fixée en sommet de nervure du plancher collaborant.



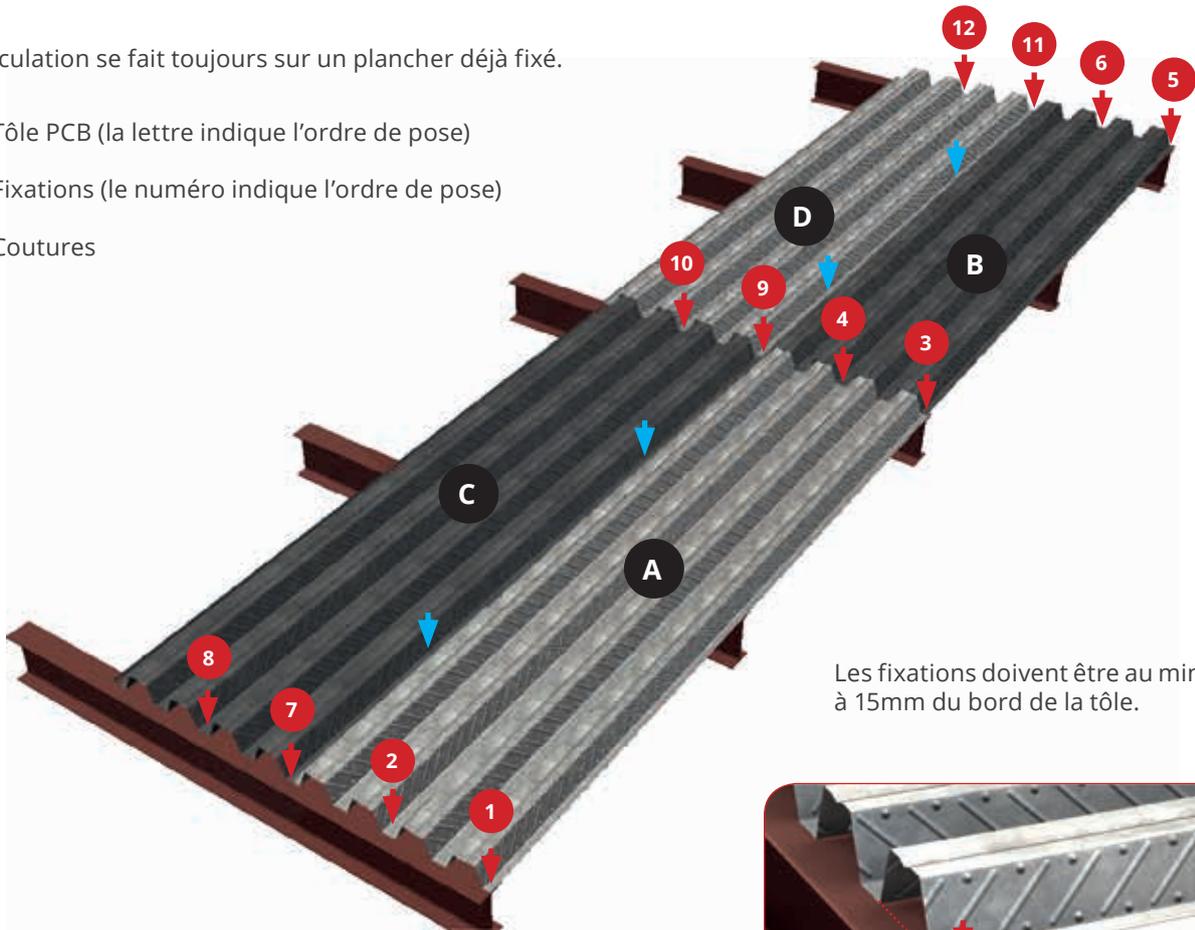
Cornière fixée en sommet de nervures

LES PLANCHERS COLLABORANTS PCB

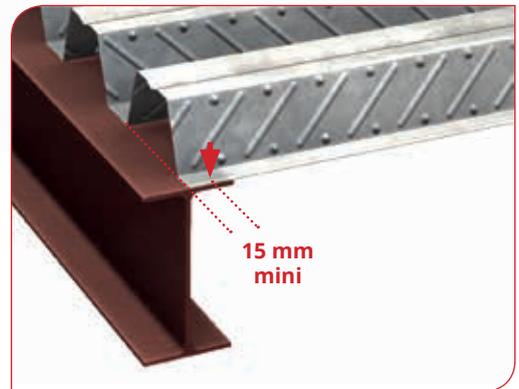
PLAN DE FIXATIONS DES PLANCHERS

La circulation se fait toujours sur un plancher déjà fixé.

- Tôle PCB (la lettre indique l'ordre de pose)
- ▼ Fixations (le numéro indique l'ordre de pose)
- ▶ Coutures



Les fixations doivent être au minimum à 15mm du bord de la tôle.



- Etape 1 :** Poser le plancher A et le fixer avec les fixations 1 et 2
- Etape 2 :** Poser le plancher B et le fixer avec les fixations 3 à 6 (fixations communes au plancher A et B)
- Etape 3 :** Poser le plancher C et le fixer avec les fixations 7 et 8 (fixations communes au plancher A et C)
- Etape 4 :** Poser le plancher D et le fixer avec les fixations 9 à 12 (fixations communes aux 4 planchers)

Fixation support métallique		Fixation support béton	Fixation support bois
 Clou Ø4,5 x 21 mm	 Vis autoperceuse Ø6,3 x 22 mm	 cheville à frapper Ø4,5 x 21 mm	 Tirefond à visser Ø8 x 60 mm

Une fois posés et fixés, les tôles doivent être couturées entre elles. Ceci permet la bonne tenue des planchers et l'étanchéité lors du coulage du béton.

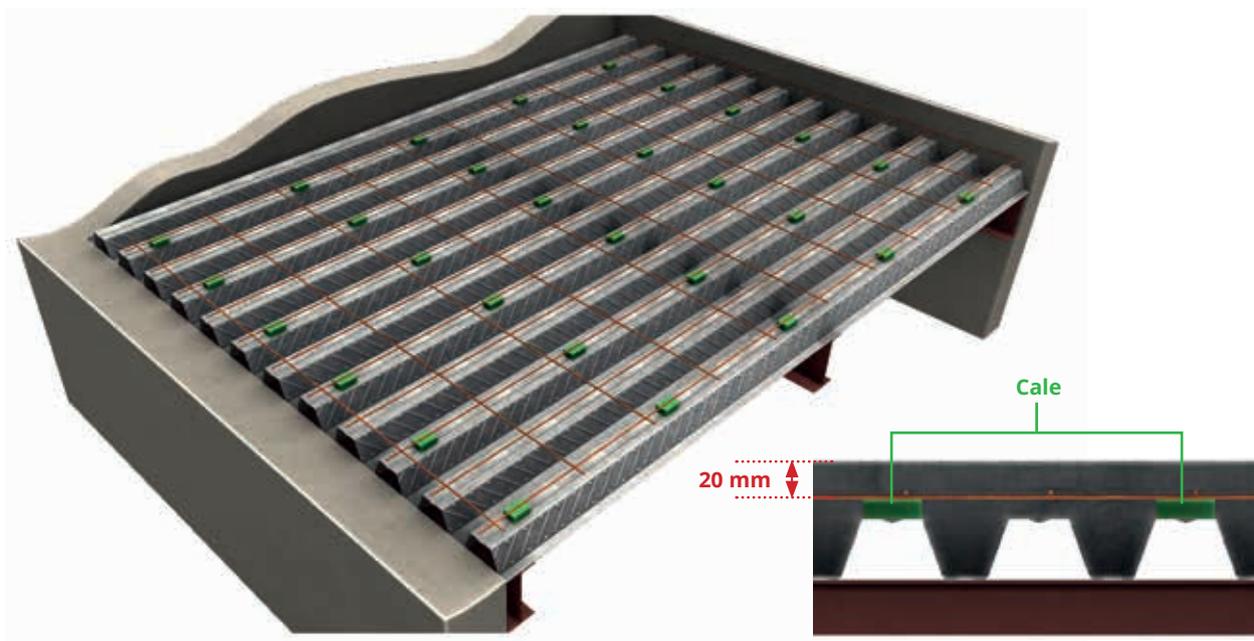
PROFIL	ÉCARTEMENT COUTURE
PCB 20	600 mm
PCB 60 / PCB 80	1000 mm

Couturage



CALAGE DU TREILLIS SOUDÉ

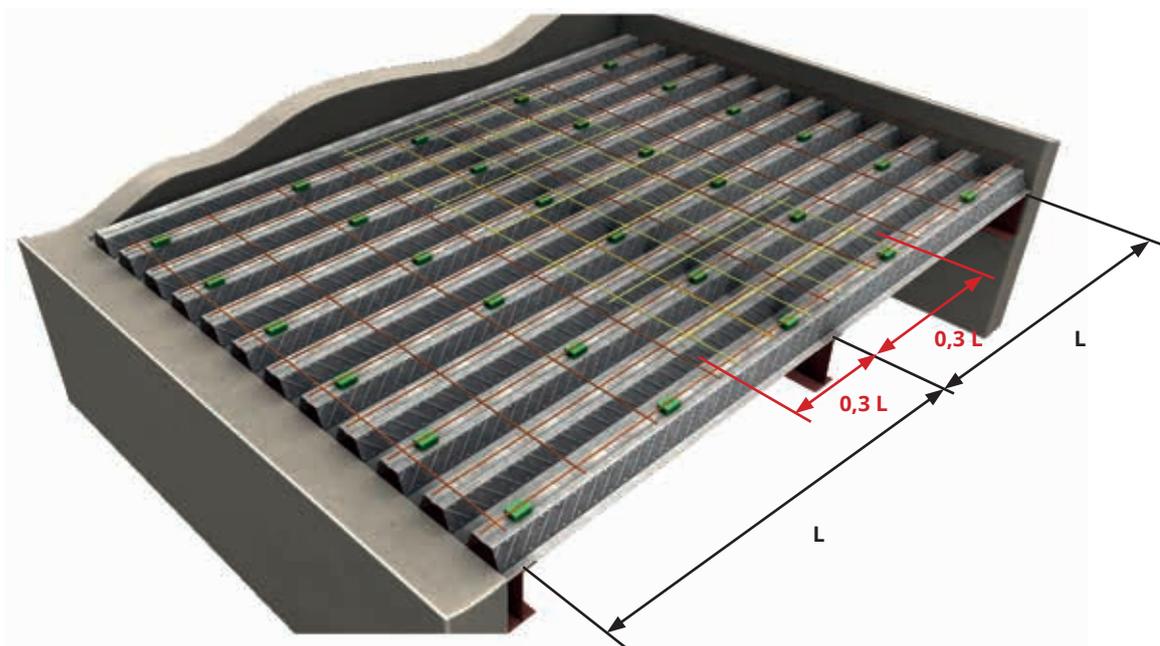
Le treillis soudé sert à reprendre les efforts dus au séchage du béton ainsi que les efforts de continuité de la dalle. Un mauvais calage du treillis soudé provoquera des fissures au droit des appuis intermédiaires. Le treillis soudé général doit recouvrir toute la surface de la dalle béton. Afin de respecter l'enrobage du treillis prescrit (20mm de la face supérieure de la dalle béton), utiliser des cales posées en sommet de nervure du plancher PCB.



Pose des chapeaux (si besoin)

Sur les appuis intermédiaires et si le treillis soudé général n'est pas suffisant (déterminé par calcul), un treillis soudé en chapeau est disposé au droit de chaque appui sur une largeur d'au moins 30% de la portée de chaque côté de l'appui.

Dans les dalles fines (épaisseur du béton au dessus du profil entre 50 et 70mm) il est préférable d'utiliser un treillis soudé général unique (section déterminée par calcul).



LES PLANCHERS COLLABORANTS PCB

TREILLIS SOUDÉS ADETS

Treillis soudés de surface (NF A35-024)

	Section		E	D	Abouts	Nombre de fils	Longueur Largeur	Masse nominale	Surface 1 rouleau ou 1 panneau	Masses 1 rouleau ou 1 panneau	Colisage	Masses 1 paquet
	S	S _s	e	d	AV AR	N	L l	kg/m ²	m ²	kg		kg
	cm ² /m	cm ² /m	mm	mm	ad ag mm / mm	n	m					
PAF C®	0,80	0,80	200 200	4,5 4,5	100/100 100/100	12 18	3,60 2,40	1,250	8,64	10,80	100	1080
PAF 10®	1,19	1,19	200 200	5,5 5,5	100/100 100/100	12 21	4,20 2,40	1,870	10,08	18,85	70	1319

Treillis soudés de structure (NF A35-016-2 ou NF A 35-019-2)

	Section		E	D	Abouts	Nombre de fils	Longueur Largeur	Masse nominale	Surface 1 rouleau ou 1 panneau	Masses 1 rouleau ou 1 panneau	Colisage	Masses 1 paquet
	S	S _s	e	d	AV AR	N	L l	kg/m ²	m ²	kg		kg
	cm ² /m	cm ² /m	mm	mm	ad ag mm / mm	n	m					
ST 15®	1,42	1,42	200 200	6 6	100/100 100/100	12 20	4 2,40	2,220	9,60	21,31	70	1492
ST 20®	1,89	1,89	150 300	6 7	150/150 75/75	16 20	6 2,40	2,487	14,40	35,81	40	1432
ST 25®	2,57	2,57	150 300	7 7	150/150 75/75	16 20	6 2,40	3,020	14,40	43,49	40	1740
ST 25 C®	2,57	2,57	150 150	7 7	75/75 75/75	16 40	6 2,40	4,026	14,40	57,98	30	1739
ST 25 CS®	2,57	2,57	150 150	7 7	75/75 75/75	16 20	3 2,40	4,026	7,20	28,99	40	1160
ST 35®	3,85	3,85	100 300	7 7	150/150 50/50	24 20	6 2,40	4,26	14,40	57,98	30	1739
ST 40 C®	3,85	3,85	100 100	7 7	50/50 50/50	24 60	6 2,40	6,040	14,40	86,98	20	1740
ST 50®	5,3	5,03	100 300	8 8	150/150 50/50	24 20	6 2,40	5,267	14,40	75,84	20	1517
ST 50 C®	5,03	5,03	100 100	8 8	50/50 50/50	24 60	6 2,40	7,900	14,40	113,76	15	1706
ST 65 C®	6,36	6,36	100 100	9 9	50/50 50/50	24 60	6 2,40	9,980	14,40	143,71	10	1437

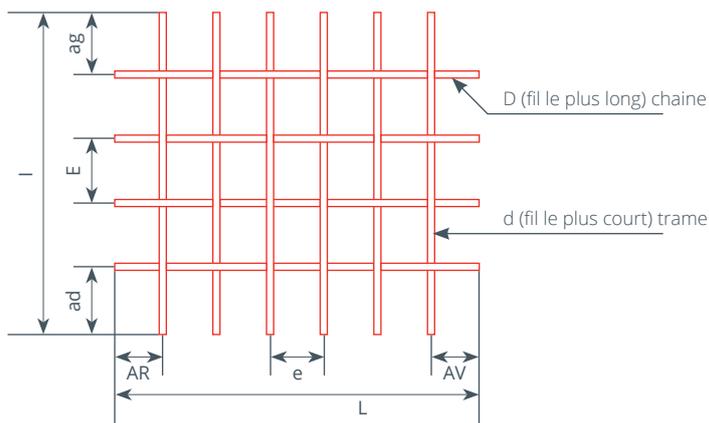
L : longueur du panneau
l : largeur du panneau

D : diamètre du fil de chaîne
d : diamètre du fil de trame

AR : about arrière
AV : about avant

ad = ag : about de rive

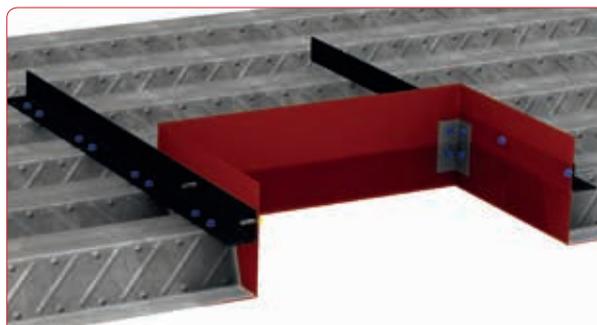
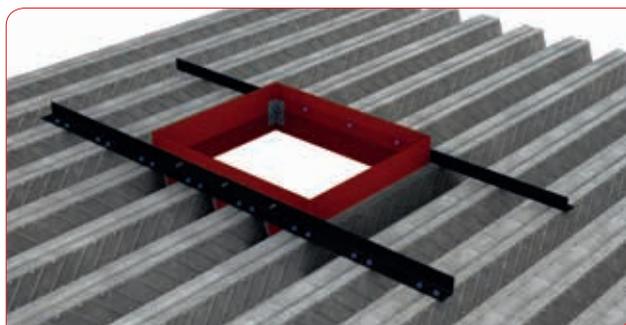
E : espacement fil de chaîne
e : espacement fil de trame



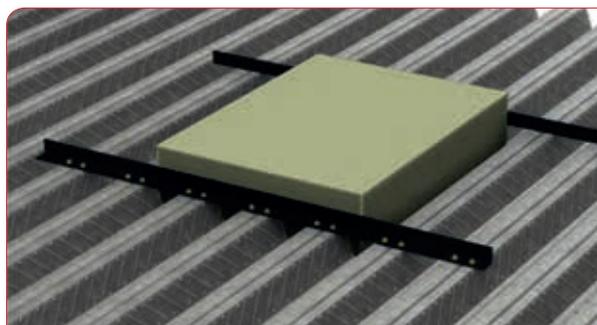
TRÉMIE

TRÉMIE DE PETITE DIMENSION (50X50CM)

Sans chevêtre : Pour des trémies de petites dimensions (50x50 cm maxi), le renforcement du plancher est effectué en fixant des cornières de 50x50x5mm sur les nervures (à l'aide de vis autotaraudeuses de 6,3x22mm) perpendiculairement à leur direction de part et d'autre de l'ouverture.



Les figures ci-dessus représentent un exemple de réservation avec cornières. La costière (en rouge) peut être remplacée par un bloc de mousse ou tout autre système adéquat. La découpe du plancher après prise du béton est possible si les renforts ont été prévus avant le coulage.

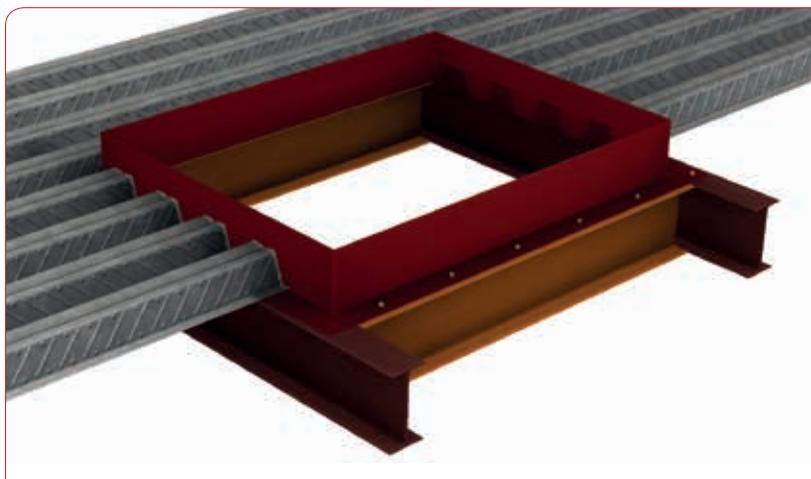


TRÉMIE DE GRANDE DIMENSION

Pour des trémies de plus grandes dimensions, il y a lieu de mettre en place un chevêtre qui est un élément de structure indépendant du plancher et venant se reprendre sur les solives du plancher.

Pour toute découpe du plancher après séchage du béton et sans mise en œuvre de renforts au niveau du coulage, adresser vous au service technique BACACIER :

sidep@bacacier.com



DEGRÉ COUPE FEU ET ARMATURE

L'exigence de critère Coupe Feu (CF) des planchers vérifie les critères suivants :

R : La résistance mécanique (stabilité au feu)

E : L'étanchéité aux flammes

I : L'isolation thermique

La durée spécifiée avec le degré coupe feu est le délai d'exposition au feu normalisé pour lequel ces critères doivent être vérifiés.

> E : L'étanchéité aux flammes

Le critère d'étanchéité aux flammes et aux gaz chauds ou inflammables est assuré par le plancher collaborant PCB lorsque les conditions de mise en œuvre de ce guide sont respectées.

> I : L'isolation thermique

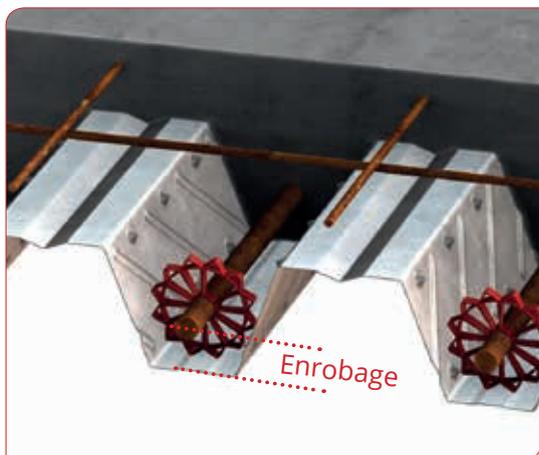
Pour assurer ce critère d'isolation thermique, l'épaisseur de la dalle de plancher collaborant BACACIER doit respecter les valeurs données dans le tableau ci-dessous :

Epaisseur de dalle mini (mm) à respecter pour degré CF par profil

Profil	Degré CF			
	30	60	90	120
PCB 20	70	90	110	130
PCB 60	110	120	140	160
PCB 80	130	130	150	170

> R : La résistance mécanique (stabilité au feu)

Les planchers BACACIER de la gamme PCB assurent une stabilité au feu de 30 minutes sans armature complémentaire. Au-delà, il faut ajouter des barres d'aciers en nervures pour assurer la résistance mécanique. Respecter les enrobages des barres d'armatures prévus dans la note de calcul.



Enrobage recommandé des barres d'armatures à respecter par profil

Profil	Degré CF		
	60	90	120
PCB 20	30 mm	35 mm	35 mm
PCB 60	25 mm	55 mm	65 mm
PCB 80	30 mm	55 mm	65 mm

ÉTAIEMENT ET COULAGE DU BETON

CONDITION D'ÉTAIEMENT

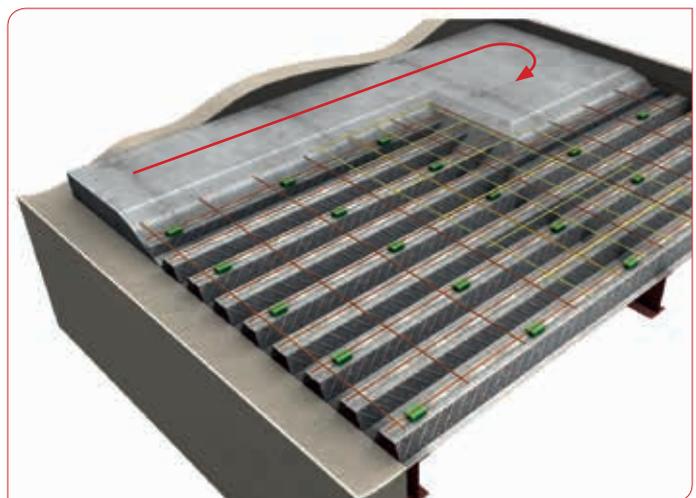
L'étalement, lorsqu'il est nécessaire, doit être réalisé conformément aux règles suivantes :

- la largeur d'une file d'étais doit être au moins de 80 mm
- les files d'étais doivent rester en place au moins 8 jours après le coulage



Coulage du béton

Le béton doit être réparti de manière uniforme de façon à couvrir des bandes de tôles l'une après l'autre. Eviter toute accumulation locale de béton.



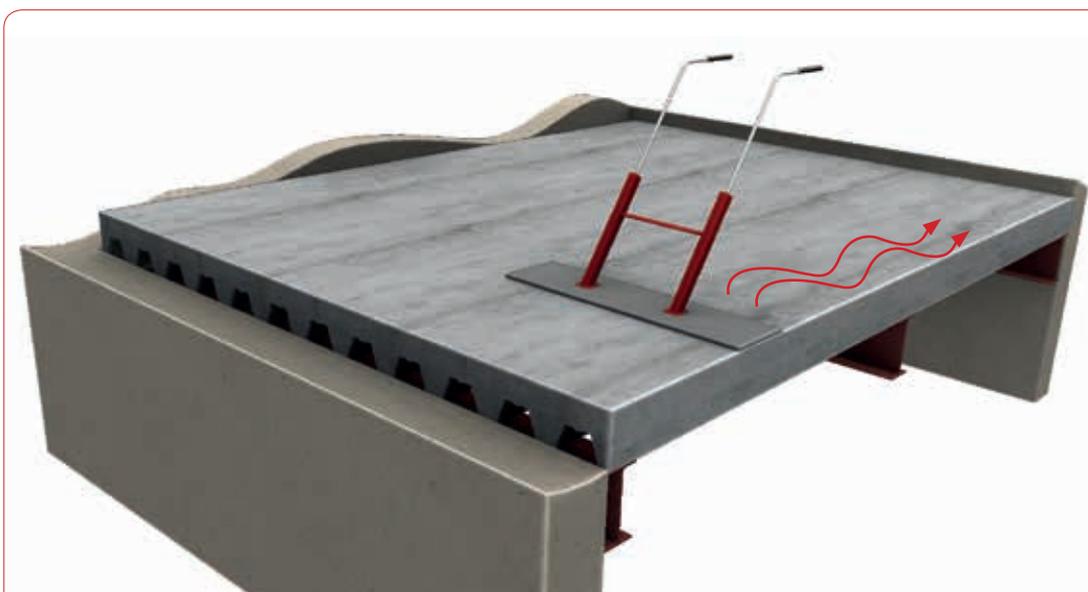
ÉTAIEMENT ET COULAGE DU BETON

Le déchargement par benne du béton doit s'effectuer sur les éléments porteurs des tôles afin d'éviter une surcharge temporaire.

Il est recommandé d'utiliser une pompe à béton.

Pour d'autres moyens de bétonnage, une aire de circulation stable doit être aménagée (planche disposée sur les tôles).

Une fois le béton coulé, la surface est lissée avec une truelle flamande ou taloche.



Le dimensionnement des planchers est effectué sur la base d'un béton ayant atteint ses caractéristiques minimales à 28 jours.

Si le plancher est soumis à des charges avant la prise du béton, une formation de fissures est hautement probable.

NOS SITES DE FABRICATION
SONT À VOTRE ÉCOUTE

**DU LUNDI AU VENDREDI
DE 8H À 18H**

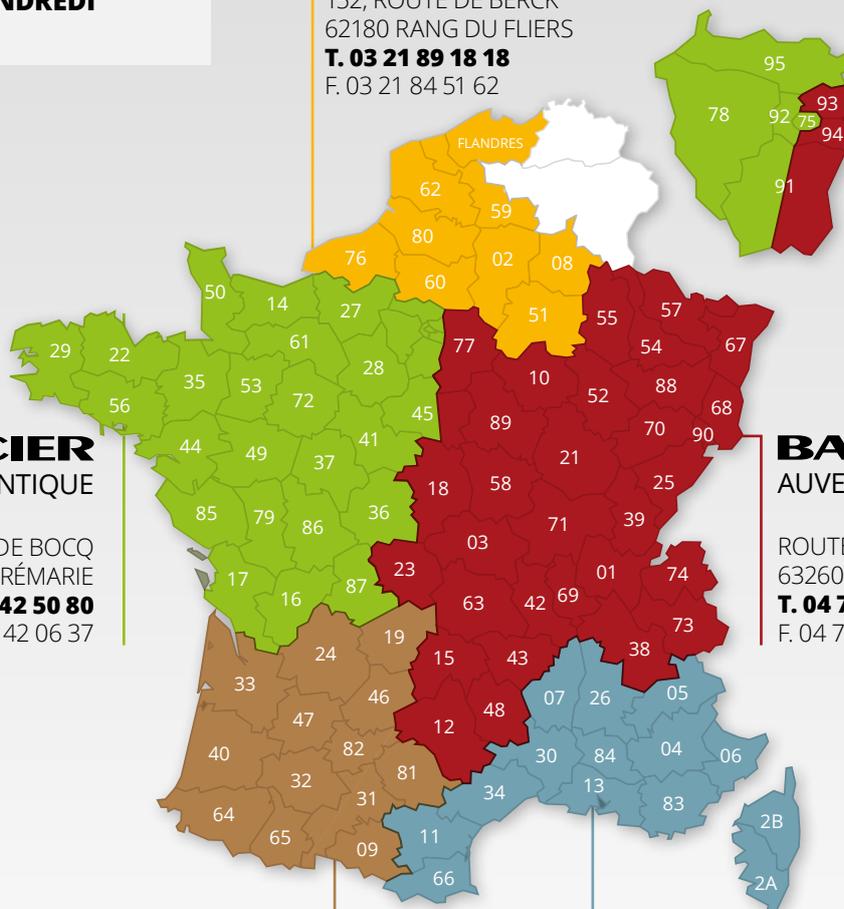
BACACIER

NORD FLANDRES

152, ROUTE DE BERCK
62180 RANG DU FLIERS

T. 03 21 89 18 18

F. 03 21 84 51 62



BACACIER ATLANTIQUE

ZA VAL DE BOCQ
86340 LES ROCHES PRÉMARIE

T. 05 49 42 50 80

F. 05 49 42 06 37

BACACIER AUVERGNE

ROUTE DE CHAPTUZAT
63260 AIGUEPERSE

T. 04 73 64 59 59

F. 04 73 64 59 50

BACACIER GASCOGNE

10, RUE DE LA MENOUE
32400 RISCLE

T. 05 62 69 90 06

F. 05 62 69 90 07

BACACIER MERIDIONAL

ZA FANJOUGE - ROUTE DE VIVIERS
07700 BOURG-SAINT-ANDÉOL

T. 04 75 54 81 81

F. 04 75 54 30 14

BACACIER®

vous écoute

PAR TÉLÉPHONE :

01 84 16 67 17

Du lundi au vendredi
de 8h à 12h et de 14h à 18h

PAR EMAIL :

open@bacacier.com

En envoyant un message
à notre service Open



**Trouvez
le commercial
proche de chez vous**

Rendez-vous sur notre
site internet rubrique
«Nous contacter»

QR CODE



www.bacacier.com