

# Mise en barre par optimisation de Découpe linéaire

Dossier de fichier : <https://btscm.fr/dicocm/M/Mise-en-barre/>

## Decouli = optimisation de Découpe linéaire

Janvier  
2002  
V1.01

Problème posé par René HORNARD  
[hornard-rene@tiscalinet.be](mailto:hornard-rene@tiscalinet.be)

Solution proposée par Jean DUPRAT  
[Jean.Duprat@wanadoo.fr](mailto:Jean.Duprat@wanadoo.fr)  
Site = <http://perso.wanadoo.fr/jean.duprat>

*Ligne 20*

- |                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1°) Le Problème posé        | <i>Ligne 29</i>                 |
| 2°) La Méthode employée     |                                 |
| 3°) Les Contrôles           | <i>Ligne 61</i> <i>Ligne 53</i> |
| 4°) Le contenu des Feuilles |                                 |
| 5°) Personnalisation        | <i>Ligne 95</i>                 |

Remarques      Aucune feuille n'est protégée

Vous pouvez donc apporter les  
aménagement que vous désirez

L'auteur ne répond pas des conséquences d'une erreur dans le  
logiciel

Mais il répond à vos questions, suggestions.

A vos risques et périls !

Il reste seul juge des aménagements à apporter au logiciel nominal, mais accepte de vous conseiller pour en faire chez vous

### 1°) Le Problème posé

Il s'agit d'un problème d'optimisation de découpe de morceaux dans des barres de fer

- \* Les nombres représentent des longueurs de fer à couper dans des barres de 6000 mm.
- \* occasionnellement je fabrique des portails, des balustrades ou autres.
- \* La fréquence d'utilisation de ce programme est d'environ 5 fois par an.
- \* On utilise plusieurs fers d'un même format
- \* L'ordre de grandeur du nombre de fers à découper est de 50 à 70

Le programme se propose de trouver une bonne solution, en minimisant les chutes de chaque barre

### 2°) La Méthode employée

Pour cela, il commence par trier les données par valeurs décroissantes et les recopie colonne B de façon à retenir celle dont la chute est minimale

En réalité, il n'essaie pas **toutes** les combinaisons, car:

- Il s'arrête quand la chute est inférieure à la taille du plus petit morceau demandé
  - Il estime avoir une bonne solution lorsque la chute est inférieure ou égale à la chute acceptable
  - Lorsqu'une combinaison est retenue, ses dimensions sont supprimées de la colonne B
- Autrement dit, plus cette chute acceptable sera faible, plus il travaillera longtemps.*
- Puis il recommence, jusqu'à ce que tous les morceaux soient placés

Exemple:

On a trouvé une première combinaison

*Dans le schéma qui suit, on a mis les N° des lignes et non la dimension des morceaux*

1---2---3---4---5---6---7---8---9

La solution est composée des morceaux des lignes 1, 4 et 6

*Dans le langage de la macro, la solution est composée de 3 Nœuds, dont les valeurs sont 1, 4 et 6 car elle considère qu'elle parcourt les branches d'une arborescence.*

Existe-t-il une meilleure solution ?

On va recommencer d'abord en remplaçant 6 par 7, en espérant que 7+ 8 sera meilleure Etc ...

Puis quand le 9 sera atteint, on essaiera de remplacer 4 par 5.

Remarque si (5) = (4), il est inutile de faire ce travail

Pour chaque barre, on s'arrête quand tous les nœuds sont au bout, sauf le 1er qui ne bouge pas.

*Pour éviter de recalculer le cumul des longueurs, on les mémorise à chaque noeud*

### 3°) Les Contrôles

Le travail est refusé, si

La cellule A1 contient un nombre

La cellule A2 ne contient pas un nombre

La Chute acceptable est supérieure à la plus petite dimension

La Chute acceptable est supérieure à la moitié de la longueur des barres

Il y a plus de 100 Morceaux

### 4°) Le contenu des Feuilles

**Demande**

**C'est la feuille de saisie des données**

On y trouve:

A) Les différents formats

B) Le nombre de fois qu'un format est utile

D) ligne 2 Longueur d'une barre

ligne 3 Chute acceptable

*Rien est pris comme valant 1*

*On pourrait y mettre la longueur d'une barre déjà entamée puis prendre la combinaison avec la plus petite chute*

*Les calculs s'arrêtent dès que la chute est inférieure ou égale*

Un bouton permet de lancer la macro, lorsque la saisie est terminée

**Travail**

**C'est la feuille de travail et de présentation des résultats de la macro**

On y trouve:

A) Les différents morceaux demandés, triés par dimension

B) Morceaux non encore placés

C) Morceaux proposés pour chaque barre

D) La longueur totale utilisée

E) La chute

F) La longueur de la barre

G) Nombre de solutions examinées

H) Nombre de solutions retenues comme ayant une chute plus faible que la précédente

*= colonne intermédiaire de travail du programme normalement vide, en fin de traitement*

*= Résultats*

*Pour information - pas directement utile*

La zone d'impression comprend les colonnes A à F

**Doc**

**Cette feuille de documentation**

**Demande (x)**

**Autres feuille de demande**

La macro est réglée de telle façon qu'elle puisse être lancée de n'importe quelle feuille

Mais si le nom de la feuille de lancement ne commence pas par "**Demande**", (par ex. **Travail**)  
c'est le contenu de la feuille **Demande** qui est exploité  
Ceci permet de sauvegarder des demandes

5°)

### Personnalisation

Vous pouvez apporter les aménagements que vous voulez, mais soyez prudents !

*Faites d'abord, une copie-sauvegarde*

*Comparez la version avec celle du site d'origine*

*Notez vos modifs pour pouvoir les recopier en cas de changement de version du nominal*

Voici quelques possibilités

#### Feuille Demande

Vous pouvez en ajouter autant que vous voulez, en les recopiant à partir de l'onglet

*La seule contrainte est que le nom doit commencer par **Demande**. Ex **DemandeJean***

Vous pouvez modifier le nom des sous-titres, en ligne 1 *voir § 3°)*

Si vous désirez changer l'emplacement des données (colonnes A à E)

*Modifiez la valeur de K1, K2, K3 dans Sub Découpe()*

La limite de 100 morceaux:

*Il faut modifier la taille des Dim TVAL et TQ*

*Mais ça va faire gros !*

#### Feuille Travail

Vous pouvez modifier le nom des sous-titres, en ligne 1

La modif des colonnes A et B est un travail lourd à faire dans la macro

Si vous désirez changer l'emplacement des résultats (colonnes C à J)

*Modifiez la valeur de KK dans Sub Découpe()*

*Modifiez la valeur de KC, KD, KE et KK dans Sub Report(...)*

La limite de 100 morceaux: Il y a 2 cas

En général, c'est une limite psychologique

*modifier l'instruction*

*If LigneFin > 100 ... dans le § NIV12:*

Si vous attendez 100 morceaux dans une barre

*modifier les Dim du § 1-6)*

*Je doute que le programme convienne en performances*

#### Feuille Doc

Il est déconseillé d'y apporter des modifs.

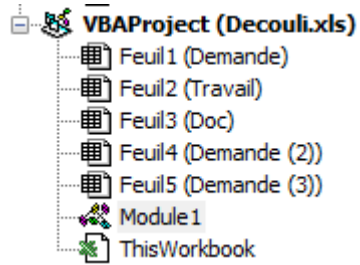
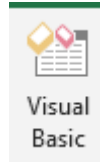
Ajouter plutôt une feuille complémentaire pour vos notes

## PROGRAMME VBA

Pour consulter le programme : dans le ruban onglet Développeur.



puis



Dbt clic sur module

Si l'onglet n'est pas installé : Fichier / Options / Personnaliser le ruban puis activez Développeur.

