

PREPARATION A L'EVALUATION D'ENTREE AUX FORMATIONS DU CONTRAT COLLECTIF

B1

BATIMENT ET TRAVAUX PUBLICS



MANUEL PRATIQUE

*A destination des ouvriers qui désirent se
préparer au test d'entrée pour la formation B1*



Institut de formation sectoriel du bâtiment s.a.

Vous voulez entrer dans une formation B1 !
Vous devez passer une évaluation d'entrée !
Alors, ce manuel est pour vous !



EVALUATION BATIMENT & TRAVAUX PUBLICS FORMATIONS BD à G1						
BASE DE L'EVALUATION : 200 Points		BD	B1	B2	B3	G1
TECHNOLOGIE DE LA CONSTRUCTION	% de l'évaluation	30%	30%	20%	20%	10%
	Minimum Attendu Note Mini	50% 30 / 60	55% 33 / 60	55% 22 / 40	60% 24 / 40	60% 12 / 20
ORGANISATION CHANTIER	% de l'évaluation	20%	20%	30%	30%	40%
	Minimum Attendu Note Mini	40% 16 / 40	50% 20 / 40	55% 33 / 60	55% 33 / 60	65% 52 / 80
SCIENCES	% de l'évaluation	10%	20%	30%	30%	40%
	Minimum Attendu Note Mini	40% 8 / 20	50% 20 / 40	55% 33 / 60	60% 36 / 60	60% 48 / 80
SECURITE ENVIRONNEMENT	% de l'évaluation	40%	30%	20%	20%	10%
	Minimum Attendu Note Mini	60% 48 / 80	55% 33 / 60	50% 20 / 40	50% 20 / 40	50% 10 / 20
TOTAL		100%	100%	100%	100%	100%
TECHNOLOGIE DE LA CONSTRUCTION		30 / 60	33 / 60	22 / 40	24 / 40	12 / 20
ORGANISATION CHANTIER		16 / 40	20 / 40	33 / 60	33 / 60	52 / 80
SCIENCES		8 / 20	20 / 40	33 / 60	36 / 60	48 / 80
SECURITE ENVIRONNEMENT		48 / 80	33 / 60	20 / 40	20 / 40	10 / 20
TOTAL		102 / 200	106 / 200	108 / 200	113 / 200	122 / 200
MINIMUM GLOBAL		51%	53%	54%	57%	61%

ATTENTION !!!

Selon le test d'entrée en formation, vous aurez un questionnaire portant sur les quatre domaines du niveau précédent.

- 1/ Technologie
- 2/ Organisation
- 3/ Sciences
- 4/ Sécurité Environnement

Pour chacun de ces domaines, vous devez obtenir un minimum de points

Voir sur tableau ci-contre en fonction du niveau d'entrée souhaité.

Exemple: Pour une entrée en B1, vous passerez le test de fin BD.

Technologie	50 % de la note, soit 30 / 60
Organisation	40 % de la note, soit 16 / 40
Sciences	40 % de la note, soit 8 / 20
Sécurité Environnement	40 % de la note, soit 48 / 80

Une note inférieure au minimum requis dans un seul des domaines est ELIMINATOIRE

Ce manuel comprend :

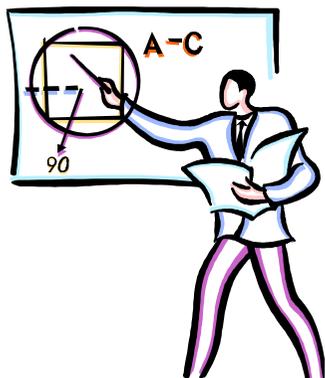
- **Des questions** qui ressemblent à celles auxquelles vous devrez répondre
- **Des rappels théoriques** sur les matières importantes qu'il faut revoir
- **Des références ou des conseils** sur les informations que vous devriez connaître.

Si vous rencontrez des problèmes pour résoudre toutes les questions, cela ne veut pas dire que vous n'êtes pas capables de réussir le test.



Cela veut simplement dire qu'il faut que vous travailliez ces matières.

Pour ce travail, nous vous conseillons de contrôler vos réponses avec votre encadrement.



Il est aussi possible de venir à l'IFSB, le premier mardi après-midi de chaque mois pour avoir des explications.

Attention ! Il faut s'inscrire à ces demi-journées d'explication.

TECHNIQUE



Institut de formation sectoriel du bâtiment s.a.

Connaître les matériaux : noms , caractéristiques principales, dimensions et principales utilisations



Sables
& Gravier



Produits
manufacturés



CONSEILS

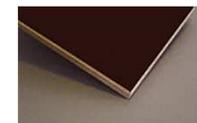
Consulter les notices de fabricants
(Chaux de Contern par exemple)

Demander des informations aux responsables de la firme

Examiner les produits sur le chantier

Se documenter auprès de fournisseurs

Bois & autres



Par exemple : visitez le site de Chaux de Contern :

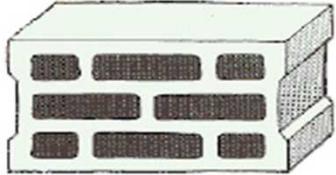
<http://www.chaux-de-contern.lu/m-fr-164-blocs-briques.html>

Cocher la bonne réponse ou répondre à la question

	<input type="checkbox"/> un pavé <input type="checkbox"/> une brique pleine NF <input type="checkbox"/> une brique 5DFL <input type="checkbox"/> un bloc
---	---

	Identifiez ce panneau et donnez ses dimensions <ul style="list-style-type: none"> • Longueur • Largeur • Epaisseur (s)
---	---

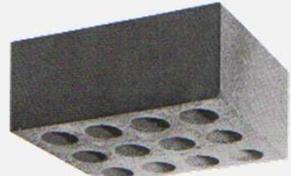
	Identifier cette brique et donner ses dimensions :
---	--

	<input type="checkbox"/> un pavé <input type="checkbox"/> une brique pleine NF <input type="checkbox"/> une brique 5DFL <input type="checkbox"/> un bloc
---	---

	<input type="checkbox"/> du sable de Moselle <input type="checkbox"/> de la pierraille concassée <input type="checkbox"/> du sable à maçonner <input type="checkbox"/> de la pierraille roulée
---	---

<u>Désignation</u>	<u>Utilisation</u>
 <input type="radio"/> Bastaing 6/18	<input type="radio"/> Pour le Coffrage
<input type="radio"/> Lattes	<input type="radio"/> Pour l'isolation des bâtiments

	<input type="checkbox"/> du sable de Moselle <input type="checkbox"/> de la chaux à maçonner <input type="checkbox"/> du sable à maçonner <input type="checkbox"/> du ciment à maçonner
--	--

La brique 5 DFL : (Cocher la bonne réponse)		
Longueur = <input type="checkbox"/> 24 cm <input type="checkbox"/> 49 cm <input type="checkbox"/> 30 cm	Largeur = <input type="checkbox"/> 24 cm <input type="checkbox"/> 17,5 cm <input type="checkbox"/> 11,5 cm	

	<input type="checkbox"/> un panneau de coffrage <input type="checkbox"/> un étaçon <input type="checkbox"/> une poutrelle <input type="checkbox"/> un élément d'échafaudage
---	--

Rejoignez avec une flèche les matériaux correspondant



Cheville à expansion pour charges lourdes

Tuyaux en grés

Géotextil

Roulette à clou / écarteur

Stabox

Tuyaux en PVC

Cheville chimique

Dalle à gazon

Murfor



Connaître le béton et ses produits dérivés (par exemple prémurs , prédalles, ..) :
 caractéristiques principales, principales utilisations, règles générales de mise en œuvre, vibration,



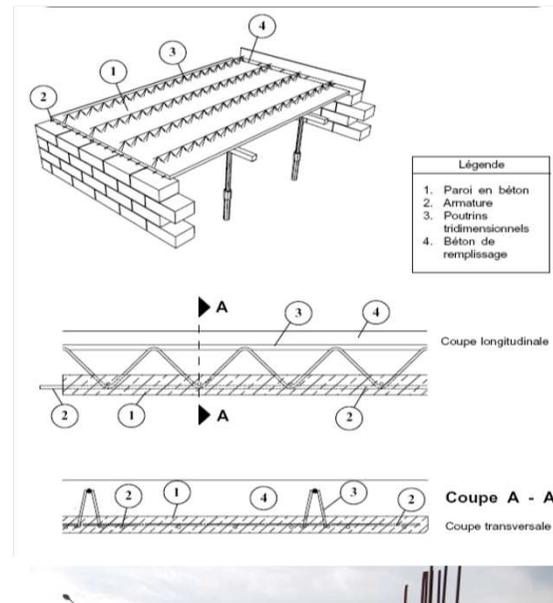
CONSEILS

Consulter les notices de fabricants et / ou bons de livraison

(Par exemple : Ciment, Cimalux, Béton, FEIDT,...)

Demander des informations aux responsables de votre firme

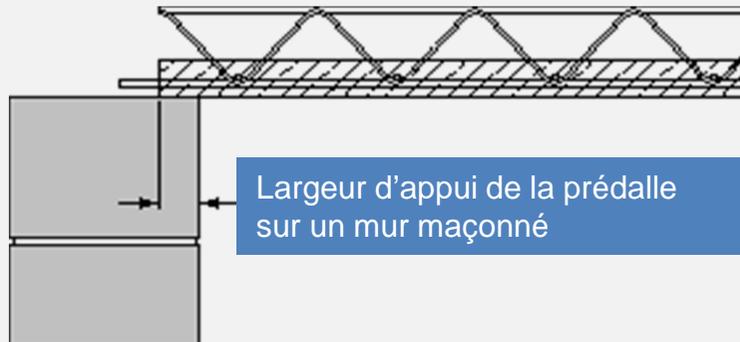
Examiner les produits sur le chantier



Par exemple : visitez le site de FEIDT :
<http://www.betons-feidt.lu/index.php?page=introduction-prefab>

Par exemple : visitez le site de CIMALUX :
<http://www.cimalux.lu/online/fr/Accueil/Produits/Cimentsenvrac.html>

LES PREDALLES



Appui des Prédalles sur un mur maçonné

- 10 cm
- 4 cm
- 20 cm

Le remplissage du coffrage se fait par couches de béton de :

- 30 à 50 cm
- Aucune importance
- 60 cm à 1.00 mètre

La vibration sert :

- à étaler le béton dans le coffrage
- à donner un bel aspect au béton
- à obtenir une bonne résistance

Reliez par une flèche les matériaux nécessaires à la confection d'un béton et d'un mortier



Ciment



Chaux



Sable



Granulats



Adjuvant



Eau

Mortier

Béton

ORGANISATION



Institut de formation sectoriel du bâtiment s.a.

Connaître l'outillage: noms, caractéristiques et principales utilisations



CHOISIR LE NOM ET L'UTILISATION DE L'OUTILLAGE EN IMAGE

- câble électrique
- aiguille vibrante
- pompe à béton



- augmenter la compacité du béton
- transporter du béton
- mesurer des distances
- rendre le béton plus liquide

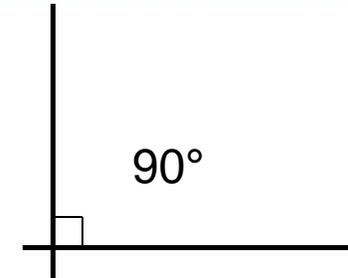
- meuleuse
- hélicoptère
- scie à béton



- talocher et lisser le béton
- transporter du béton
- compresser, compacter des matériaux
- couper des bordures



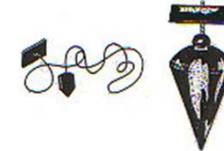
Indiquez si ces outils servent au traçage de l'angle à l'équerre
Répondre par oui ou par non



OUI
 NON



OUI
 NON



OUI
 NON



OUI
 NON



OUI
 NON



OUI
 NON



OUI
 NON



OUI
 NON



OUI
 NON



OUI
 NON

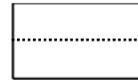
SCIENCES



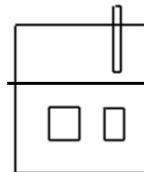
Institut de formation sectoriel du bâtiment s.a.

La disposition des vues

Dessous



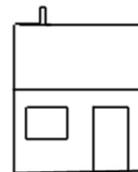
Arrière



Droite



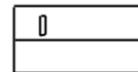
Face



Gauche



Dessus



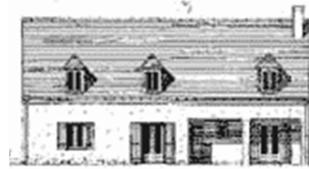
Façade arrière



Pignon droit

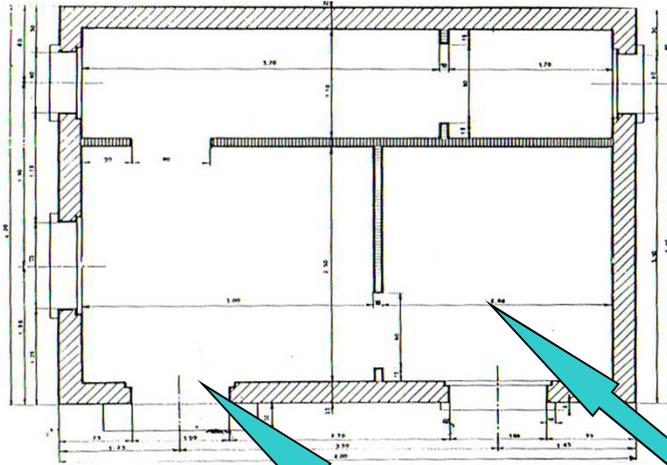


Façade principale



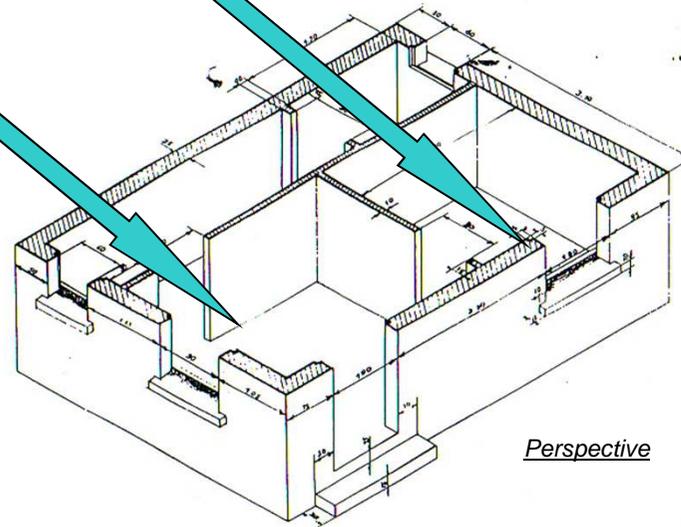
Pignon gauche



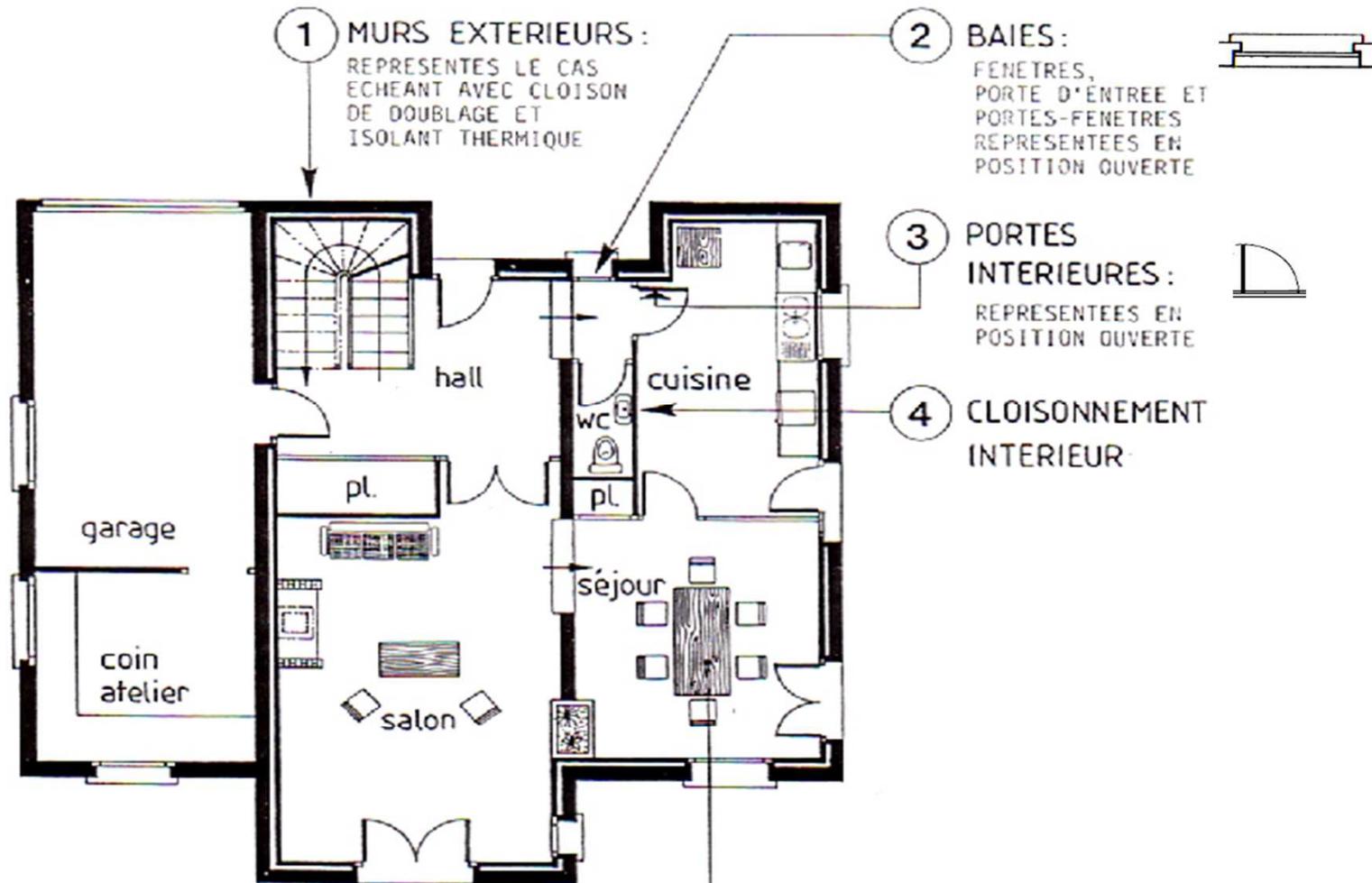


Vue en Plan

La vue en plan

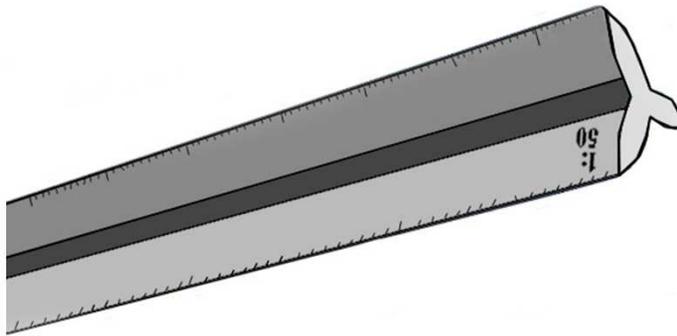


Perspective



La vue en plan

Les échelles

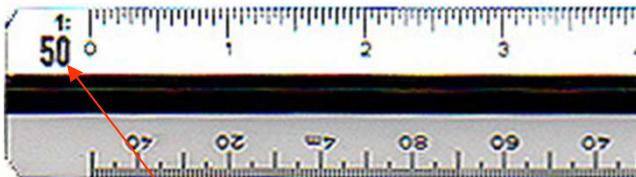


On peut lire les échelles facilement sur un schéma coté en utilisant la règle spécifique à la lecture à l'échelle. Sur chaque côté de cette règle, différentes échelle sont indiquées.



On mesure directement la réalité

Ici 2.00 mètres



Ici échelle 1/50

L'échelle permet de transmettre la représentation d'une construction en une autre taille (plus petite ou plus grande) tout en conservant les proportions.

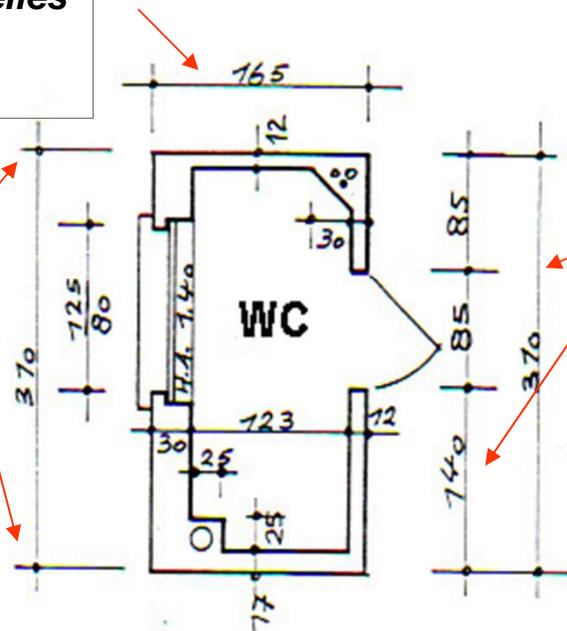
Sur un plan à l'échelle, les mesures réelles sont divisées ou multipliées par un nombre identique.

$$\text{Échelle} = \frac{\text{Dessin}}{\text{Réalité}}$$

La cotation

Écrites sur des lignes
d'attache, les mesures réelles
sont en mètre et/ou en
centimètre.

La mesure se prend
entre 2 flèches ou 2
points



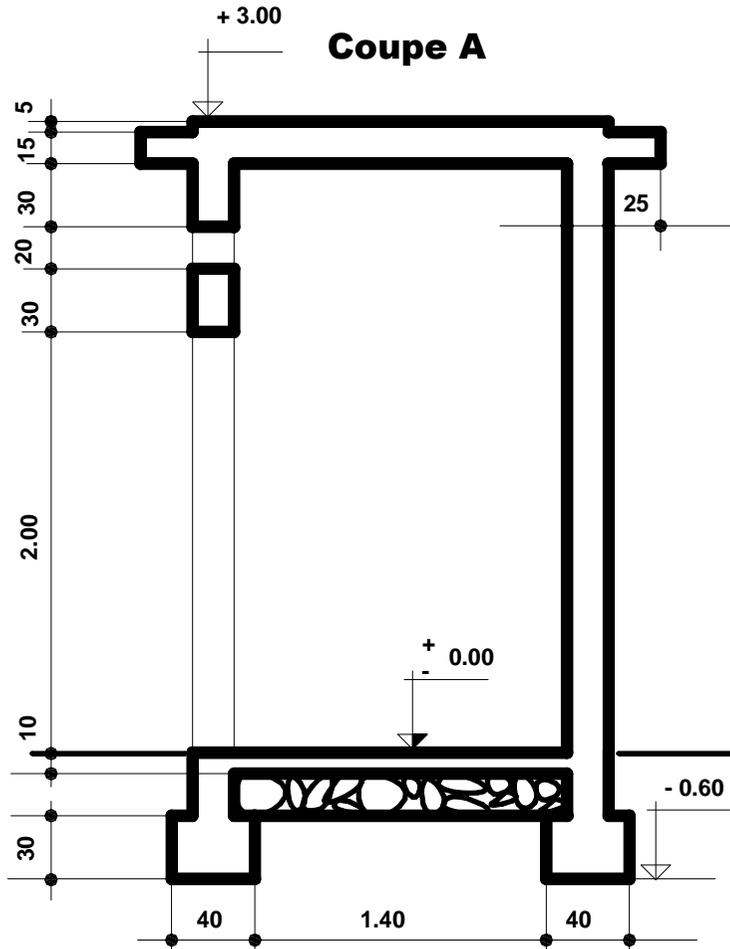
Chaque ligne est égale à
la précédente



Les cotes manquantes se calculent à l'aide des autres cotes

NE PAS MESURER ET TRANSFORMER A L'AIDE DE L'ECHELLE

Les cotes de niveau



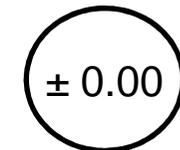
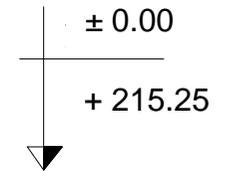
Ce sont des cotes **cumulées** ou altitudes prises à partir d'une origine:

- Nivellement général du territoire
- Niveau fini du rez-de-chaussée

Elles ont pour unité le mètre et s'inscrivent :

- dans un cercle sur les vues en plans
- avec une flèche sur les vues verticales

Toutes les cotes situées :
au dessus de l'origine sont affectées du signe +
au dessous de l'origine sont affectées du signe -



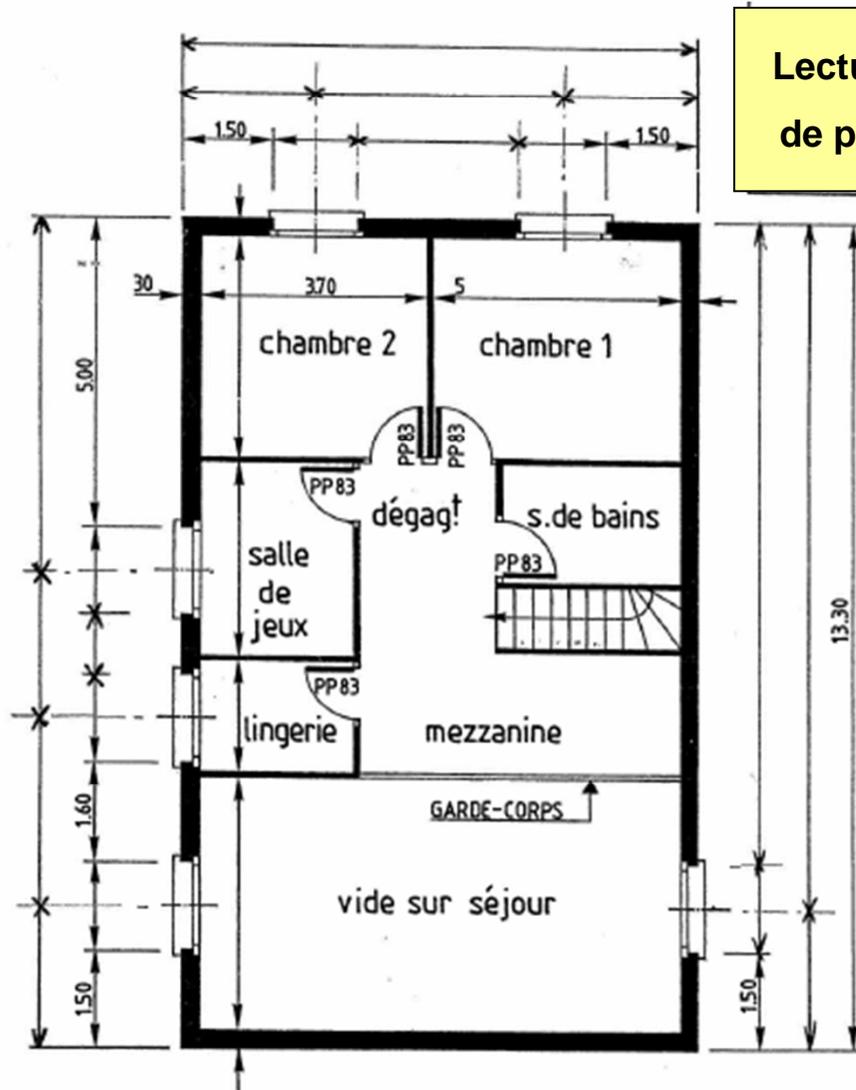
Exemples	En plan	En coupe
Étage:	$\textcircled{+2,750}$	$\begin{array}{c} +2,750 \\ \hline \end{array}$
R. D. C.:	$\textcircled{0,000}$	$\begin{array}{c} \hline 0,000 \\ \hline \end{array}$
Sous-sol:	$\textcircled{-2,300}$	$\begin{array}{c} \hline -2,300 \\ \hline \end{array}$

NIVEAU DE REFERENCE

$\textcircled{\pm}$ $\pm/- 0,00 (+281,50)$ NIVEAU DE REFERENCE DU BATIMENT

Informations extraites d'un cartouche et informant sur le rattachement du niveau de référence du bâtiment (0.00) à une altitude par rapport au niveau de la mer

Lecture de plan



Informations complémentaires

Dimensions des éléments

Épaisseur des cloison:	5 cm
Épaisseur des murs :	30 cm
Largeur des fenêtres:	1.40 m
Largeur vide sur séjour :	4.00 m
Largeur cage escalier :	1.00 m

Dimensions des pièces

Chambre 1 :	4.10 x 3.60
Chambre 2 :	3.70 x 3.60
Salle de jeux :	3.05 x 2.55
Lingerie :	2.55 x 1.90
Salle de bains :	3.00 x 1.95

Travail demandé

- Calculer et inscrire la cotation intérieure et extérieure
- Calculer la surface de la chambre 2
- Calculer le volume de mortier pour une chape de 6 cm pour la chambre 2

APPAREILLAGE



Institut de formation sectoriel du bâtiment s.a.



La règle de l'achtelmeter 1/8^{ème} de mètre : On écrit **am**

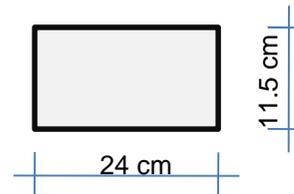
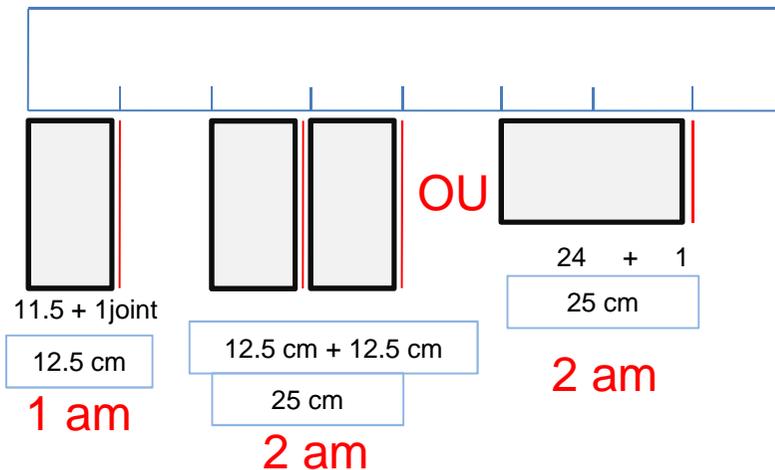
Un **am** 1/8^{ème} de mètre = $1 / 8 = 12,5$ cm

Un **am** est schématisé sur le dessin par un trait

Nous avons donc sur ce schéma : **8 am**

Nous connaissons la dimensions de la brique :

Principes de base :



ALORS !!!!

Quelle va être la longueur de ce mur ?

~~8 am x 12.5 cm ?~~ **NON !!**

Ce n'est pas si simple.



Un peu de terminologie :

SITUATION 1: Le mur est isolé

Quelle va être la longueur de ce mur comportant un tracé de 8 am ?

$$12,5 \times 8 \text{ am} = 100 \text{ cm} - 1 \text{ cm} = 99 \text{ cm}$$

Donc :

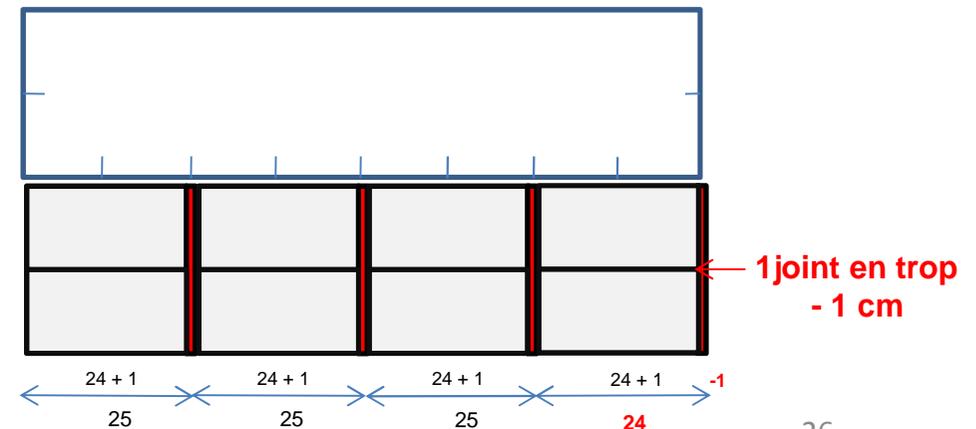
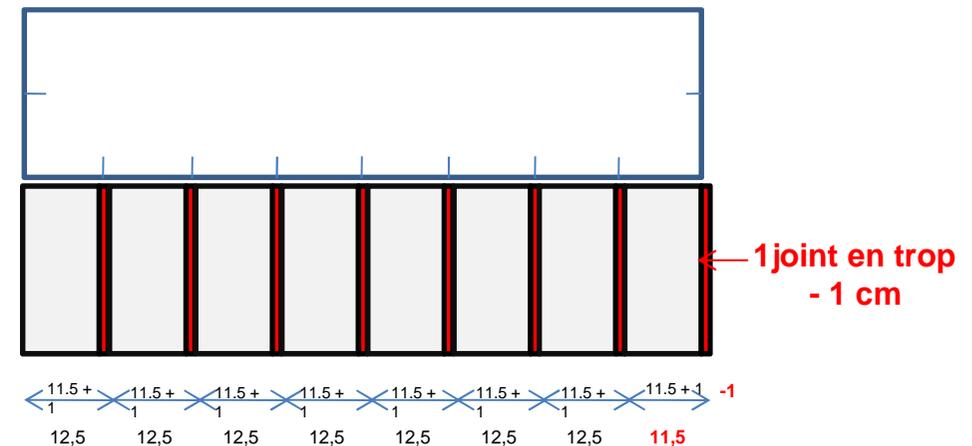
Quand le mur à réaliser est isolé, on applique la règle suivante :

Le total des am X 12.5 cm – 1cm

Pose en Boutisses



Pose en Panneresses





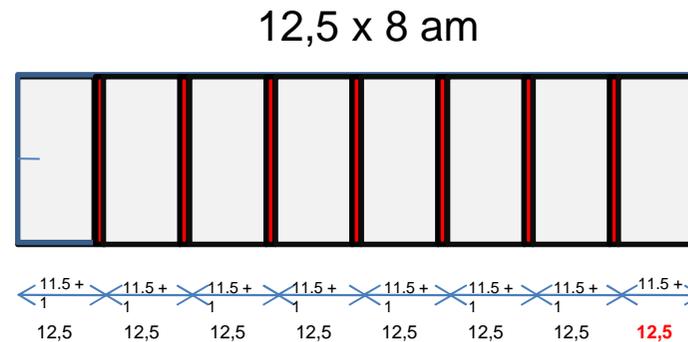
SITUATION 2: Le mur est contre un autre mur

Quelle va être la longueur de ce mur comportant un tracé de 8 am ?

$$12,5 \times 8 \text{ am} = 100 \text{ cm}$$

Donc :
Quand le mur à réaliser est contre un autre mur, on applique la règle suivante :

Le total des am X 12.5 cm





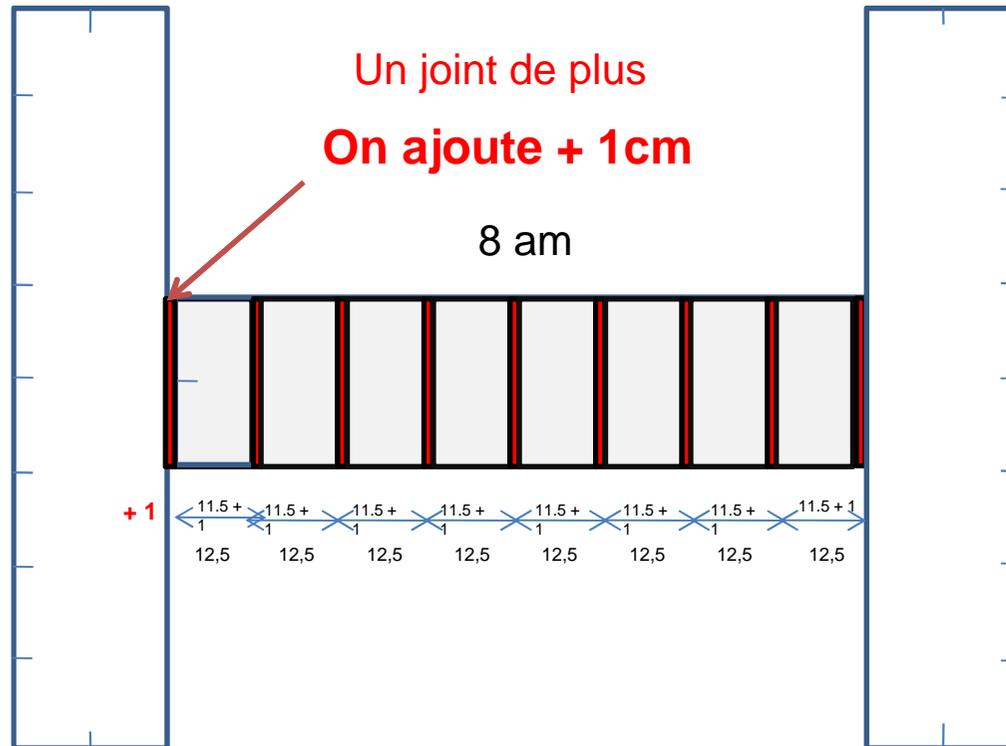
SITUATION 3: Le mur est entre deux autres murs

Quelle va être la longueur de ce mur comportant un tracé de **8 am** ?

$$12,5 \times 8 \text{ am} = 100 \text{ cm}$$

$$100 \text{ cm} + 1 \text{ cm}$$

101cm



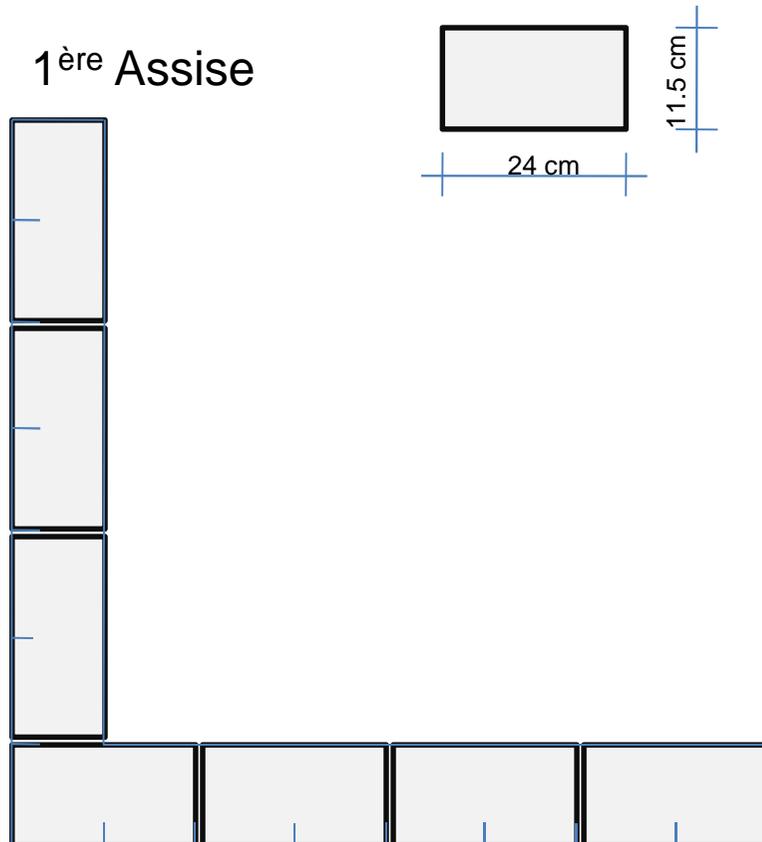
Donc :
Quand le mur à réaliser est entre deux murs, on applique la règle suivante :

Le total des **am X 12.5 cm + 1cm**



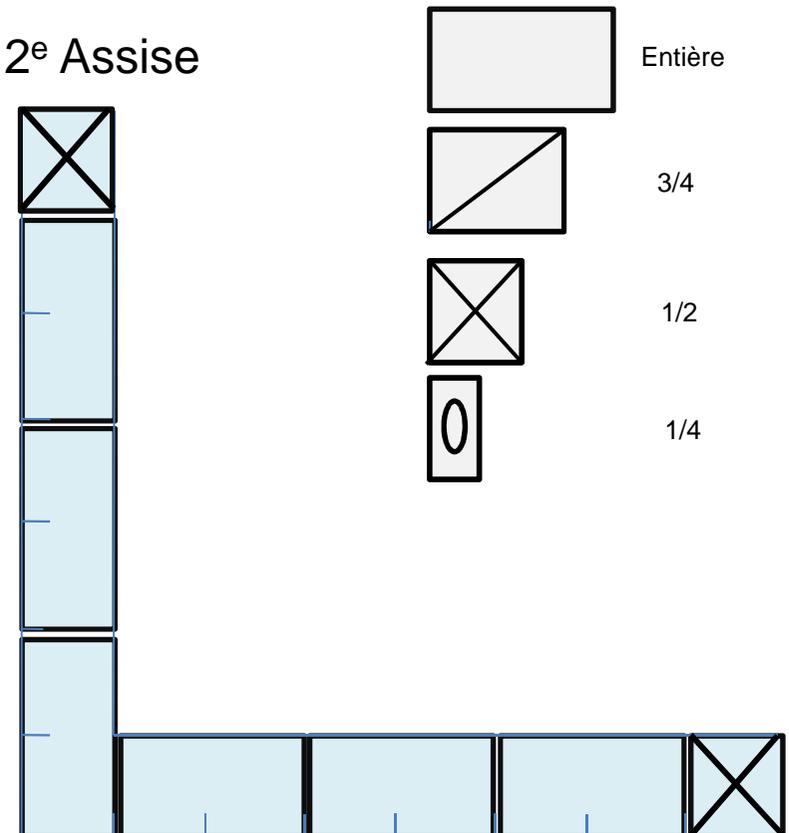
APPAREILLAGE MUR EN 11.5 cm

1^{ère} Assise



APPAREILLAGE SYMBOLISATION

2^e Assise





APPAREILLAGE MUR EN 11.5 cm : LES DIMENSIONS

Quelle va être la longueur de ce mur comportant un tracé de **7 am** ?

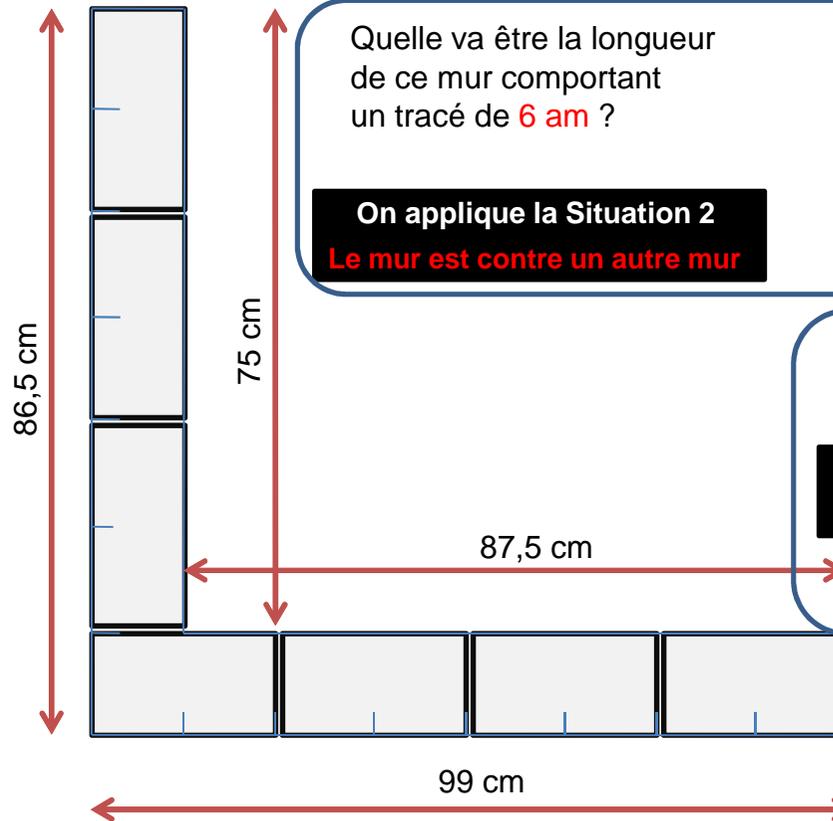
On applique la Situation 1

Le mur est isolé

$$7 \text{ am} \times 12.5 = 87,5 \text{ cm}$$

$$87,5 \text{ cm} - 1 \text{ cm} =$$

86,5 cm



Quelle va être la longueur de ce mur comportant un tracé de **6 am** ?

On applique la Situation 2

Le mur est contre un autre mur

$$6 \text{ am} \times 12.5$$

On enlève rien

$$= 75 \text{ cm}$$

Quelle va être la longueur de ce mur comportant un tracé de **7 am** ?

On applique la Situation 2

Le mur est accolé

$$7 \text{ am} \times 12.5 = 87,5 \text{ cm}$$

Quelle va être la longueur de ce mur comportant un tracé de **8 am** ?

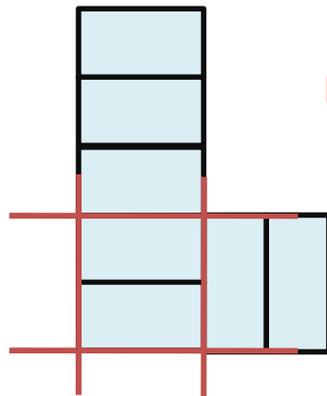
On applique la Situation 1

Le mur est isolé

$$8 \text{ am} \times 12.5 - 1 \text{ cm} = 99 \text{ cm}$$

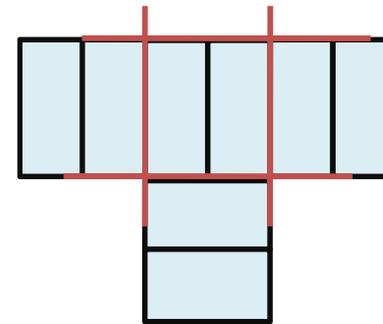


PRINCIPE DE CONSTRUCTION POUR EVITER LES COUPS DE SABRE (*Superposition des joints de Maçonnerie*)



**POUR UN ANGLE DE
CONSTRUCTION**

DISPOSITIONS
PROSCRITES
IL NE FAUT PAS FAIRE



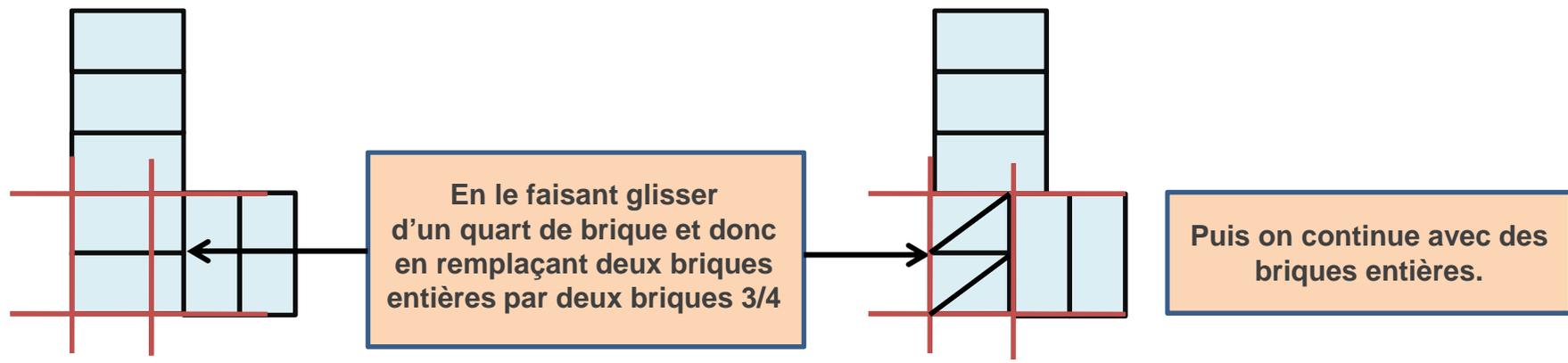
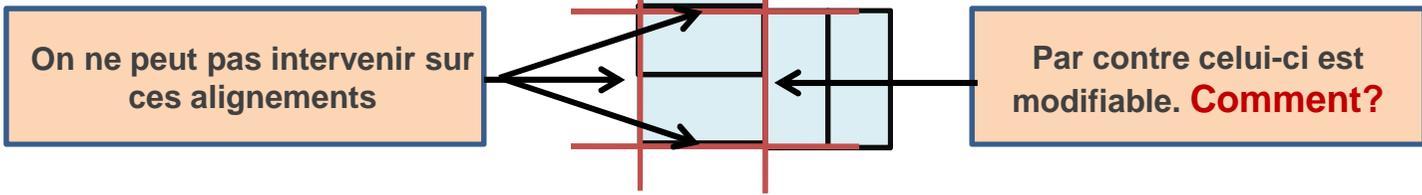
**POUR UN CROISEMENT DE
CONSTRUCTION**

**IL NE FAUT PAS POSITIONNER LES BRIQUES DANS LES
4 ALIGNEMENTS EXTERIEURS DE L'OUVRAGE A CONSTRUIRE**



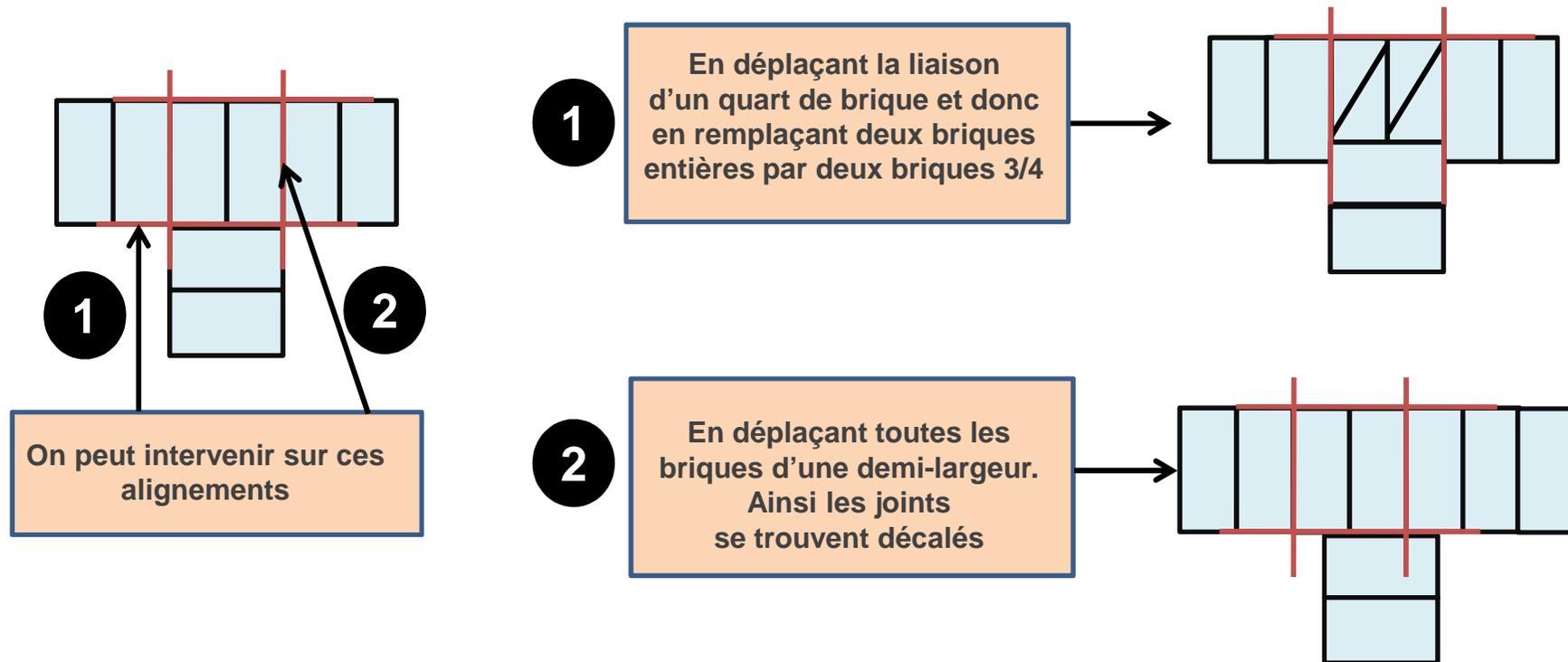
PRINCIPE DE CONSTRUCTION POUR EVITER LES COUPS DE SABRE
(Superposition des joints de Maçonnerie)

POUR UN ANGLE DE
CONSTRUCTION



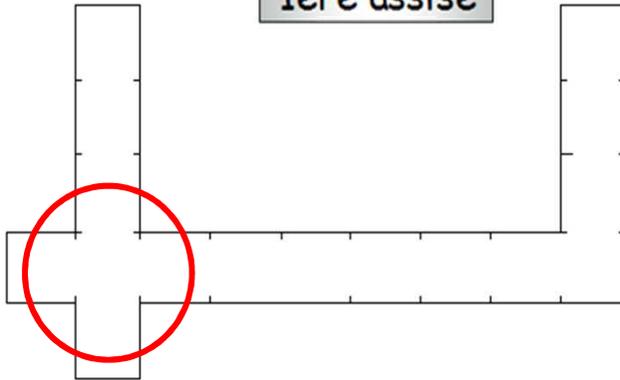


PRINCIPE DE CONSTRUCTION POUR EVITER LES COUPS DE SABRE
(Superposition des joints de Maçonnerie)

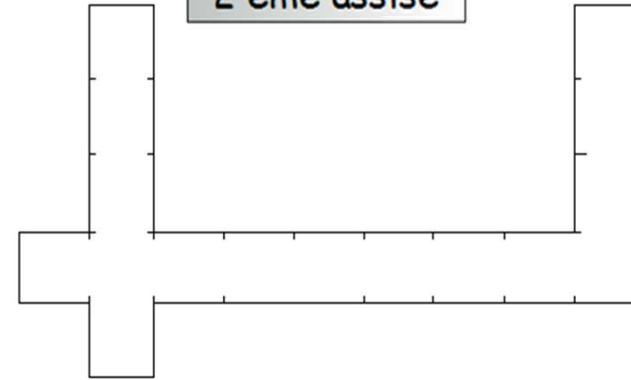




1ère assise

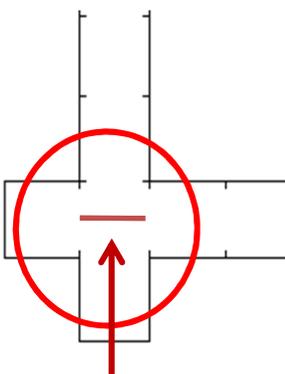


2ème assise

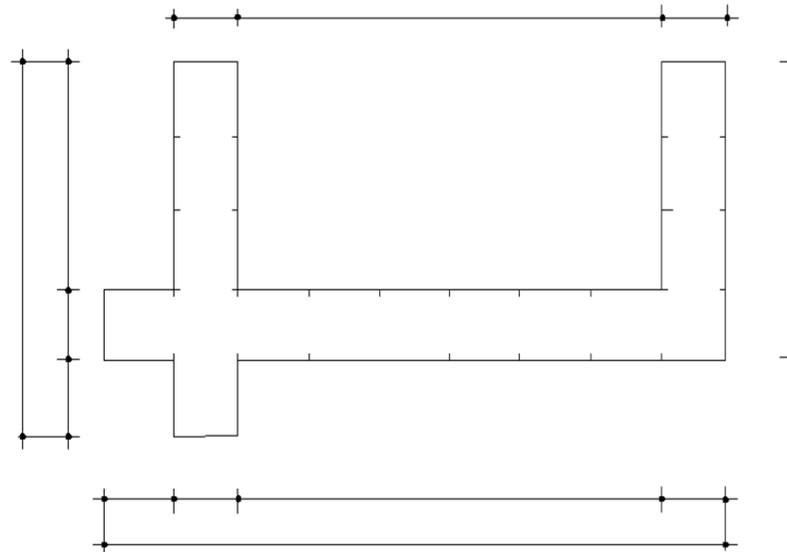


**ATTENTION A LA LIAISON
(Point Critique)**

Cotation



**Vous devez retrouver le joint
Comme indiqué ci-dessus
Sur une des deux assises**



**EXERCICE
APPAREILLAGE
&
COTATION**

Conseil :
Commencez par les
cotations extérieures.
Nombre d'am – 1cm

QUANTITATIF



Institut de formation sectoriel du bâtiment s.a.



Vous devez commander du béton pour couler ce voile en béton.

Quelle est l'opération à effectuer pour calculer le cubage nécessaire?

$$8.75 \times 2.25 \times 24 = 472,5 \text{ m}^3$$

L'opération mathématique est juste, mais il y a comme un **problème !!!**

Car 472,5 m³ représentent 59 camions toupies de béton



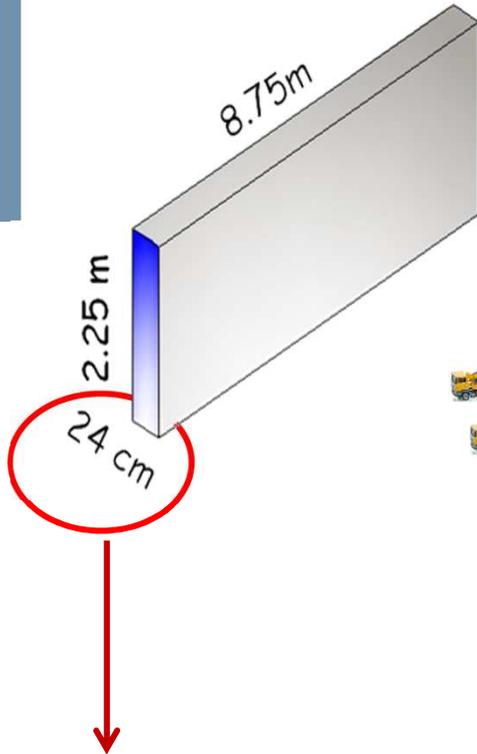
Ce sera sûrement suffisant pour couler ce mur, mais identifions
le problème !!!

~~$$8.75 \times 2.25 \times 24 = 472,5 \text{ m}^3$$~~

~~Mètre X Mètre X Centimètre~~

On ne peut pas multiplier des mètres par des centimètres.

Il faut tout convertir à la même unité et ici le **mètre** car nous cherchons des **m³**



m	dm	cm
0	2	4

24 cm = **0,24** m

La bonne opération est donc 8.75 X 2.25 X 0,24 = 4,725 m³

Ouf!!! 1 camion devrait suffire





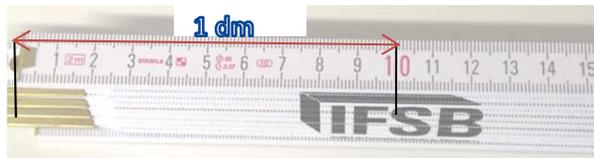
LES UNITES DE MESURES ET LES CONVERSIONS

MESURES DE LONGUEUR :

L'unité principale de mesure employée dans le Bâtiment est le **Mètre**.
On utilise pour prendre les mesures courantes de chantier, un **Double Mètre**.



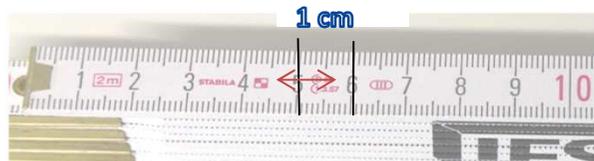
Le mètre se divise en 10 parties appelées le **décimètre**. On écrit **dm**
Il y a 10 dm dans 1 mètre



m	dm
1	
1	0

Il faut lire
1 mètre
ou 10 décimètres

Le décimètre se divise en 10 parties appelées le **centimètre**. On écrit **cm**
Il y a 100 cm dans 1 mètre



m	dm	cm
1		
1	0	
1	0	0

Il faut lire :
1 mètre
ou 10 décimètres
ou 100 centimètres

Le centimètre se divise en 10 parties appelées le **millimètre**. On écrit **mm**
Il y a 1000 mm dans 1 mètre



m	dm	cm	mm
1			
1	0		
1	0	0	
1	0	0	0

Il faut lire :
1 mètre
ou 10 décimètres
ou 100 centimètres
ou 1000 millimètres



LES UNITES DE MESURES ET LES CONVERSIONS

EXERCICES SUR LES MESURES DE LONGUEUR :

Exercice 1 : Conversion des mesures de longueur

Utilisez le tableau pour effectuer les conversions
Inscrire dans le tableau les dimensions données.



	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
170 cm =				1	7	0	0
12 m =							
0,27 m =							
320 dam =							
3600 mm =							
258 m =							
23 mm =							

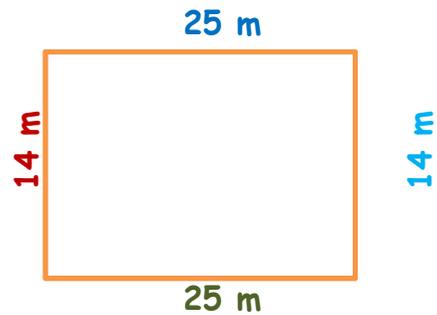
_____ 1700 _____ mm
 _____ cm
 _____ mm
 _____ m
 _____ m
 _____ cm
 _____ m



CALCULS DE PERIMETRES

PERIMETRES DE FIGURES SIMPLES :

Pour calculer le périmètre d'un rectangle, il faut additionner toutes les mesures des cotés.

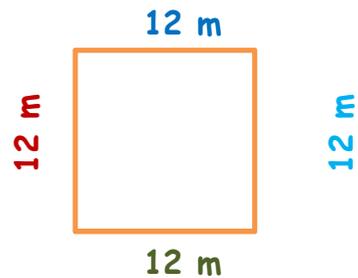


$$25 \text{ m} + 14 \text{ m} + 25 \text{ m} + 14 \text{ m} = 78 \text{ m}$$

Ou plus simplement deux fois la somme d'un angle

$$(25 \text{ m} + 14 \text{ m}) \times 2 = 78 \text{ m}$$

Pour calculer le périmètre d'un carré, il faut additionner toutes les mesures des cotés.



$$12 \text{ m} + 12 \text{ m} + 12 \text{ m} + 12 \text{ m} = 48 \text{ m}$$

Ou plus simplement quatre fois le côté

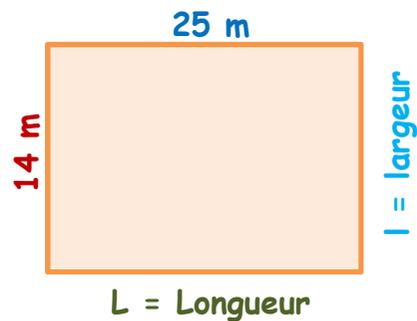
$$12 \text{ m} \times 4 = 48 \text{ m}$$



CALCULS DE SURFACES

SURFACES DE FIGURES SIMPLES :

Pour calculer la surface d'un rectangle, il faut multiplier la Longueur par la largeur.

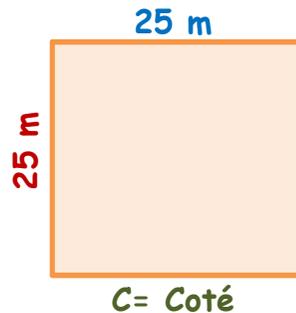


Formule à retenir

$$L \times l = \text{Surface au}^2$$

$$25 \text{ m} \times 14 \text{ m} = 350 \text{ m}^2$$

Pour calculer la surface d'un carré, il faut multiplier deux cotés.



Formule à retenir

$$C \times C = \text{Surface au}^2$$

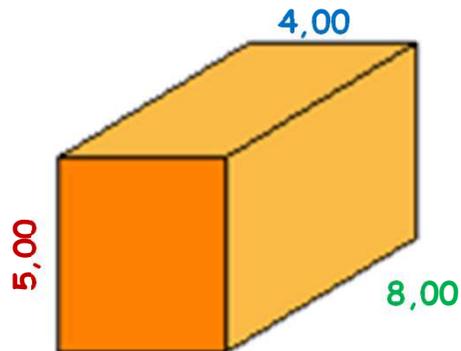
$$25 \text{ m} \times 25 \text{ m} = 625 \text{ m}^2$$



CALCULS DE VOLUMES

VOLUMES DE FIGURES SIMPLES :

Pour calculer la Volume d'un parallélépipède rectangle, il faut multiplier la Surface par la Profondeur .

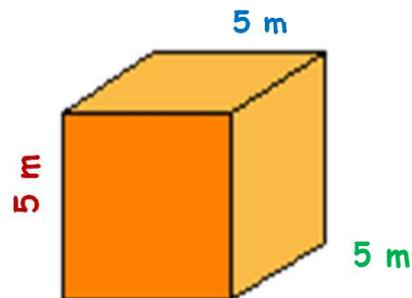


Formule à retenir

$$L \times l \times p = \text{Volume en m}^3$$

$$4 \text{ m} \times 8 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 160 \text{ m}^3$$

Pour calculer le Volume d'un cube, il faut multiplier trois cotés.



Formule à retenir

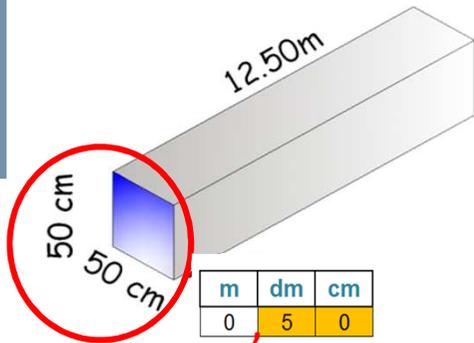
$$C \times C \times C = \text{Volume en m}^3$$

$$5 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 125 \text{ m}^3$$

Vous devez commander du béton pour couler cette Poutre

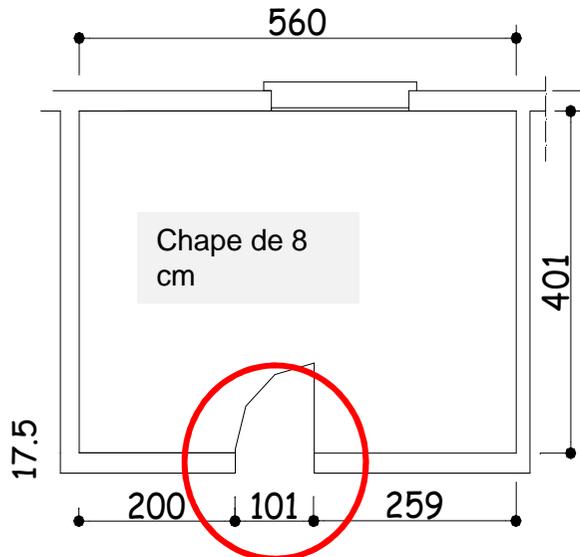
Quelle est l'opération à effectuer pour calculer le cubage nécessaire?

~~Mètre X Centimètre~~



m	dm	cm
0	5	0

En vous servant du dessin, déterminez le volume de mortier nécessaire pour la réalisation d'une chape de 8 cm d'épaisseur (seuil compris) :



Seuil 101cm x 17,5cm

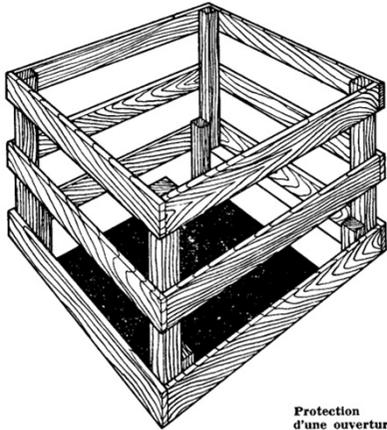
m	dm	cm



SECURITE



Institut de formation sectoriel du bâtiment s.a.



Protection
d'une ouverture

Principales caractéristiques techniques des garde-corps...



La bonne utilisation des échelles...



Le port des équipements de protection individuelle...

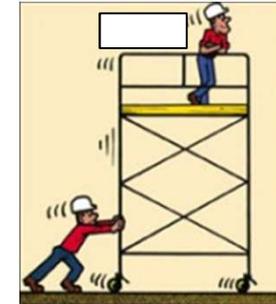
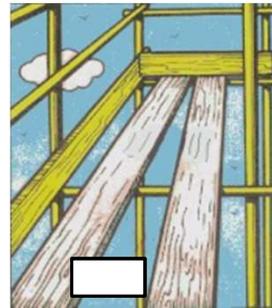
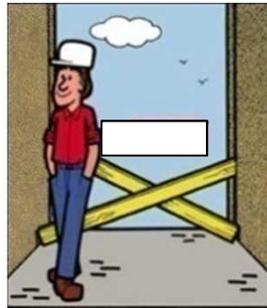
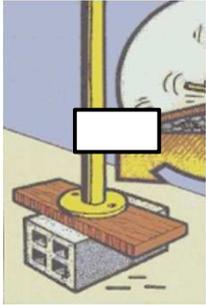


L'utilisation en sécurité de la scie circulaire sur table

Analyser les différentes situations...

Situation correcte ou pas correcte

Indiquer OUI ou NON



Connaître la signification des symboles...



CONSTRUCTION DURABLE ENVIRONNEMENT



Institut de formation sectoriel du bâtiment s.a.

**Les différents types de nuisances environnementales :
origines et solutions**

- Pollution de l'air
- Pollution de l'eau
- Pollution du sol et sous-sol
- Nuisances sonores
- Déchets
- Nuisances visuelles
- Nuisances olfactives



Les déchets de chantier : origines et tri

Les différents déchets : comment les trier ?



Cochez la bonne réponse



Dans quelle catégorie mettez-vous ce type de produit?

- Matière plastique construction
- Matière plastique automobile
- Solvant



Dans quelle catégorie mettez-vous ce type de produit?

- Matériel d'isolation thermique et sonore
- Corps filtrants et absorbants
- Produits huileux

POUR VENIR PASSER LE TEST



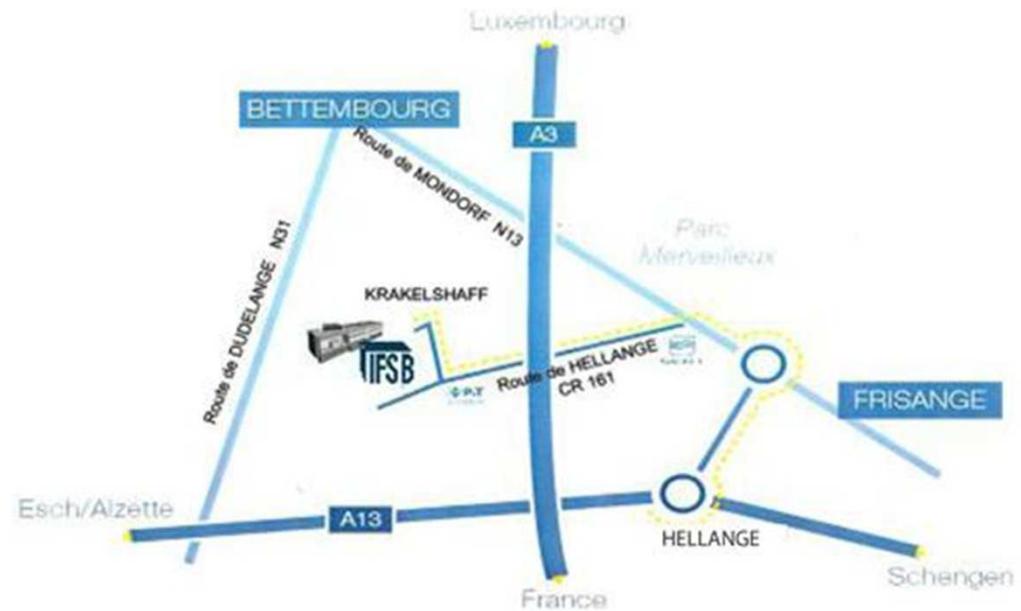
Institut de formation sectoriel du bâtiment s.a.



Où se passe l'évaluation ?

Pour venir à l'IFSB, voici les plans d'accès.

Il est également possible de venir en train. Descendre à la gare de Bettembourg et rejoindre l'IFSB à pied (en sortant de la gare, à droite, longer le chemin de fer) ou avec le bus gratuit qui fait le tour du Krakelshaff.



Comment se déroule l'évaluation ?

Quand vous viendrez à l'IFSB, vous aurez 4 heures pour réaliser votre test. Nous vous attendons à 8h00 et vous pourrez repartir dès que vous aurez terminé le test.

Un formateur sera présent et pourra répondre à vos questions pour vous aider à bien comprendre l'évaluation.



Les crayons, règles, calculatrices,... seront mis à votre disposition pendant le test mais vous pouvez, si vous le souhaitez, venir avec votre matériel.