

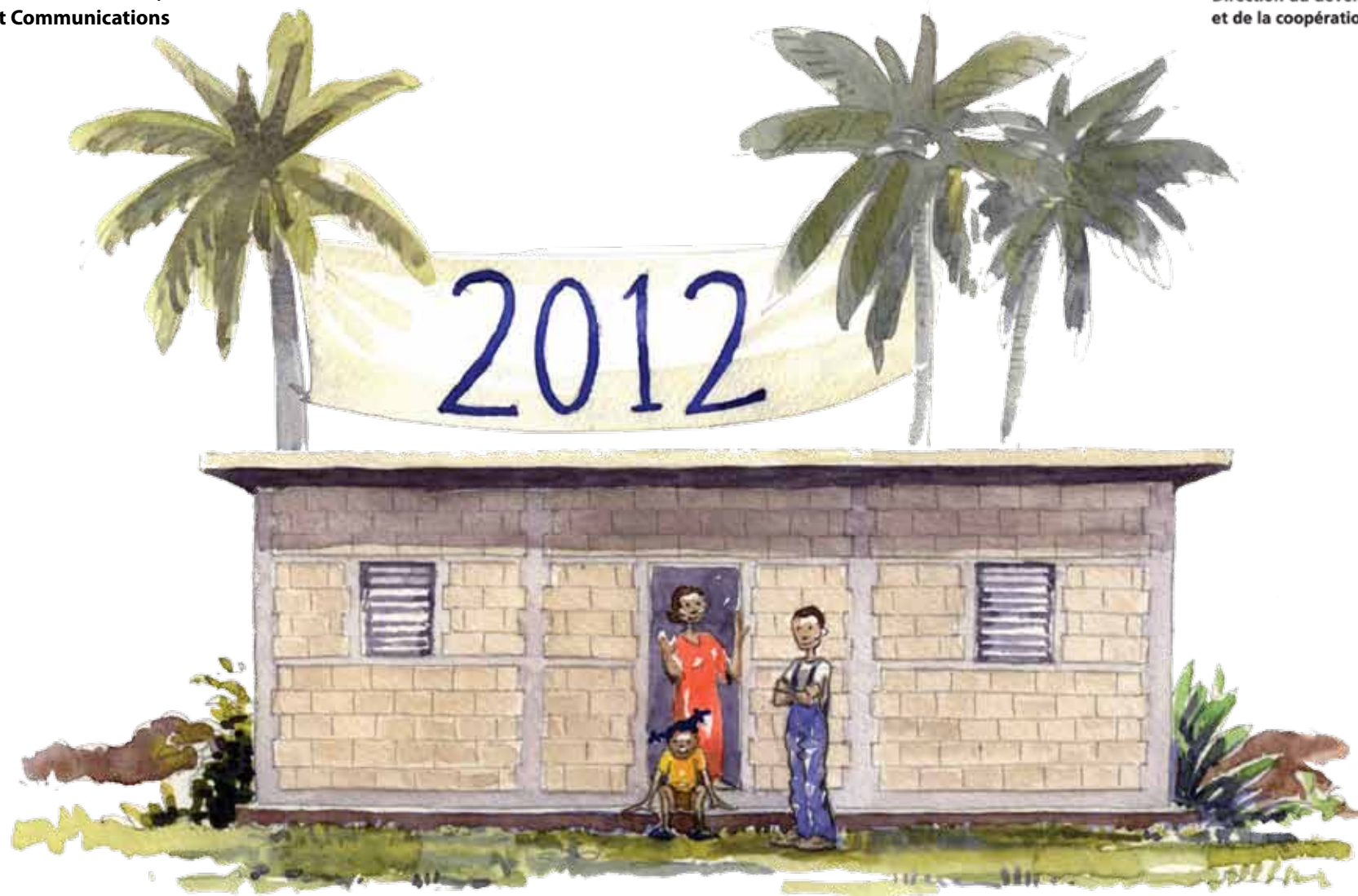


Ministère des Travaux Publics,  
Transports et Communications



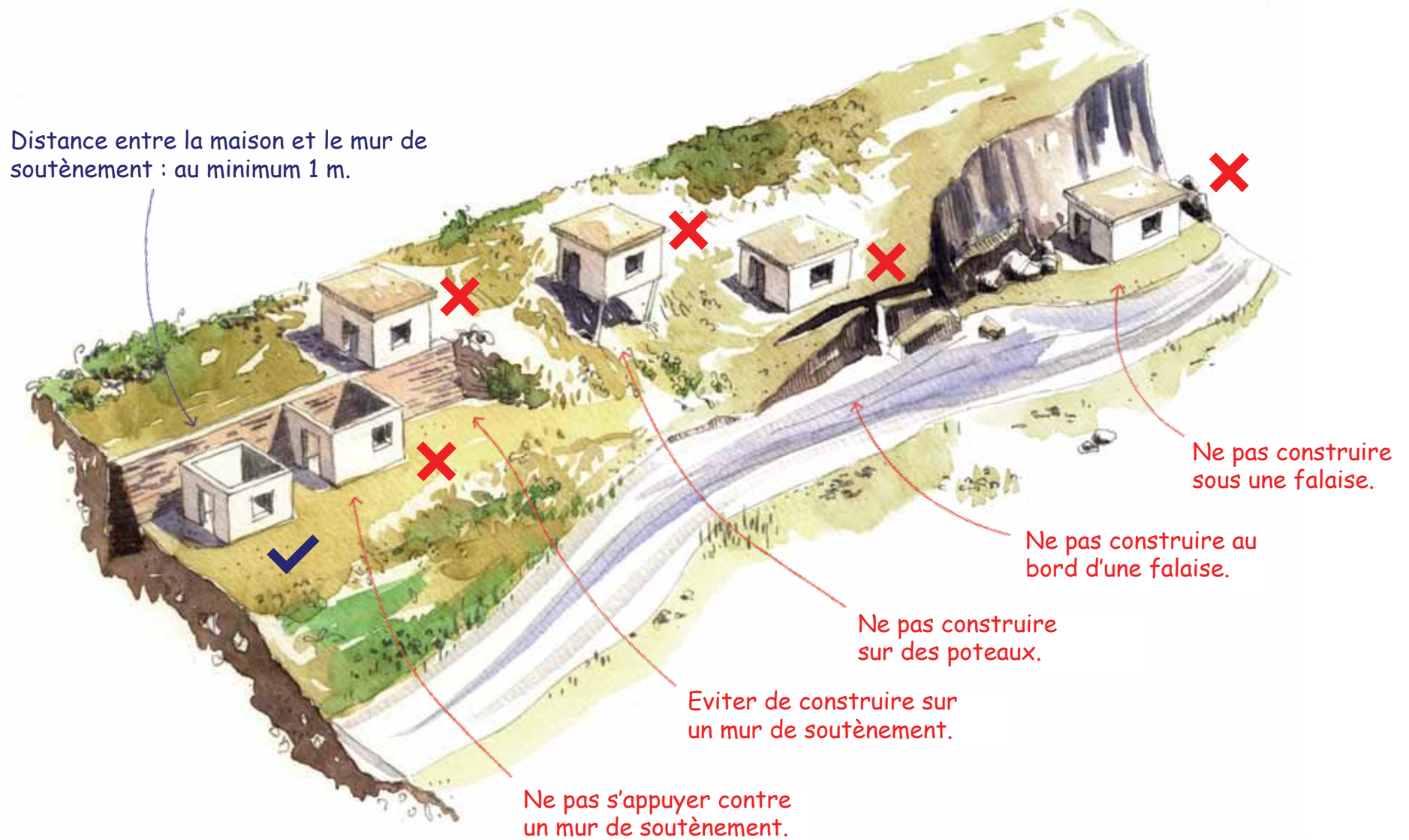
Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Direction du développement  
et de la coopération DDC



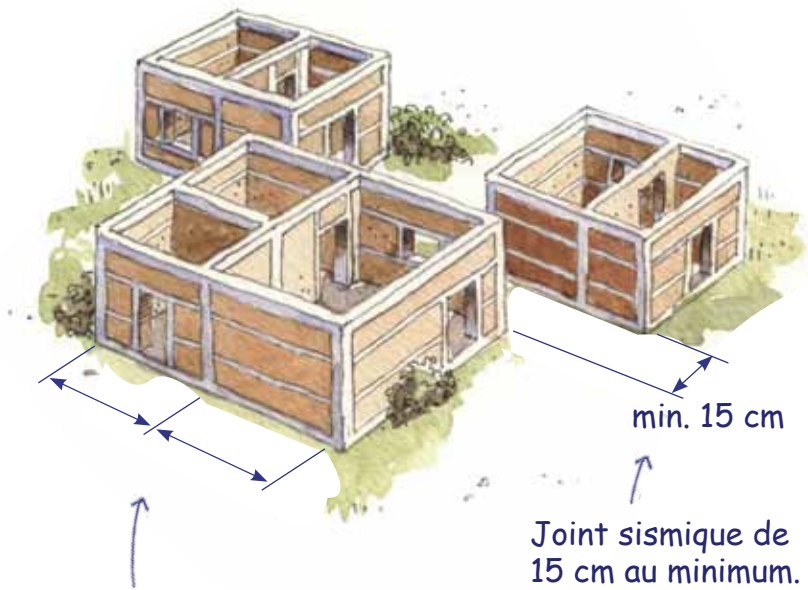
Quelques règles pour construire des maisons plus solides

# 1. OÙ PEUT-ON CONSTRUIRE UNE MAISON?

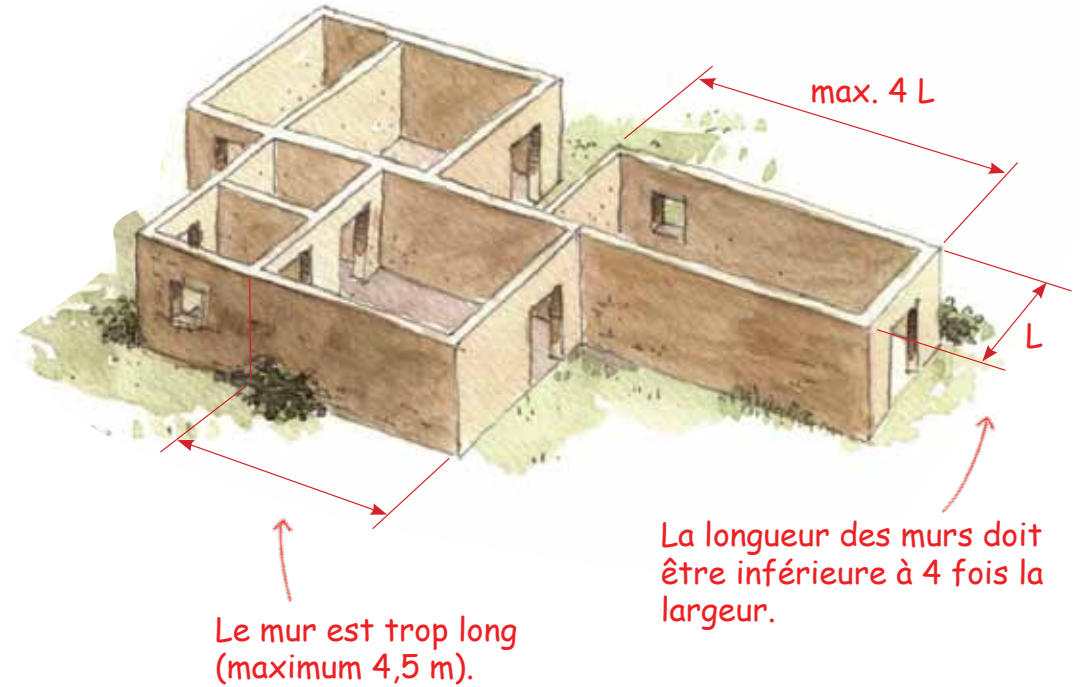


## 2. LA FORME DU BATIMENT

FORME SIMPLE ET  
MURS AVEC CHAINAGES :  
**OUI**



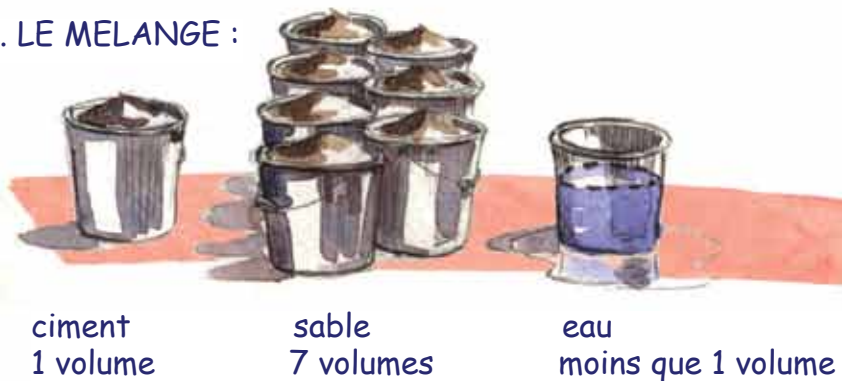
FORME COMPLIQUEE ET  
MURS SANS CHAINAGES :  
**NON**



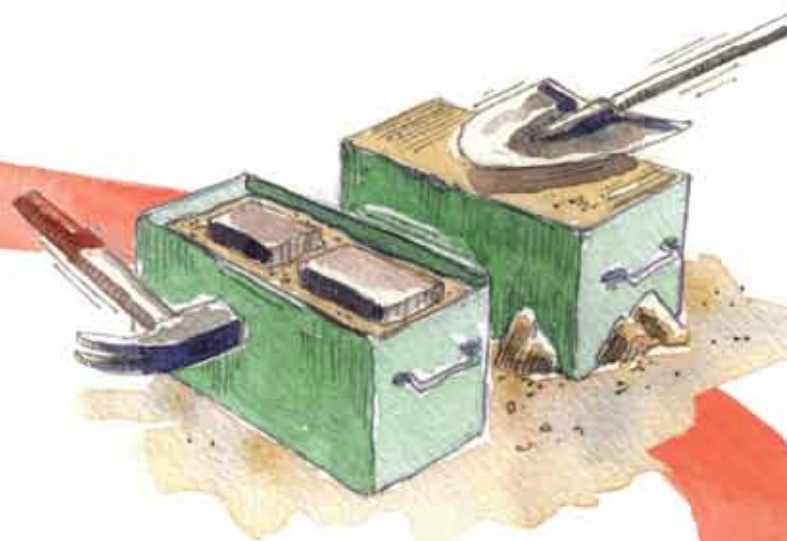


### 3. LA FABRICATION DES BLOCS EN BETON

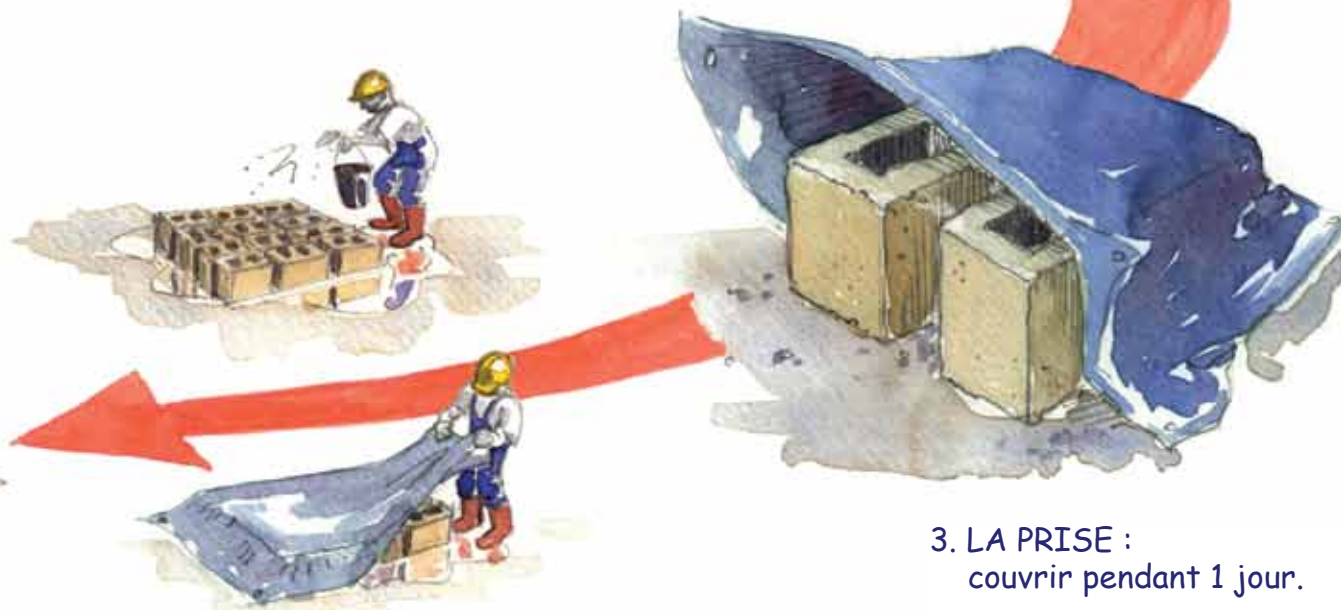
#### 1. LE MELANGE :



#### 2. MOULER, VIBRER, TASSER.



#### 5. LE STOCKAGE : à l'ombre pendant 10 jours.



#### 3. LA PRISE : couvrir pendant 1 jour.

#### 4. ARROSER ET COUVRIR : à répéter pendant 7 jours.

## 4. LE TEST DES BLOCS EN BETON

Avant d'acheter les blocs chez un producteur, laisser tomber 5 blocs sur un sol en béton depuis la hauteur de votre tête.



Acheter des bons blocs d'usine, même s'ils coûtent 5 HTG de plus.  
Pour une maison de 4 x 4 m, ça fait 2'500 HTG de plus.  
**AVEC 2'500 HTG VOUS POUVEZ SAUVER DES VIES!**

**NON**

Si 2 ou 3 blocs sur 5 se brisent :  
il faut acheter les blocs chez un  
autre fabricant.



**OUI**

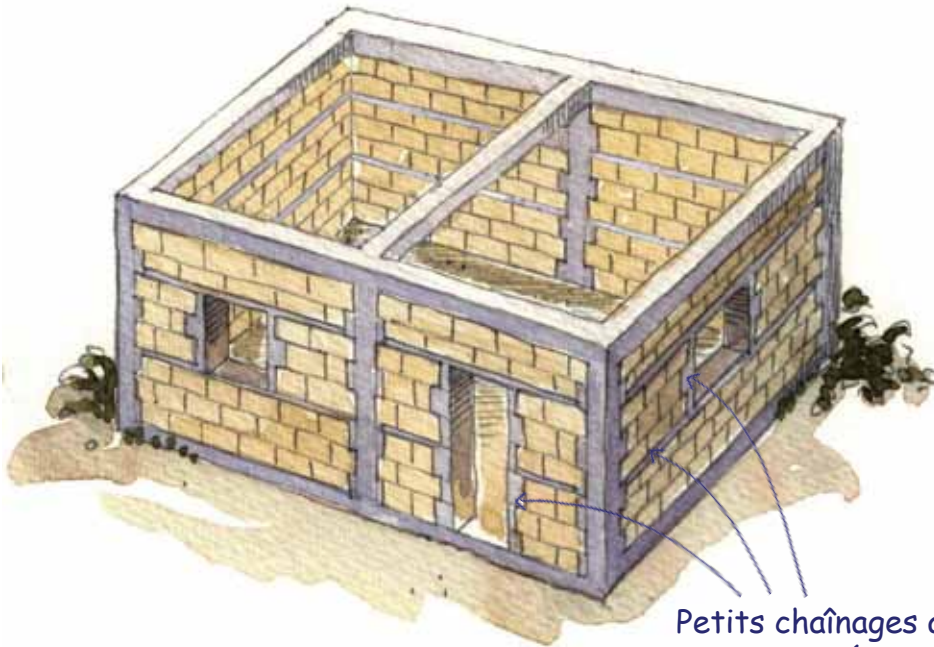
Si 1 bloc sur 5 au maximum se brise :  
on peut acheter les blocs.



## 5. LES CHÂÎNAGES

Le chaînage horizontal (ceinture) au dessus des murs est très important : il tient toute la maison ensemble :

**OUI**



Petits chaînages autour des ouvertures (portes et fenêtres).

Sans chaînage horizontal au dessus des murs, les murs vont tomber facilement :

**NON**

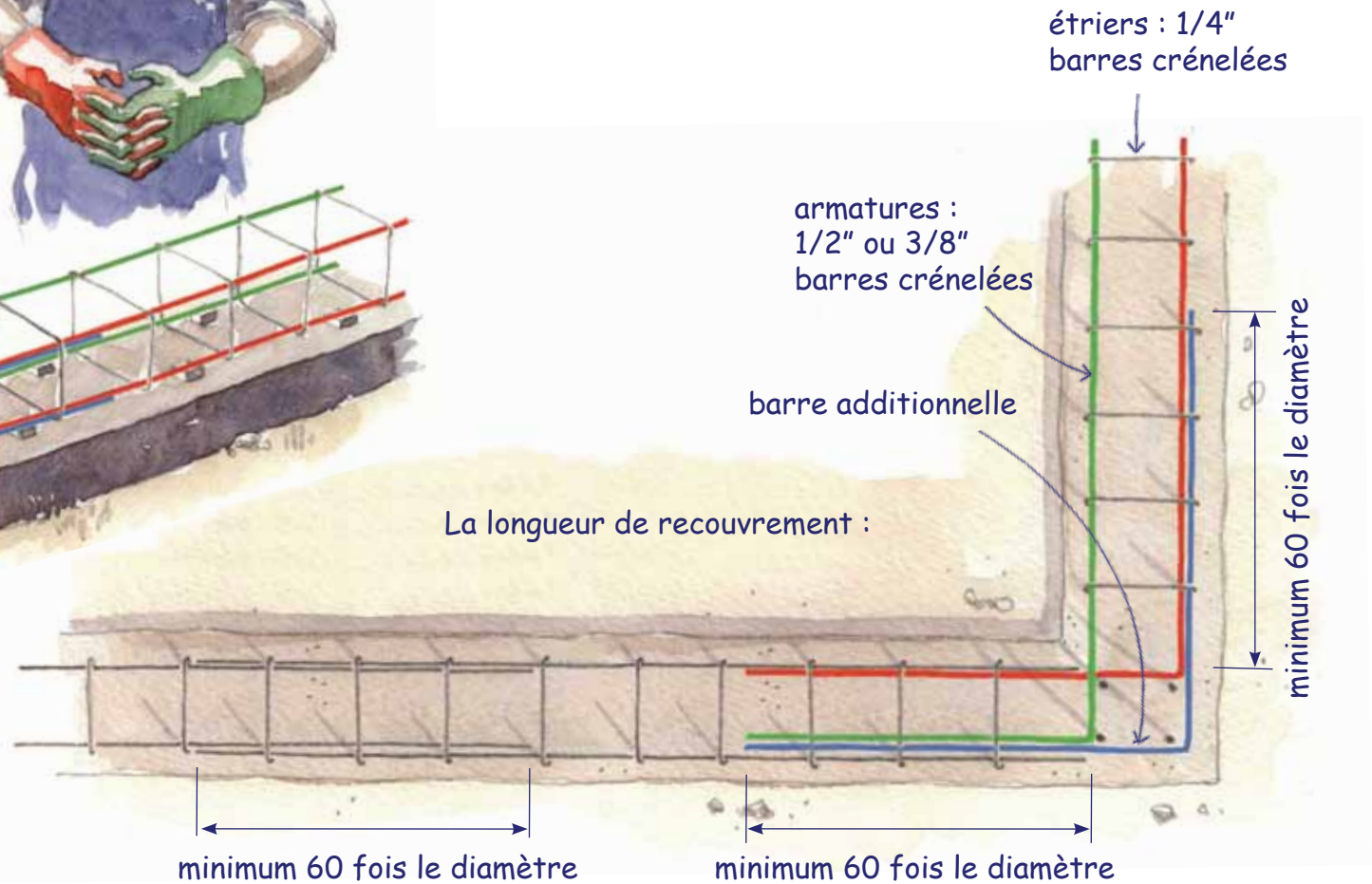




## 6. LA CONNEXION DES ARMATURES DANS LES ANGLES

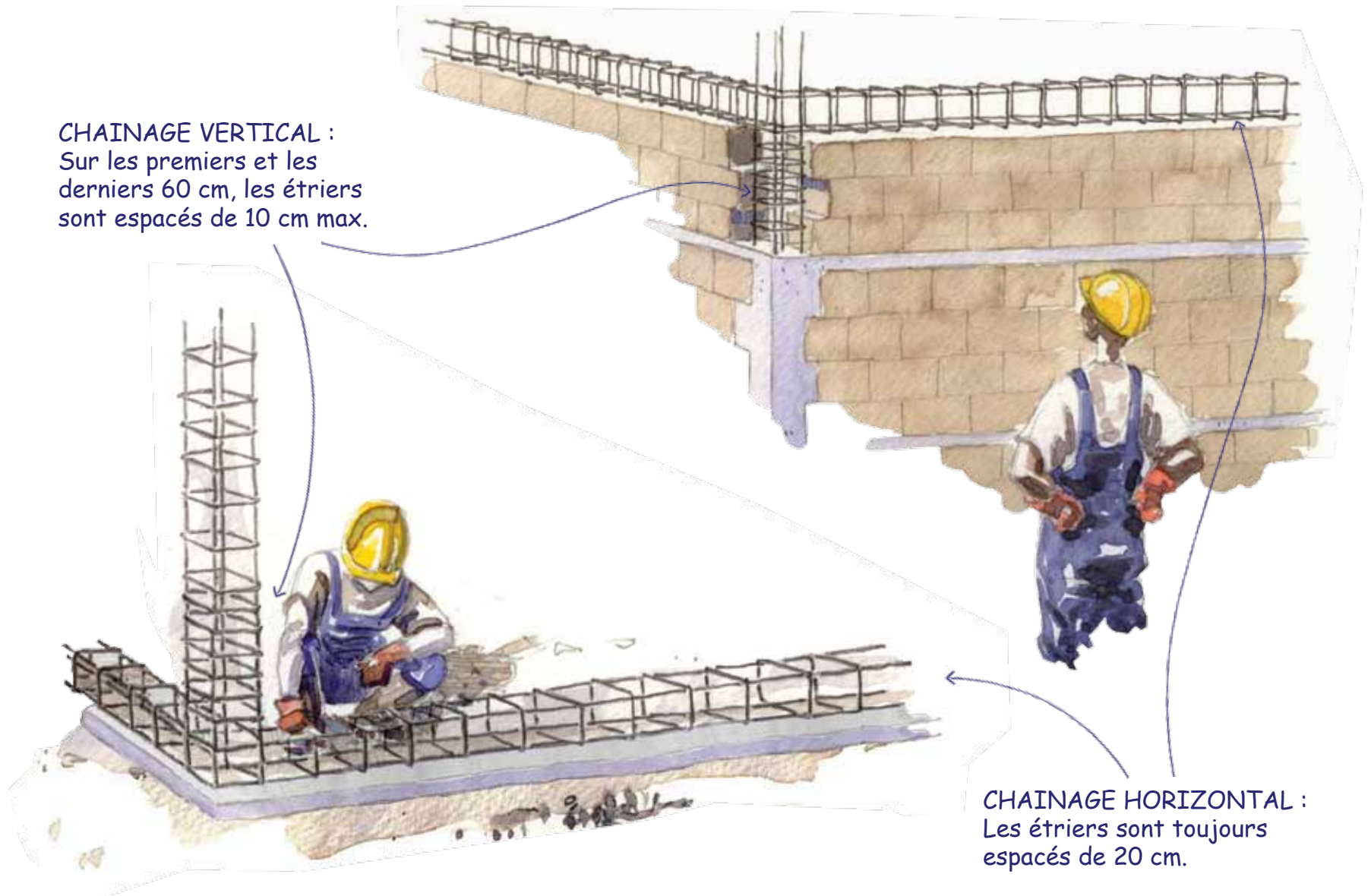


Aux croisements des chaînages, les armatures vont de l'intérieur vers l'extérieur, comme lorsque l'on croise les doigts des deux mains.



## 7. L'ECARTEMENT DES ETRIERS SUR LE CHAINAGE VERTICAL

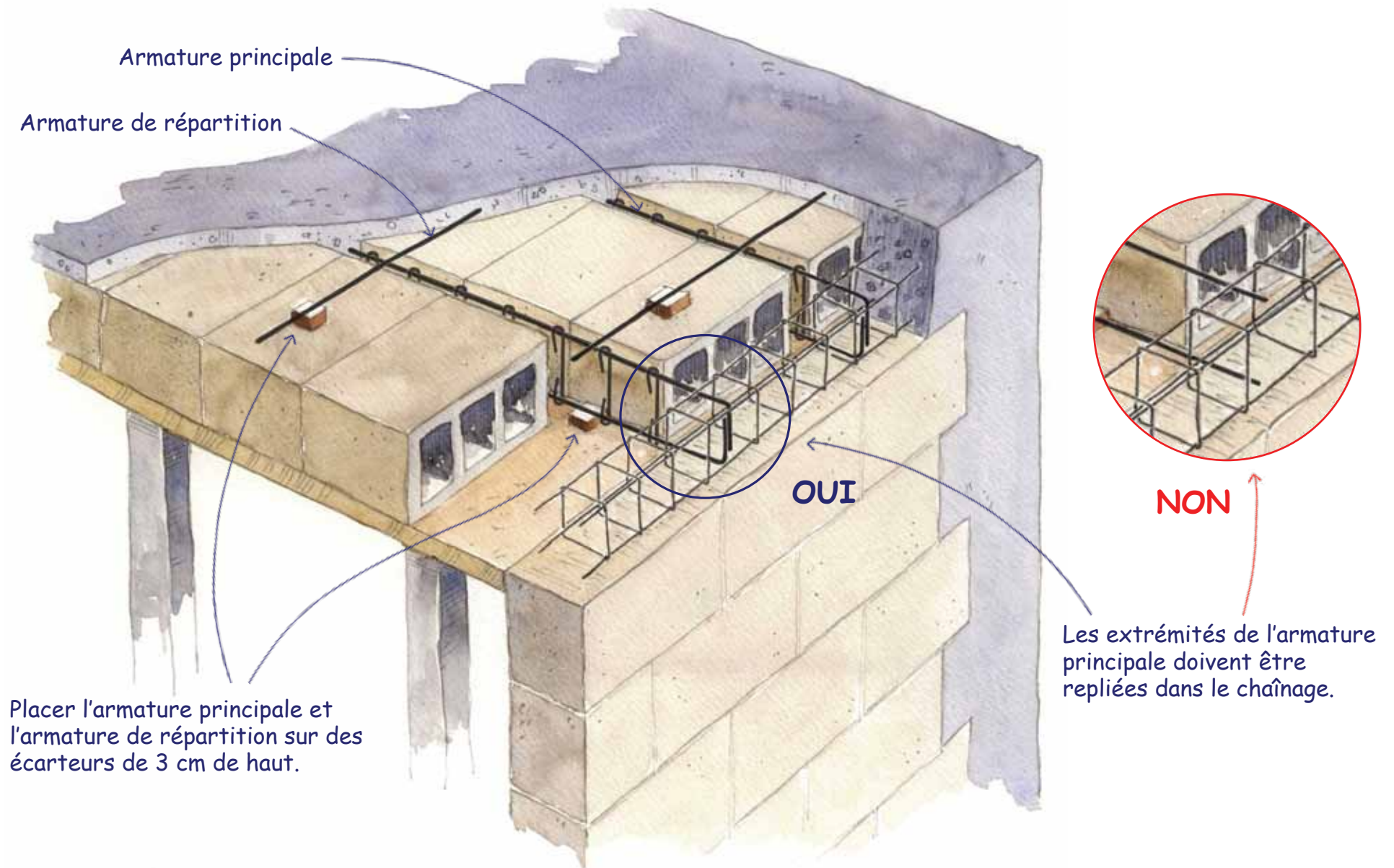
CHAINAGE VERTICAL :  
Sur les premiers et les  
derniers 60 cm, les étriers  
sont espacés de 10 cm max.



CHAINAGE HORIZONTAL :  
Les étriers sont toujours  
espacés de 20 cm.



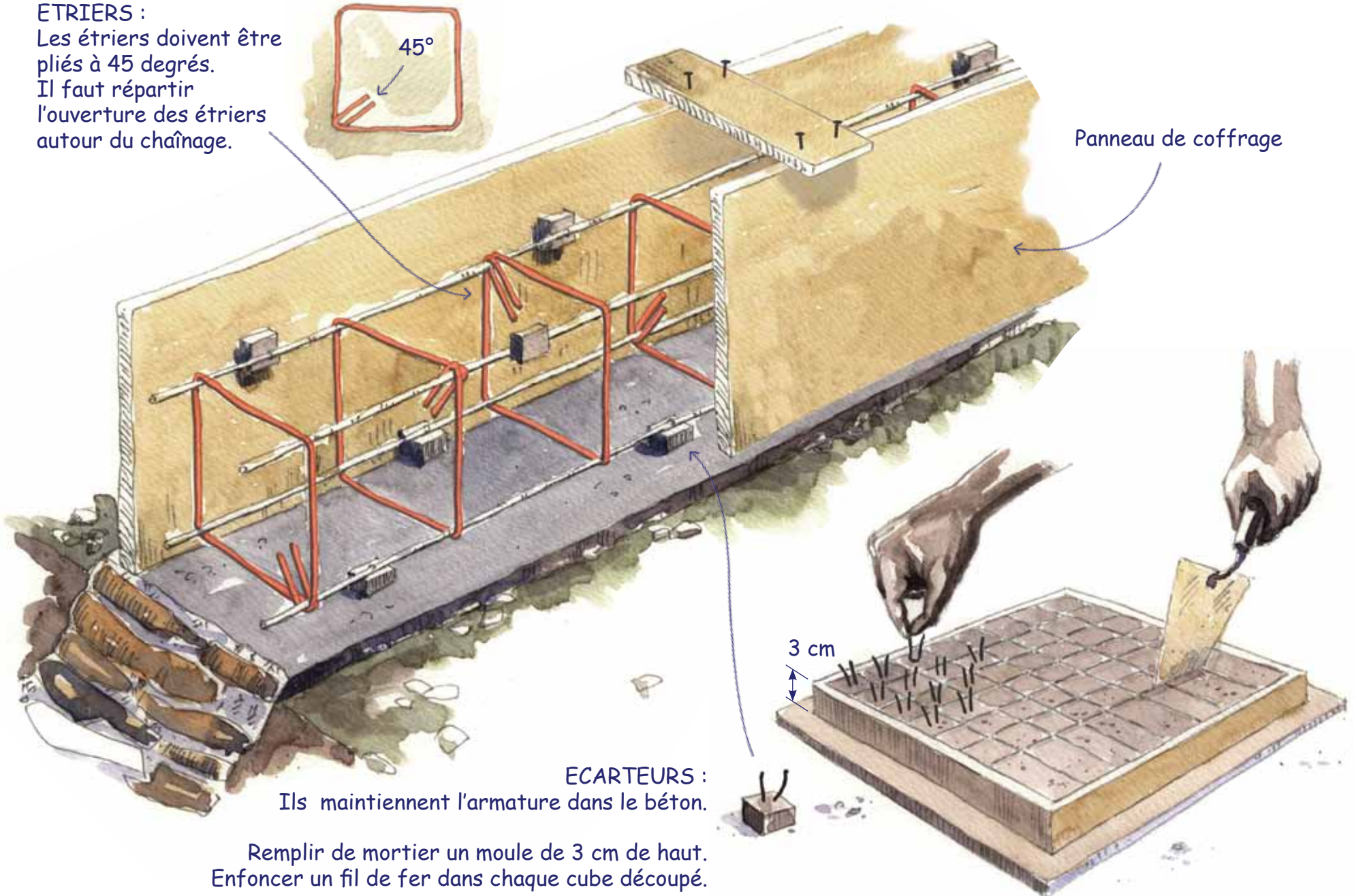
## 8. LA CONSTRUCTION DE LA DALLE



## 9. ETRIERS ET ECARTEURS

### ETRIERS :

Les étriers doivent être pliés à 45 degrés.  
Il faut répartir l'ouverture des étriers autour du chaînage.





# 10. LE MELANGE DU BETON



1. Faire un tas avec le gravier, le sable et le ciment, à sec.



2. Retourner une fois le tas pelle par pelle.



4. A ce point seulement, ajouter l'eau, et remélanger TOUT le tas.



3. Retourner le tas une deuxième fois.

## MELANGE :

Ciment :	1 volume
Sable lavé :	2 volumes
Gravier (max. 3/4") :	4 volumes
Eau :	moins que 1 volume

## IMPORTANT :

Le béton doit être utilisé dans un délai d'une heure !  
Il ne faut donc pas préparer trop de béton à la fois.

## TEST :

Un béton qui coule entre les doigts est trop mouillé.





# 11. LA MAÇONNERIE

Ecartement entre les blocs et les étriers :  
1 pouce

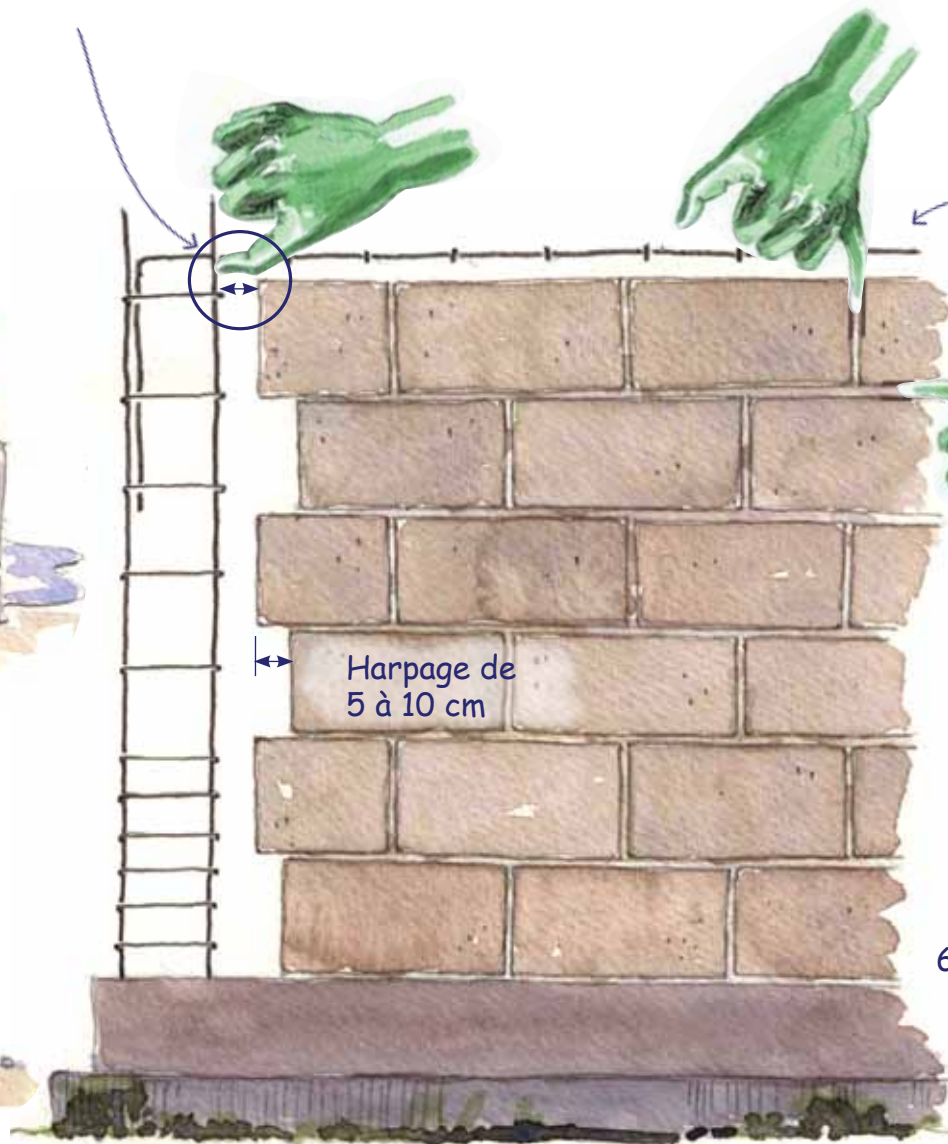
Mouiller les blocs  
avant la pose, sinon  
ils sèchent le mortier  
comme une éponge.



MELANGE POUR MORTIER :

Ciment : 1 volume  
Sable lavé : 5 volumes  
Eau : 1 volume

Epaisseur du mortier entre  
deux blocs : 1 petit doigt.



Harpage de  
5 à 10 cm

Ne pas monter plus haut  
que 1,20 m par jour, sur  
tous les murs.

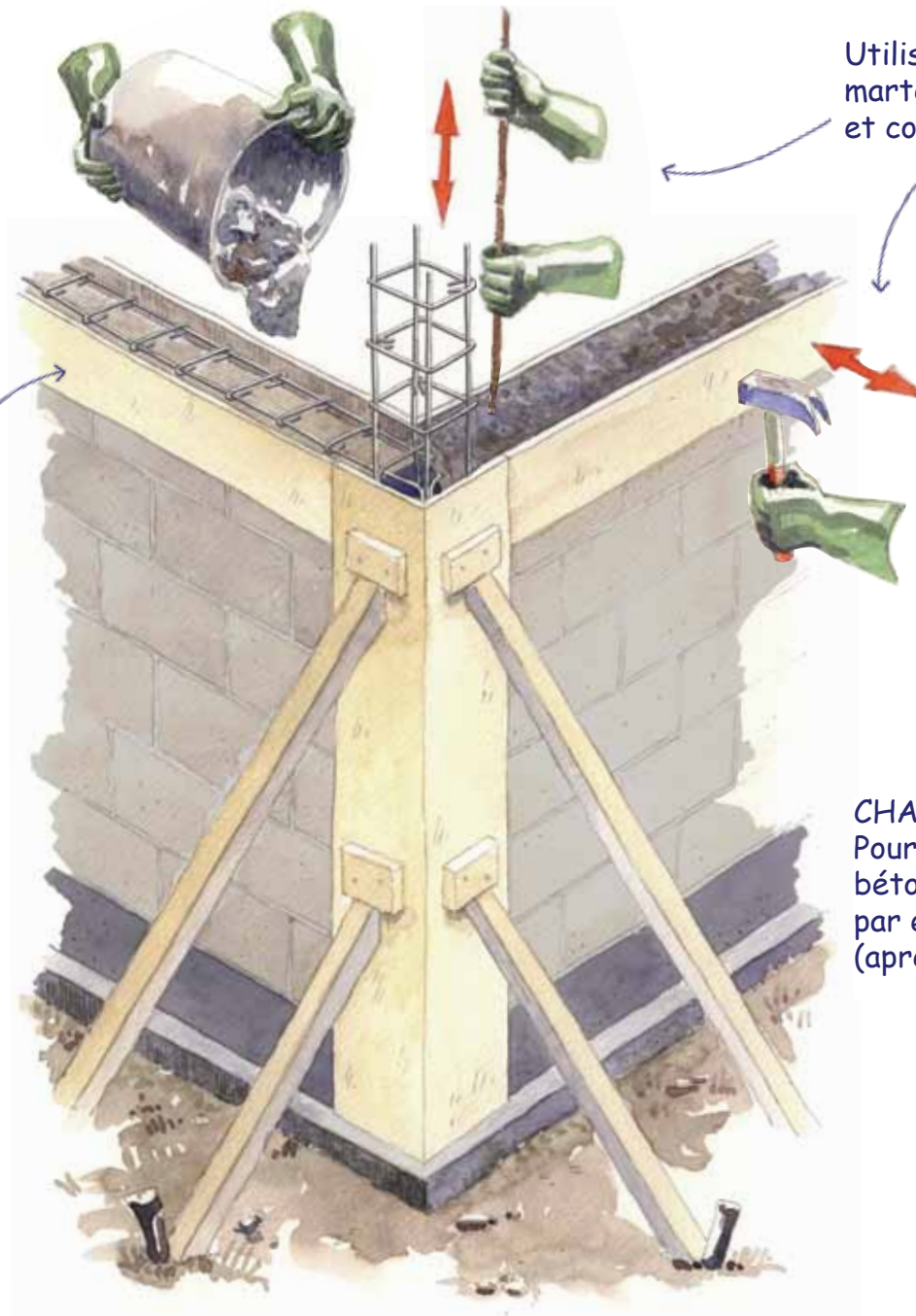


6 blocs

## 12. LE COMPACTAGE DU BETON

Ne jamais rajouter d'eau pour rendre le béton plus liquide !  
C'est comme rajouter de l'eau dans de la bière : le mélange n'est plus bon !

Couler la bande sismique intermédiaire en même temps que le chaînage vertical.

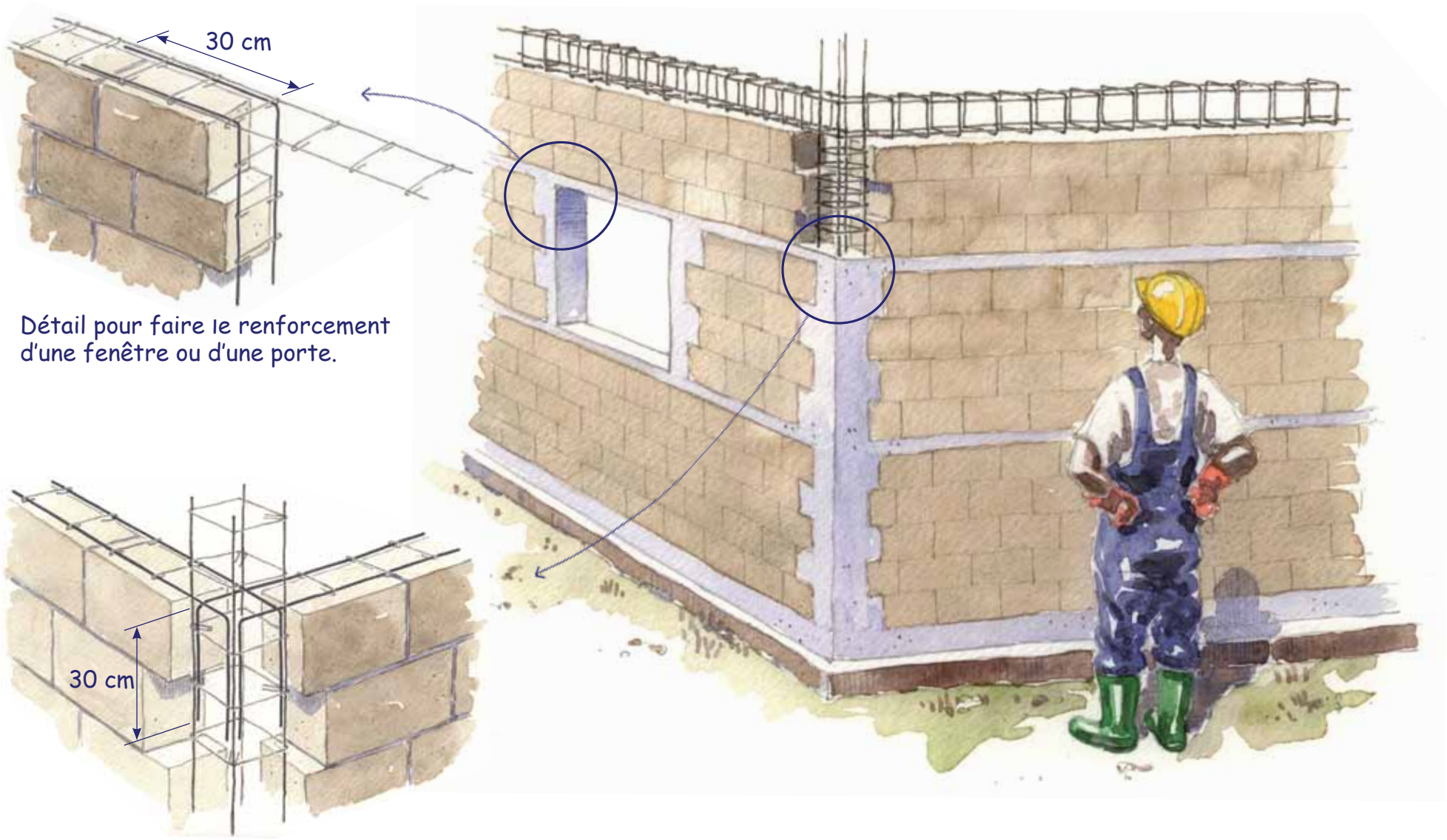


Utiliser une tige de fer et un marteau pour faire descendre et compacter le béton.

**CHAINAGES VERTICAUX :**  
Pour une bonne qualité, couler le béton des chaînages verticaux par étapes de 1,20 m au maximum (après 6 blocs).



# 13. LE RENFORCEMENT DES OUVERTURES ET LES BANDES SISMIQUES



Détail pour faire le renforcement d'une fenêtre ou d'une porte.

Détail pour fixer les bandes sismiques sur le chaînage vertical dans les angles.

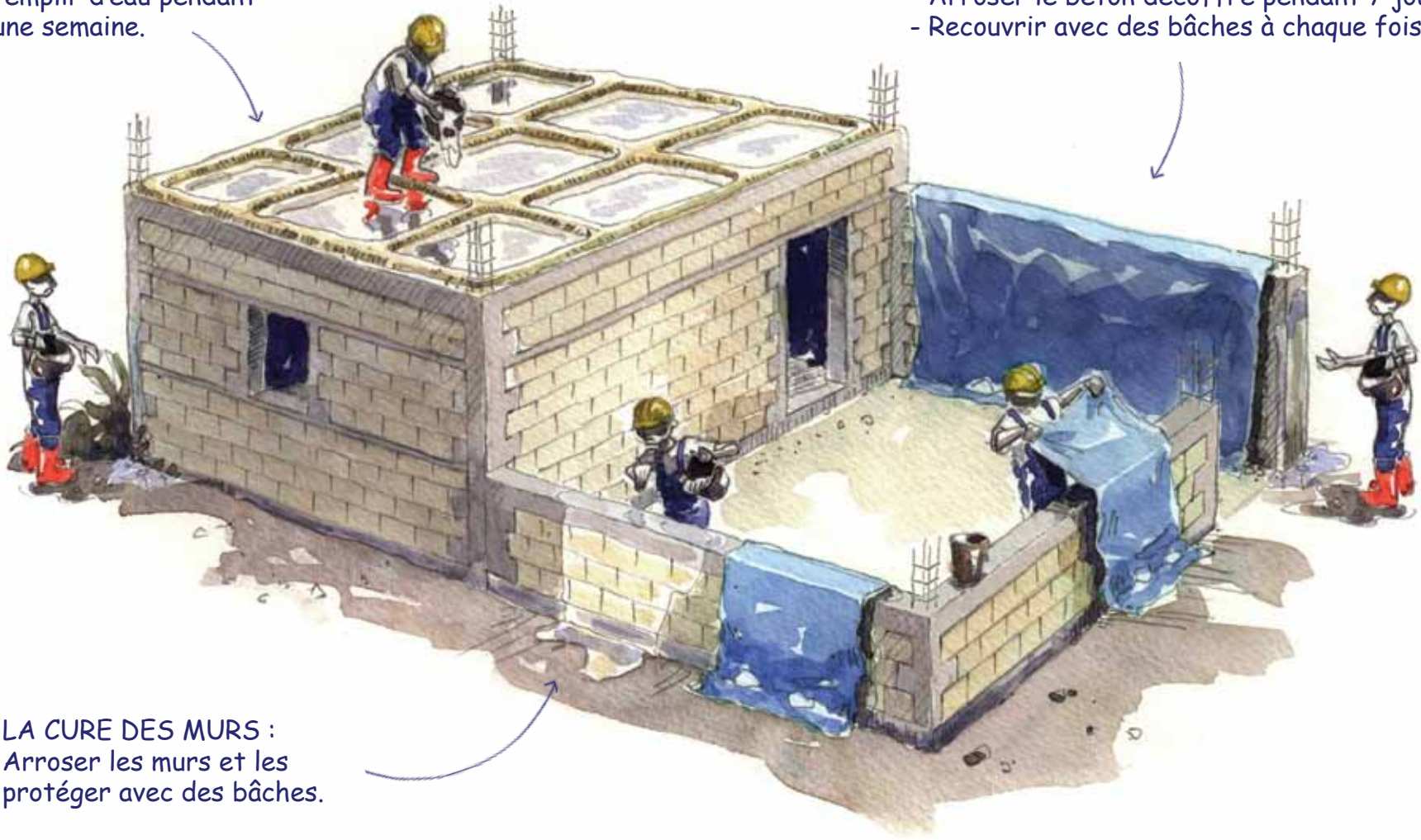


## 14. LA CURE DE LA MAÇONNERIE ET DU BETON

LA CURE DES DALLES :  
Créer des digues de terre ou de sable et les remplir d'eau pendant une semaine.

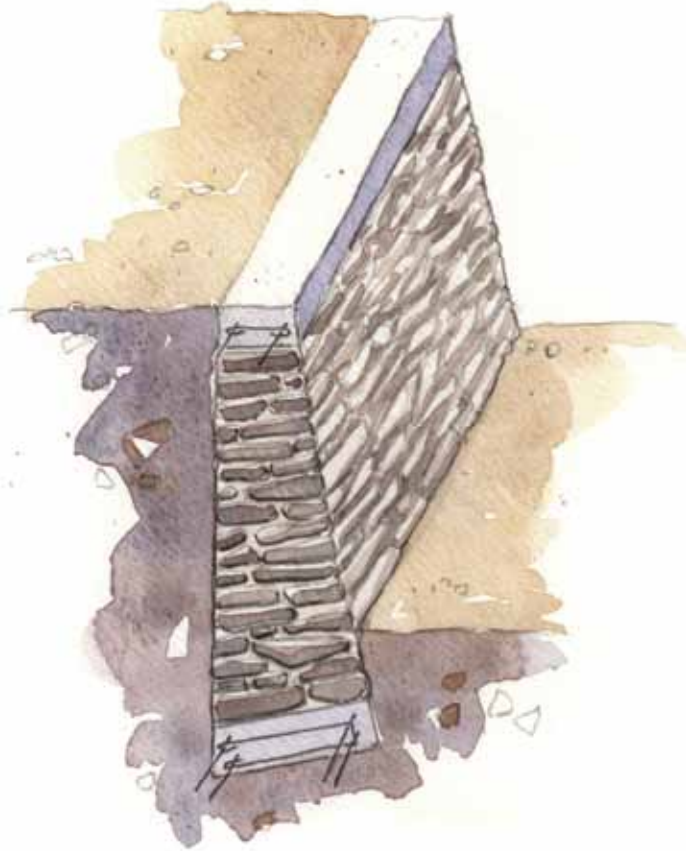
LA CURE DU BETON :

- Arroser les coffrages 3 fois par jour.
- Décoffrer les chaînages seulement après 3 jours.
- Arroser le béton décoffré pendant 7 jours.
- Recouvrir avec des bâches à chaque fois.



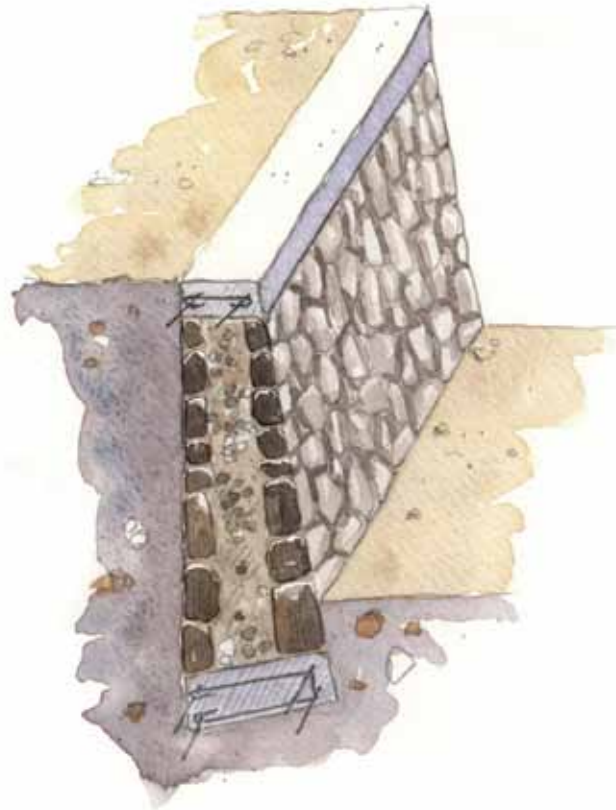
LA CURE DES MURS :  
Arroser les murs et les protéger avec des bâches.

# 15. LES MURS DE SOUTÈNEMENT



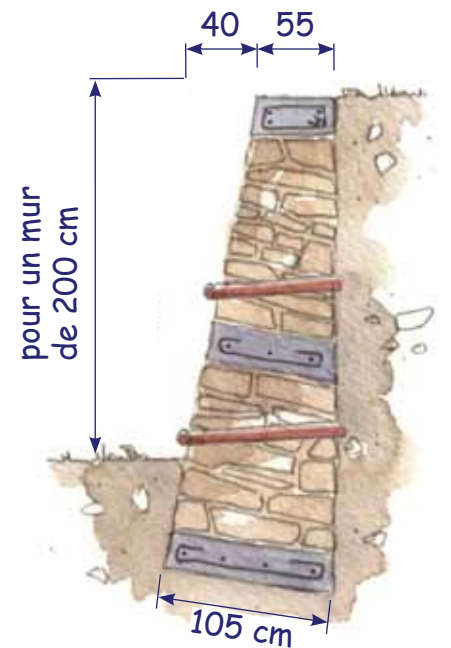
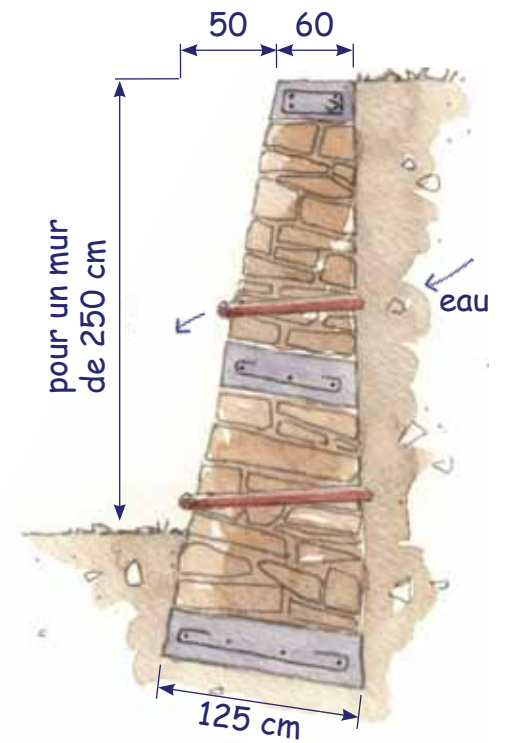
**OUI**

Les pierres doivent être couchées pour être stables.

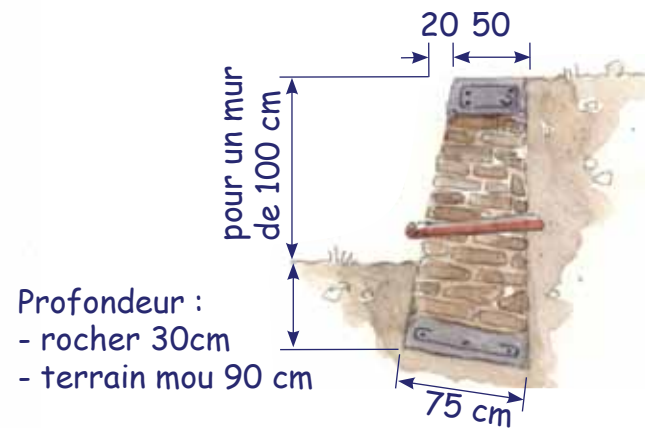
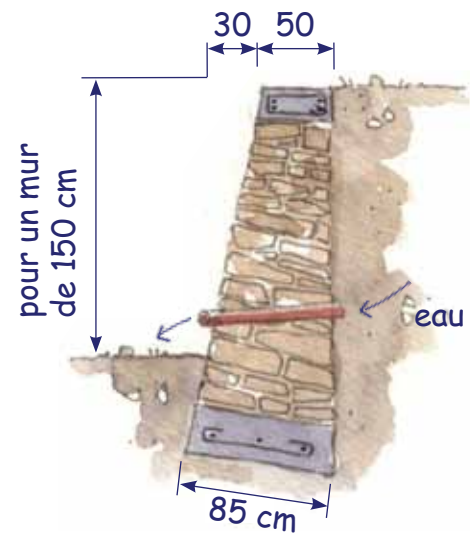
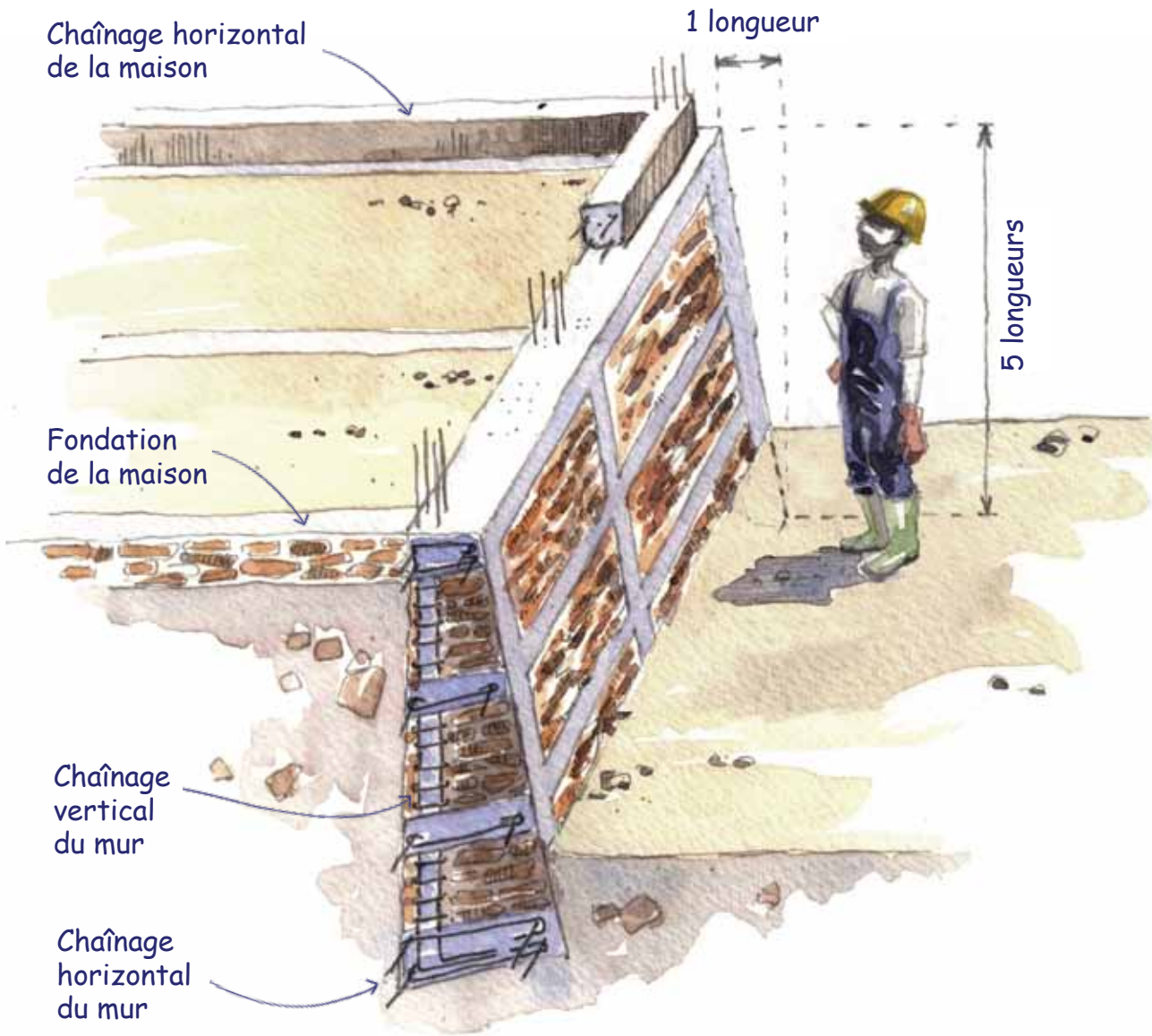


**NON**

Ne pas placer les pierres en position verticale.







Il faut éviter de construire une maison sur un mur de soutènement. S'il n'y a pas de choix, la maison ne devra pas dépasser 1 étage !

LES PROPORTIONS A RESPECTER.



# RAPPELS

## RAPPEL MELANGES

### Mortier :

Ciment : 1 volume  
Sable lavé : 5 volumes  
Eau : 1 volume

### Béton :

Ciment : 1 volume  
Sable lavé : 2 volumes  
Gravier max. 18 m (3/4") : 4 volumes  
Eau : moins que 1 volume

Le béton doit être utilisé dans un délai d'une heure. Il ne faut donc pas préparer de trop grandes quantités à la fois.

### Mélange pour blocs :

Ciment : 1 volume  
Sable 0 à 6 mm : 7 volumes  
Eau : moins que 1 volume

### Temps de durcissement des blocs :

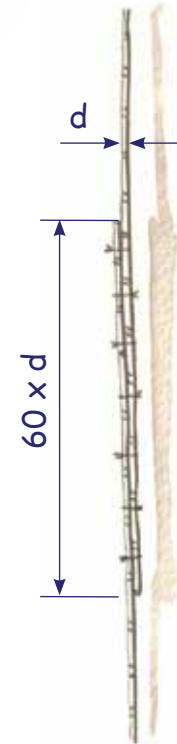
Fabrication : 1 jour  
Arrosage et couverture : 7 jours  
Durcissement à l'ombre : 10 jours  
Total avant utilisation : 18 jours

## RAPPEL ARMATURES

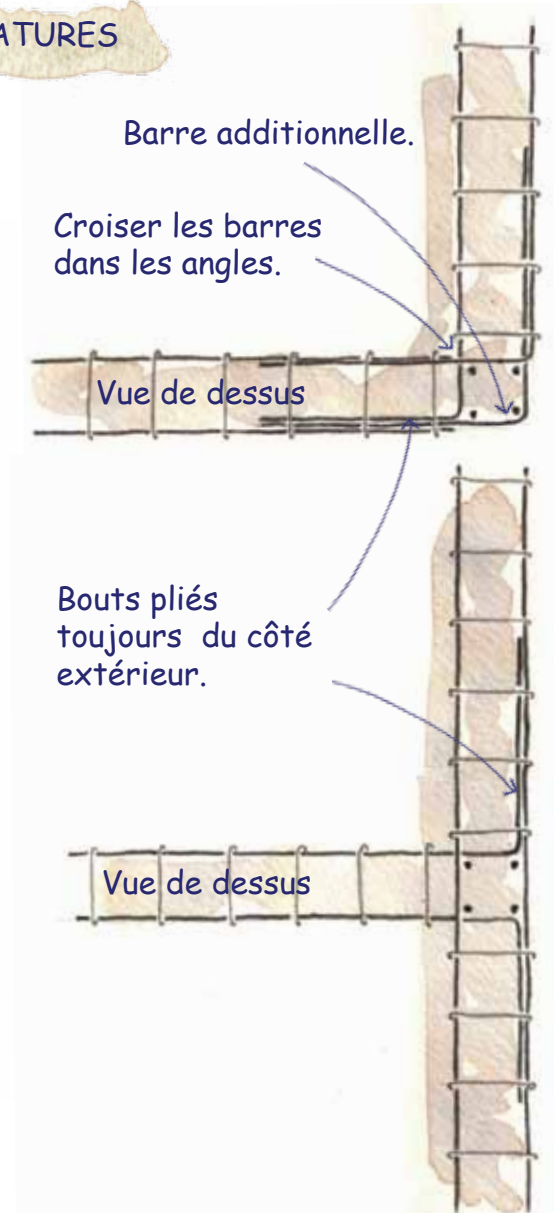


Crochets à 45°

Alterner leur position.



Longueur de recouvrement.



**MTPTC**

Ministère des Travaux Publics,  
Transports et Communications

**Ce calendrier est disponible gratuitement :**

au MTPTC, auprès du Laboratoire National du  
Bâtiment et des Travaux Publics LNBTP,  
Delmas 33, Rue T. Louverture No 27, Port-au-Prince

et auprès du Centre de Compétence  
Reconstruction CCR,  
Rue Métellus No 48, Pétionville



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Direction du développement  
et de la coopération DDC**

**Bureau de Coopération Haiti**

**Centre de Compétence Reconstruction CCR**

# COPYRIGHT

La présentation ainsi que toutes les utilisations (si pas indiqué autrement) sont protégées par une licence. L'auteur original est la Coopération Suisse en Haïti.



(Paternité - Pas d'utilisation commerciale - Partage des conditions à l'identique).



Paternité - Vous devez attribuer l'oeuvre de la manière indiquée par l'auteur de l'oeuvre ou le titulaire des droits (mais pas de manière qui suggérerait qu'ils vous soutiennent ou approuvent votre utilisation de l'oeuvre).



Pas d'utilisation commerciale - Vous n'avez pas le droit d'utiliser cette oeuvre à des fins commerciales.



Partage à l'identique - Si vous modifiez, transformez ou adaptez cette oeuvre, vous n'avez le droit de distribuer votre création que sous un contrat identique ou similaire à celui-ci.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage à l'Identique 3.0 non transposé License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> or send a letter to Creative Commons, 444 Castro Street, Suite 900, Mountain View, California, 94041, USA.

