

Fondations et murs de soubassement

Fiche chantier - maison individuelle

Les présentes fiches chantier, ont vocation à vous accompagner dans la prise en main et la mise en oeuvre de la réglementation parasismique.

L'organisation des fiches est la suivante :

- Fiche 1 - Construire parasismique
- Fiche 2 - Conception générale
- Fiche 3 - Sol et géotechnique
- Fiche 4 - Fondations et murs de soubassement
- Fiche 5 - Maçonnerie conception
- Fiche 6 - Maçonnerie exécution
- Fiche 7 - Béton armé conception
- Fiche 8 - Béton armé exécution
- Fiche 9 - Bois conception
- Fiche 10 - Bois exécution
- Fiche 11 - Plancher béton
- Fiche 12 - Plancher bois
- Fiche 13 - Charpente industrielle
- Fiche 14 - Charpente traditionnelle
- Fiche 15 - ENS

L'ensembles des conditions à respecter sont décrites dans le Guide de construction parasismique des maisons individuelles DHUP CPMI-EC8 Zone 5, édition 2020.

Toute situation non prévue dans le guide implique une conception complète selon les normes Eurocodes 8.

Rôle des fondations

• **Transmission des efforts dans le sol :**

Les fondations doivent être en adéquation avec les caractéristiques du sol.

--> Les panneaux de contreventement doivent toujours être fondés sur des **semelles filantes**, les semelles isolées sont utilisables pour des poteaux isolés. Voir "[Fondations type semelles](#)" p 3 à 5

--> Les semelles sont privilégiées lorsque le bon sol est peu profond, l'utilisation d'un **radier** est sinon recommandée. Dans le cadre de cette fiche, les radiers ne peuvent être employés que dans le cas où les caractéristiques du sol s'améliorent en profondeur. Voir [Fondations type radier p6](#)

• **Comportement monolithique :**

Les fondations de type semelles doivent être liaisonnée entre elles par des longrines ou un dallage prévu à cet effet.

Voir [Liaison entre semelles p5](#)



Liaison avec la superstructure (continuité des armatures entre la fondation et la superstructure):

- Pas de chape de bitume;
- Pas de feuille polyéthylène;
- Pas de bouclier métallique ou de film antitermites

Pour réaliser la "coupure de capillarité", une chape de mortier richement dosée et hydrofuge peut être mise en oeuvre;

Fondations type semelles isolées ou filantes

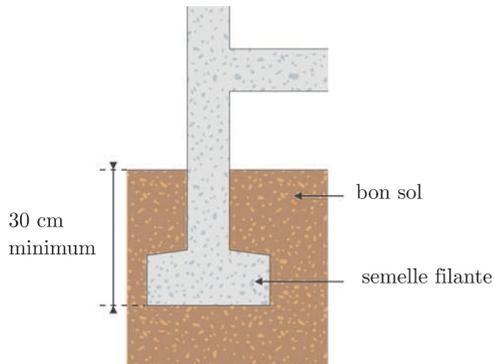
Ancrage des semelles

La mise en oeuvre des fondations est fonction de plusieurs paramètres : le type de sol, la profondeur du bon sol et la pente du terrain

Construction sur terrain plat

Bon sol en surface

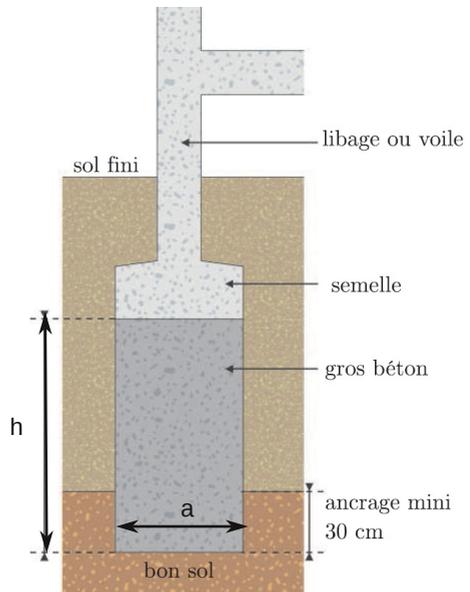
Réaliser des semelles
filantes ou isolées



 Pas de coffrage
des semelles

Bon sol en profondeur

Réaliser des puits



Gros béton de rattrapage (puits)

- hauteur du puit $h < 2,5m$

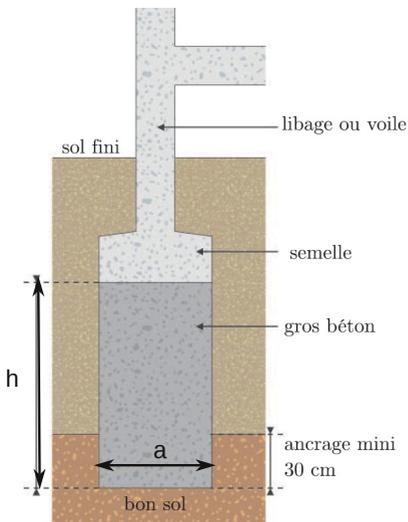
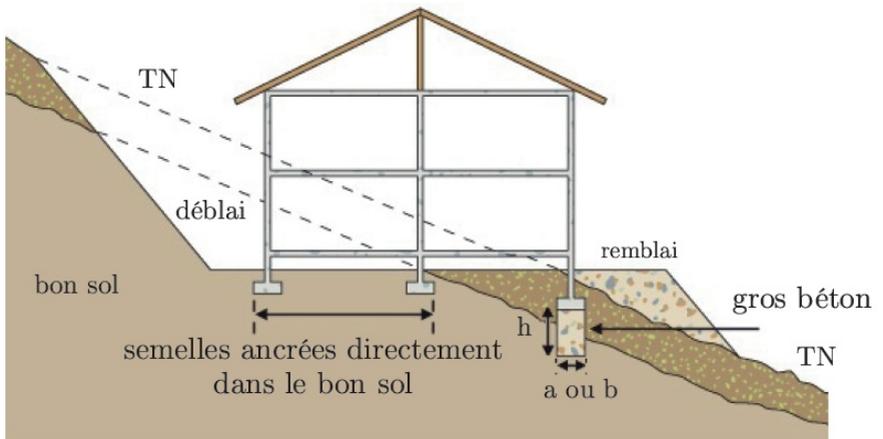
- $a/h \leq 0,3$

avec a la plus petite dimension en plan du puit ou le diamètre

Construction sur terrain en pente

Sauf dispositions contraires de l'étude de sol, la pente maximale entre les semelles superficielles doit être limitée à 1/3.

Dès que la pente dépasse 10%, il est nécessaire de justifier de la stabilité de la pente par un bureau d'études spécialisé.

**Gros béton de rattrapage**

- Au moins 2/3 de la descente de charge de la construction (1/2 pour les maisons RDC + combles) doit être reprise par des fondations ancrées directement dans le bon sol, sauf justifications particulières faites par un bureau d'études.

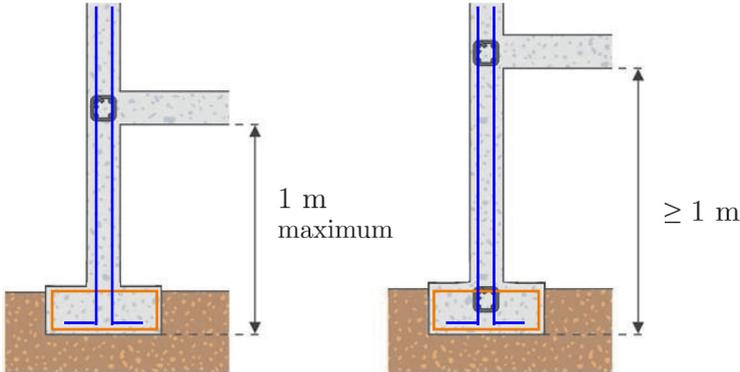
- hauteur du puit : $h < 2,5\text{m}$

- $a/h \leq 0,3$

avec a la plus petite dimension en plan du puit ou le diamètre

Chaînage des fondations - semelles filantes

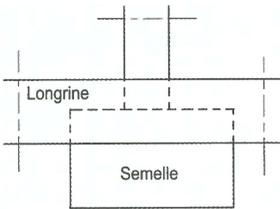
- Possibilité de se **dispenser des chaînages horizontaux au niveau des fondations** si la sous-face du plancher haut du vide sanitaire ou du dallage est située à **moins de 1m de l'assise des fondations**.
- **Ferraillage de la semelle identique à celui en zone non sismique**



Liaison entre semelles

 Solidarisation obligatoire des semelles isolées par un réseau bidirectionnel de longrines ou un dallage

Longrines



Largeur (b_w) et hauteur (h_w) des longrines :

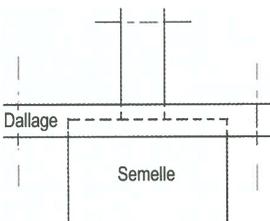
- Si $b_w > 0,20\text{m}$ alors hauteur minimale $h_w > 0,15\text{m}$
- Si $0,15\text{m} < b_w < 0,20\text{m}$ alors hauteur minimale $h_w > 0,20\text{m}$
- b_w ne peut pas être inférieur à $0,15\text{m}$

Armatures longitudinales des longrines A_s :

$$A_s > \max(0,4\% A_c, 3\text{cm}^2)$$

avec A_c : section de béton de la longrine

Dallages solidarisés



Armatures longitudinales A_s du dallage :

Section requise sur une largeur de dallage formant longrine de 30 cm de largeur au minimum

$$A_s > \max(0,4\% A_c, 3\text{cm}^2)$$

avec A_c : section de béton formant longrine

Pour assurer le rôle de liaison entre les fondations, le dallage doit être situé à moins d'un mètre de l'assise des fondations

Fondation type radier

Plateforme de remblai

Les radiers reposent sur une plateforme de remblai (ponce, tuf ou pouzzolane) compacté.

La plateforme doit être **compactée par couches de 30 cm** puis contrôlée par essai à la plaque (coefficient de Westergaard $k > 70 \text{MPa/m}$).

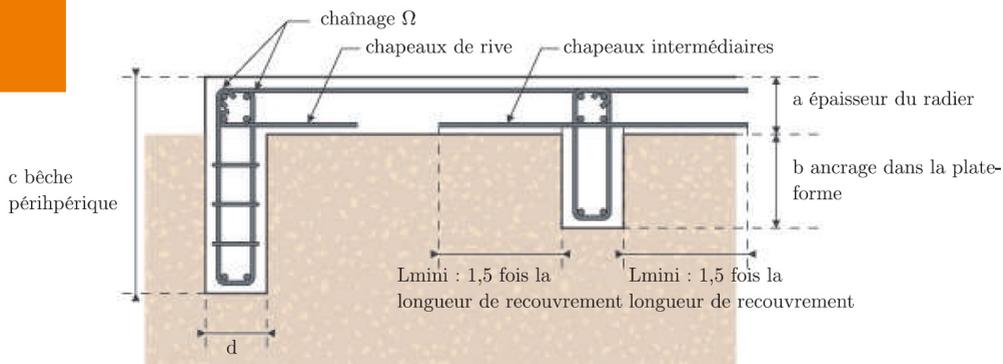
Elle doit être **débordante d'au moins 2m** par rapport à l'emprise du bâtiment.



Les radiers surplombant des sols de très mauvaise consistance voire liquéfiables sont à traiter selon la norme Eurocode 8 par un bureau d'étude spécialisé

Dimension du radier

Le radier repose sur des longrines périphériques (bêches) et des nervures dont les dimensions sont données dans le tableau ci-dessous.



Type de bâtiment	Epaisseur radier a (cm)	Hauteur bêche c (cm)	Hauteur nervure b (cm)	Chaînage Ω
Rdc +combles	14	50	30	4 HA10
Bâtiment à étages ou sous-sol	18	60	40	4 HA12

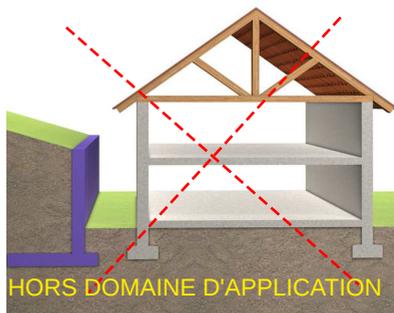
La largeur d des longrines est de 20 cm minimum.



Les longrines périphériques et nervures doivent être coulées en pleine fouille

Murs de soubassement soumis à la poussée latérale des terres

Les murs de soutènement visés par cette fiche sont uniquement ceux intégrés à l'ossature de la construction, c'est-à-dire servant de mur périphérique du sous-sol. Les murs de soutènement isolés doivent être dimensionnés selon les normes NE EN 1998-1 et NF EN 1998-5.



Généralités - murs de soubassement

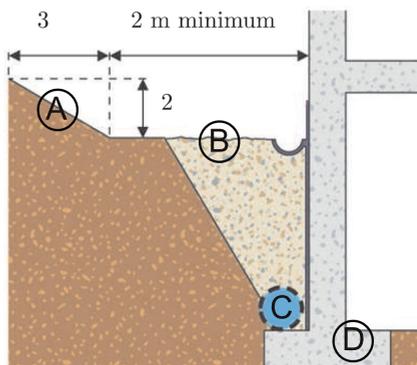
A - Si la pente du terrain est $> 10\%$, la stabilité de celui-ci doit être justifiée par un bureau d'étude spécialisé.

Localement la pente du terrain à l'arrière du mur de soubassement doit toujours être $< 2/3$

B - Banquette minimum de 2m entre le mur et le pied de talus

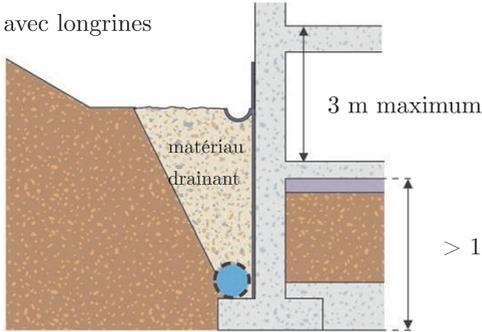
C - Drainer le mur si nécessaire

D - Fondation du mur de soubassement assurée par semelle filante

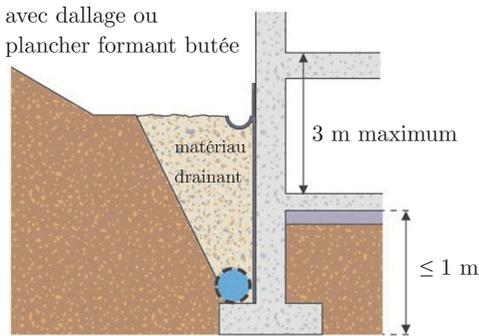


Si la qualité des sols impose des fondations profondes, une étude spécifique du mur à l'Eurocode 8 (NF EN1998) est nécessaire

Liaison de la semelle filante au reste de la structure



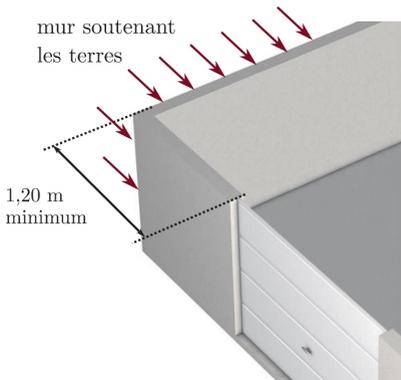
Longrines avec un écartement maximal de 6 m et respectant les dimensions et ferrillages indiqués pour les longrines (Fiche 4 fondation)



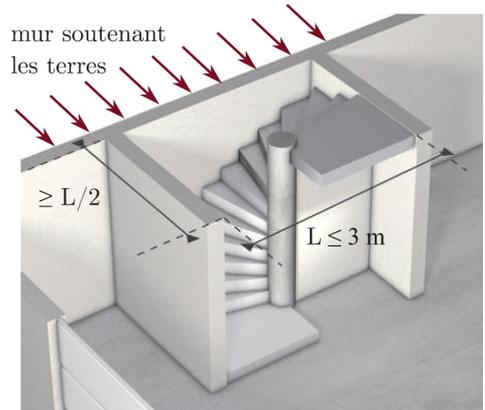
Dallage ou plancher dont la sous-face est distante de moins d'un mètre de la sous-face des fondations

Murs en retour

Tous les murs soutenant les terres doivent comporter à leurs extrémités des murs en retour de longueur minimale 1m20.



Dispositions en présence d'une trémie



Toute conception différente devra être justifiée par un bureau d'études .