

Drainage et étanchéité des constructions enterrées

Détails de référence

Kevin JANSSENS – Conseiller aux Avis Techniques





Buildwise

Centre de recherche collective et d'innovation
secteur de la construction

3 missions

centrées sur

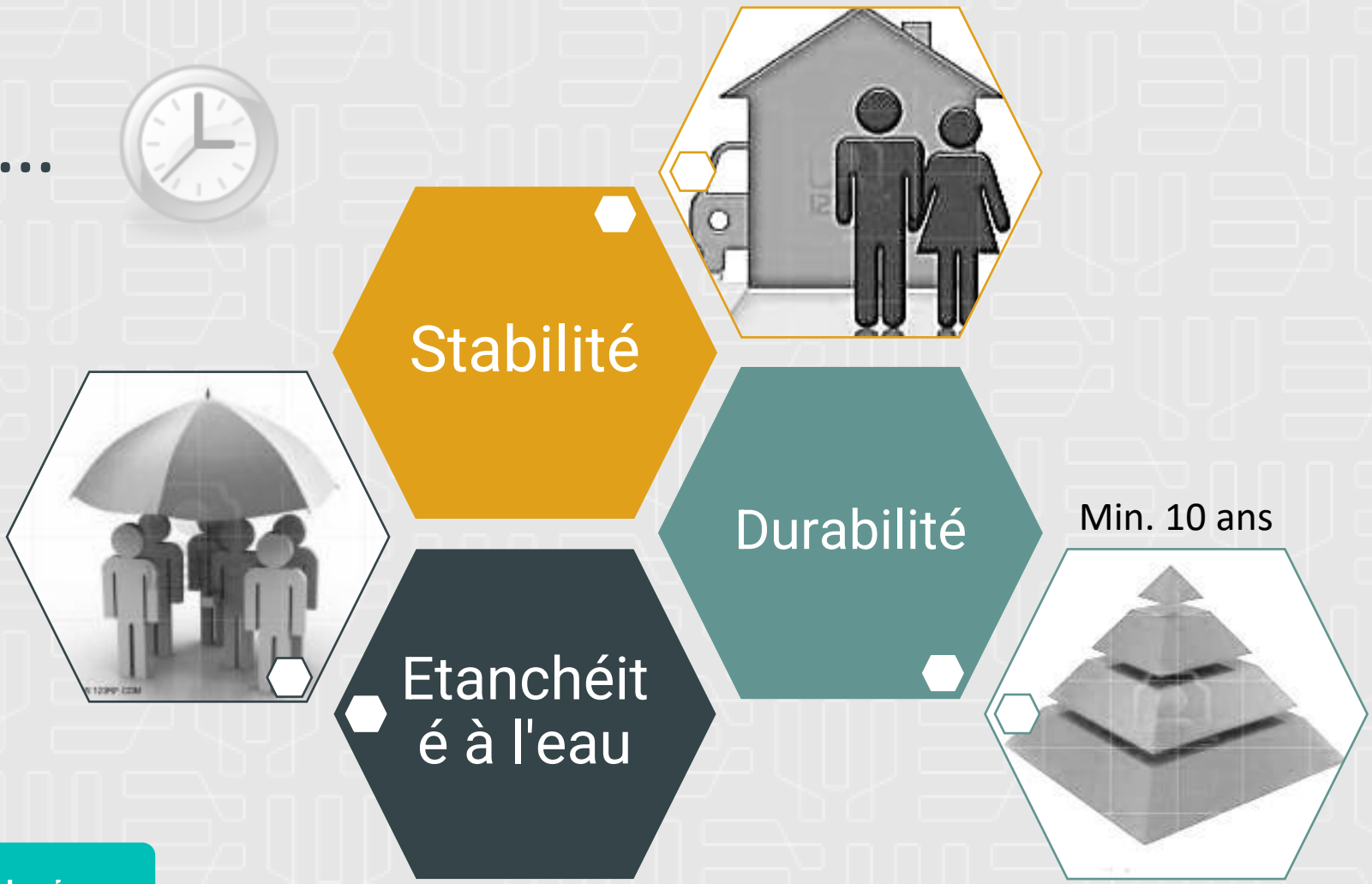
3 axes

1. Mener des recherches scientifiques et techniques prénormatives et innovantes
2. Contribuer à l'innovation et au développement
3. Diffuser les résultats de recherches et apporter un soutien technique et organisationnel à nos membres

1. Transformation digitale
2. Transition écologique et durable
3. Piloté par les entreprises (comités techniques)

Détails de référence

Avant ...



Détails de référence

Depuis ...



- Vue d'ensemble
- Publications
- Normes et réglementations
- ➔ Détails constructifs
- Vidéos et webinaires
- Produits de construction
- Outils de calcul

est là pour vous !

... et professionnels de la construction à l'aide de nos recherches, de nos connaissances et de notre soutien pratique.



Vue d'ensemble

Publications

Normes et réglementations

Détails de construction

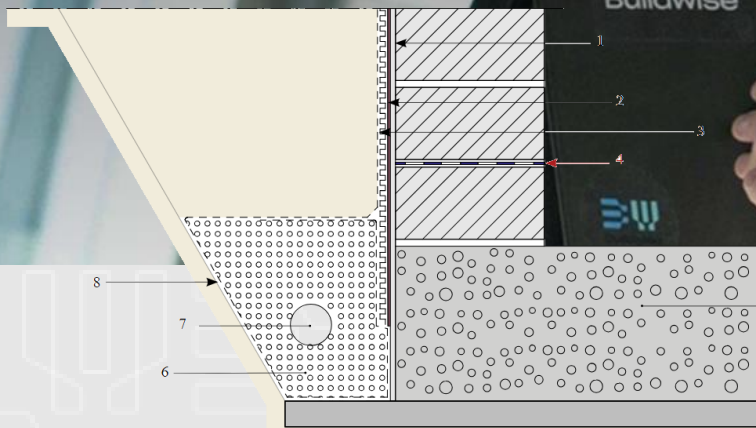
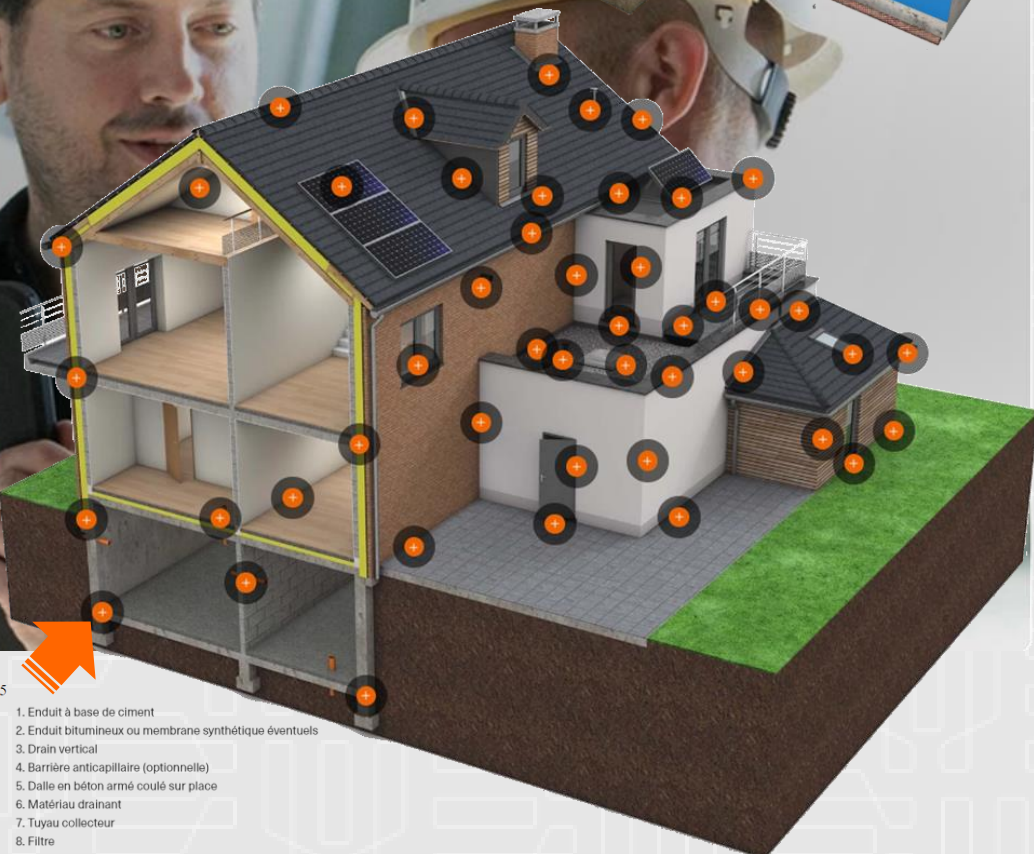
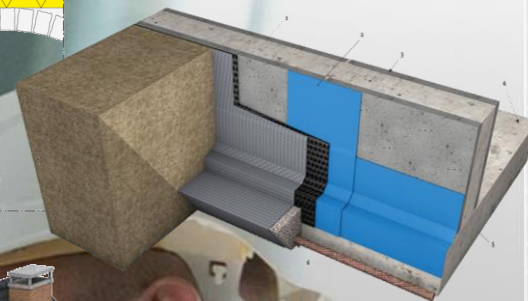
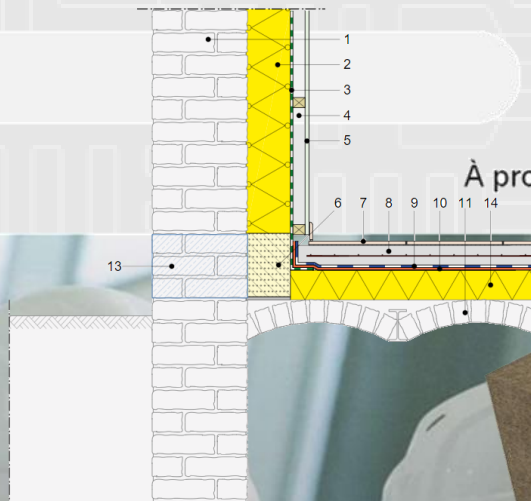
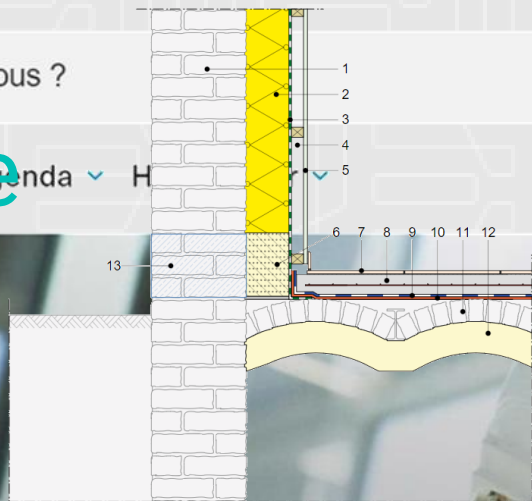
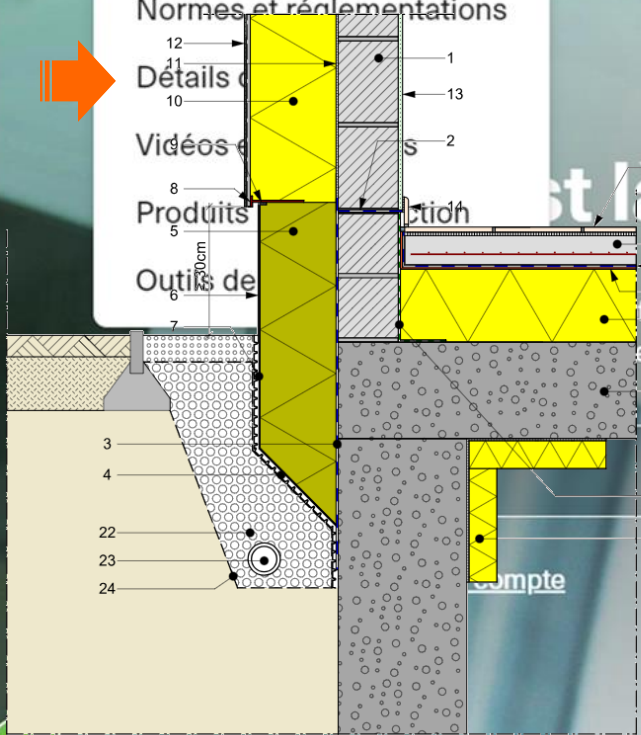
Vidéos de construction

Produits de construction

Outils de construction

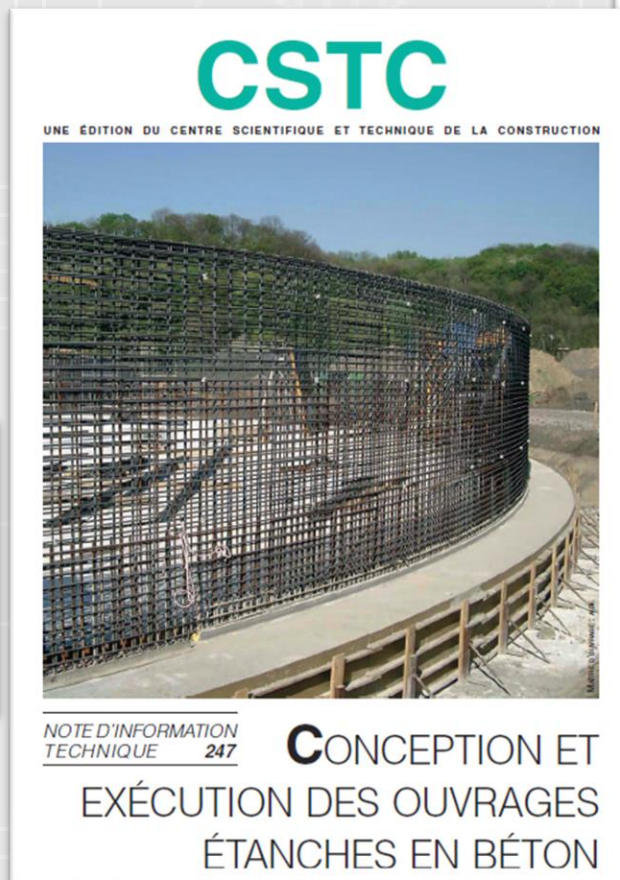
est là pour vous !

professionnels de la construction à l'aide de nos outils de soutien pratique.



- 1. Enduit à base de ciment
- 2. Enduit bitumineux ou membrane synthétique éventuels
- 3. Drain vertical
- 4. Barrière anticapillaire (optionnelle)
- 5. Dalle en béton armé coulé sur place
- 6. Matériau drainant
- 7. Tuyau collecteur
- 8. Filtre

Choix du système



ICS: 91.010.30 ; 91.080.40

norme belge enregistrée

NBN EN 1992-3
1^{er} éd., novembre 2006
Indice de classement: B 15

Eurocode 2 - Calcul des structures en béton - Partie 3: Silos et réservoirs
Eurocode 2 - Ontwerp en berekening van betonconstructies - Deel 3: Constructies voor kernen en opslaan van stoffen
Eurocode 2 - Design of concrete structures - Part 3: Liquid retaining and containment structures

Autorisation de publication: 04 août 2006

La présente norme européenne EN 1992-3:2006 a le statut d'une norme belge.
La présente norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français).
Cette norme européenne est diffusée par l'IBN dans les délais imposés par le CEN.
Cette norme ne peut être utilisée en Belgique qu'en combinaison avec son Annexe Nationale (ANB) qui fixe principalement la valeur des paramètres à déterminer au niveau national.

Institut belge de normalisation (IBN), association sans but lucratif
avenue de la Brabançonne 29 - 1000 BRUXELLES - téléphone: 02 738 01 12 - fax: 02 733 42 84
e-mail: info@ibn.be - IBN Online: www.ibn.be - CCP: 000-0063310-86

© IBN 2006 Prix: groupe 15

Choix du système

- Tableau 1 de la **NIT 250**
- **Solution minimale**, n'interdit pas de choisir une solution plus performante
- Pas d'infiltration ne signifie pas que l'ouvrage soit toujours complètement sec (« classes d'étanchéité »)



Reconnaissance du sol	Paramètres à contrôler		Techniques de protection envisageables	
	Perméabilité du sol	Inclinaison du terrain autour du bâtiment	Finition intérieure sensible à l'humidité (?)	
Le niveau de la nappe phréatique se situe en permanence sous le plancher de la cave	Élevée (sol sablonneux sur une hauteur telle que tout risque de pression d'eau sur le mur est exclu; cette situation est rarement rencontrée en pratique)	Descendante à partir du bâtiment	Non (voir a)	<p>(a) Enduit à base de ciment du côté extérieur + émulsion bitumineuse ou structure en béton coulé sur place (classe 0)</p>
			Oui (voir e ou b + d)	
	Horizontale ou descendante vers le bâtiment	Non (voir b)	<p>(b) Système de drainage horizontal et vertical + enduit à base de ciment du côté extérieur (pour les maçonneries)</p>	
		Oui (voir e ou b + d)		
Faible (sol argileux sur toute la hauteur de la cave ou sur une partie de celle-ci)	Descendante à partir du bâtiment	Non (voir b ou c)	<p>(c) Cuvelage étanche composé d'un cuvelage rigide (?) du côté intérieur ou d'une structure en béton coulé sur place (classe 1) (?)</p>	
		Oui (voir e)		
	Horizontale ou descendante vers le bâtiment	Non (voir b ou c)	<p>(d) Structure en béton coulé sur place (classe 2) (?), éventuellement complétée par des injections</p>	
		Oui (voir e)		
Le niveau de la nappe phréatique se situe (temporairement) au-dessus du plancher de la cave			Non (voir c)	<p>(e) Cuvelage souple (?) ou structure en béton coulé sur place (classe 3). Cette dernière nécessite l'application de béton précontraint</p>
		Oui (voir e)		

○ Les lettres entre parenthèses renvoient à la protection minimale qu'il y a lieu de prévoir. Il est évident que toute classe de protection plus performante est autorisée pour une sollicitation donnée. Les performances du système sont croissantes de la lettre 'a' à la lettre 'e'.

○ Il s'agit d'un enduit en deux couches minimum qui reste continuellement visible afin de permettre des réparations (rendues nécessaires en raison d'un retrait, de tassements ou autres phénomènes inévitables). Le liant peut être à base de ciment ou de résine. Le support doit être sain et présenter une résistance mécanique suffisante.

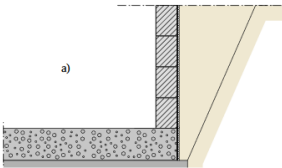
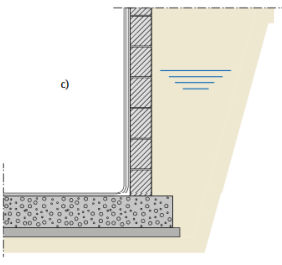
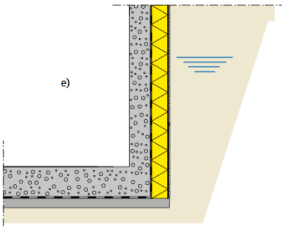
(?) Dans les structures en béton de classe d'étanchéité 1, des fuites apparaissent parfois en nombre limité. Quelques taches ou plaques d'humidité en surface sont admises. Si l'on souhaite éviter ce phénomène, on optera pour une classe d'étanchéité supérieure.

(?) Dans les structures en béton de classe d'étanchéité 2, le nombre de fuites doit être minime. La surface ne peut présenter aucune tache.

(?) Dans ce cas, il convient d'utiliser des membranes étanches à l'eau et à la vapeur (à joints soudés, par exemple). Celles-ci peuvent être appliquées du côté extérieur contre l'ouvrage à rendre étanche à l'eau et doivent ensuite être protégées de toute dégradation due à l'apport de terres. Elles peuvent également être mises en œuvre du côté intérieur, auquel cas elles doivent être complétées par un contre-cuvelage permettant de reprendre la pression exercée par l'eau.

Choix du système

- a) Cimentage + Emulsion bitumineuse (coaltar)
/ouvrage en béton (Classe 0)
- b) ... + Drainage horizontal et vertical
- c) Cuvelage rigide (intérieur)
/ouvrage en béton (Classe 1)
- d) Ouvrage en béton (Classe 2)
- e) Cuvelage souple (extérieur)
/ouvrage en béton (Classe 3)

Reconnaissance du sol	Paramètres à contrôler		Techniques de protection envisageables		
	Perméabilité du sol	Inclinaison du terrain autour du bâtiment	Finition intérieure sensible à l'humidité (†)		
Le niveau de la nappe phréatique se situe en permanence sous le plancher de la cave	Élevée (sol sablonneux sur une hauteur telle que tout risque de pression d'eau sur le mur est exclu; cette situation est rarement rencontrée en pratique)	Descendante à partir du bâtiment	Non (voir a)	(a) Enduit à base de ciment du côté extérieur + émulsion bitumineuse ou structure en béton coulé sur place (classe 0)	
			Oui (voir e ou b + d)		
	Faible (sol argileux sur toute la hauteur de la cave ou sur une partie de celle-ci)	Horizontale ou descendante vers le bâtiment	Non (voir b ou c)	(c) Cuvelage étanche composé d'un cuvelage rigide (†) du côté intérieur ou d'une structure en béton coulé sur place (classe 1) (†)	
			Oui (voir e)		
Le niveau de la nappe phréatique se situe (temporairement) au-dessus du plancher de la cave			Non (voir c)	(e) Cuvelage souple (†) ou structure en béton coulé sur place (classe 3). Cette dernière nécessite l'application de béton précontraint	
			Oui (voir e)		

† Les lettres entre parenthèses renvoient à la protection minimale qu'il y a lieu de prévoir. Il est évident que toute classe de protection plus performante est autorisée pour une sollicitation donnée. Les performances du système sont croissantes de la lettre 'a' à la lettre 'e'.

† Il s'agit d'un enduit en deux couches minimum qui reste continuellement visible afin de permettre des réparations (rendues nécessaires en raison d'un retrait, de tassements ou autres phénomènes inévitables). Le liant peut être à base de ciment ou de résine. Le support doit être sain et présenter une résistance mécanique suffisante.

†) Dans les structures en béton de classe d'étanchéité 1, des fuites apparaissent parfois en nombre limité. Quelques taches ou plaques d'humidité en surface sont admises. Si l'on souhaite éviter ce phénomène, on optera pour une classe d'étanchéité supérieure.

†) Dans les structures en béton de classe d'étanchéité 2, le nombre de fuites doit être minime. La surface ne peut présenter aucune tache.

†) Dans ce cas, il convient d'utiliser des membranes étanches à l'eau et à la vapeur (à joints soudés, par exemple). Celles-ci peuvent être appliquées du côté extérieur contre l'ouvrage à rendre étanche à l'eau et doivent ensuite être protégées de toute dégradation due à l'apport de terres. Elles peuvent également être mises en œuvre du côté intérieur, auquel cas elles doivent être complétées par un contre-cuvelage permettant de reprendre la pression exercée par l'eau.

Choix du système

4 paramètres :

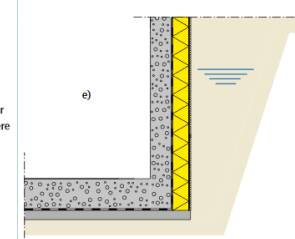
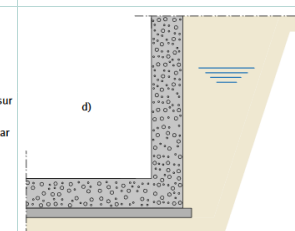
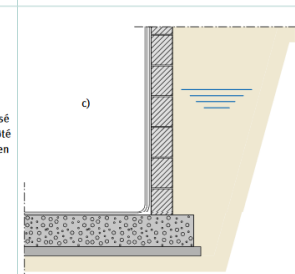
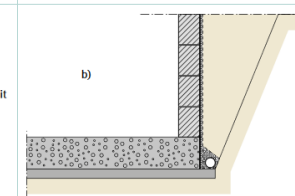
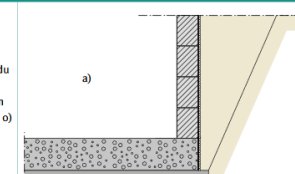
- Nappe phréatique
- Perméabilité du sol
- Pente du terrain

Connaissance du sol

- Sensibilité à l'humidité des finitions intérieures

Connaissance du projet (destination des locaux)

Reconnaissance du sol	Paramètres à contrôler		Techniques de protection envisageables
	Perméabilité du sol	Inclinaison du terrain autour du bâtiment	
Le niveau de la nappe phréatique se situe en permanence sous le plancher de la cave	Elevée (sol sablonneux sur une hauteur telle que tout risque de pression d'eau sur le mur est exclu; cette situation est rarement rencontrée en pratique)	Descendante à partir du bâtiment	Non (voir a)
			Oui (voir e ou b + d)
	Horizontale ou descendante vers le bâtiment	Non (voir b)	
		Oui (voir e ou b + d)	
Faible (sol argileux sur toute la hauteur de la cave ou sur une partie de celle-ci)	Descendante à partir du bâtiment	Non (voir b ou c)	
		Oui (voir e)	
	Horizontale ou descendante vers le bâtiment	Non (voir b ou c)	
		Oui (voir e)	
Le niveau de la nappe phréatique se situe (temporairement) au-dessus du plancher de la cave			Non (voir c)
			Oui (voir e)



○ Les lettres entre parenthèses renvoient à la protection minimale qu'il y a lieu de prévoir. Il est évident que toute classe de protection plus performante est autorisée pour une sollicitation donnée. Les performances du système sont croissantes de la lettre 'a' à la lettre 'e'.

○ Il s'agit d'un enduit en deux couches minimum qui reste continuellement visible afin de permettre des réparations (rendues nécessaires en raison d'un retrait, de tassements ou autres phénomènes inévitables). Le liant peut être à base de ciment ou de résine. Le support doit être sain et présenter une résistance mécanique suffisante.

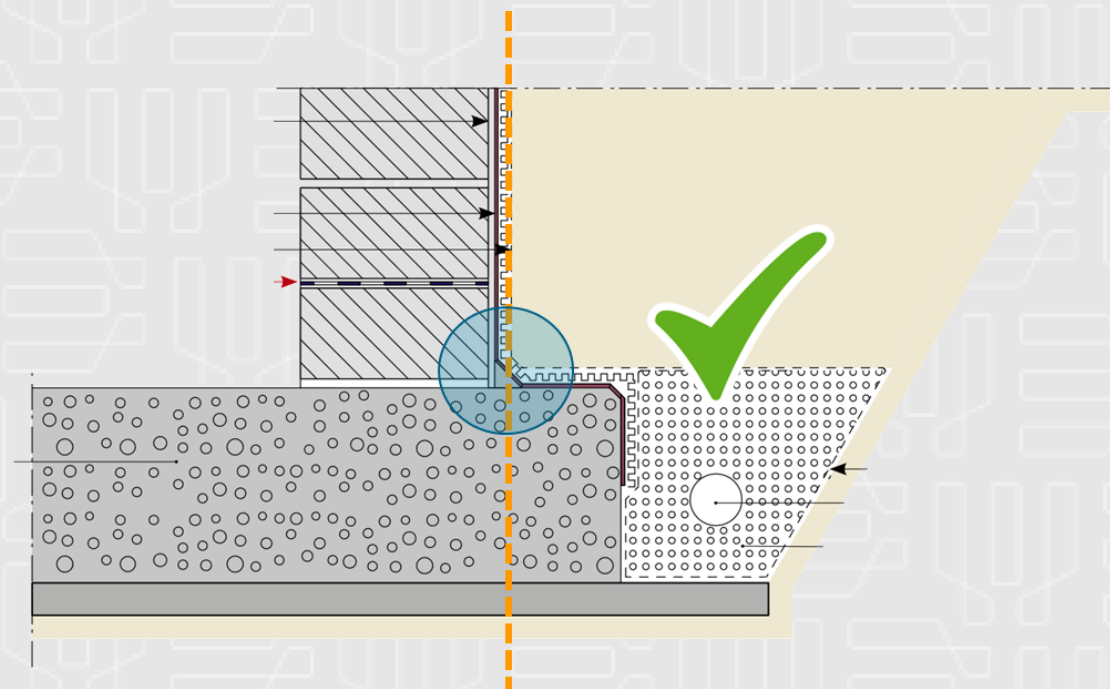
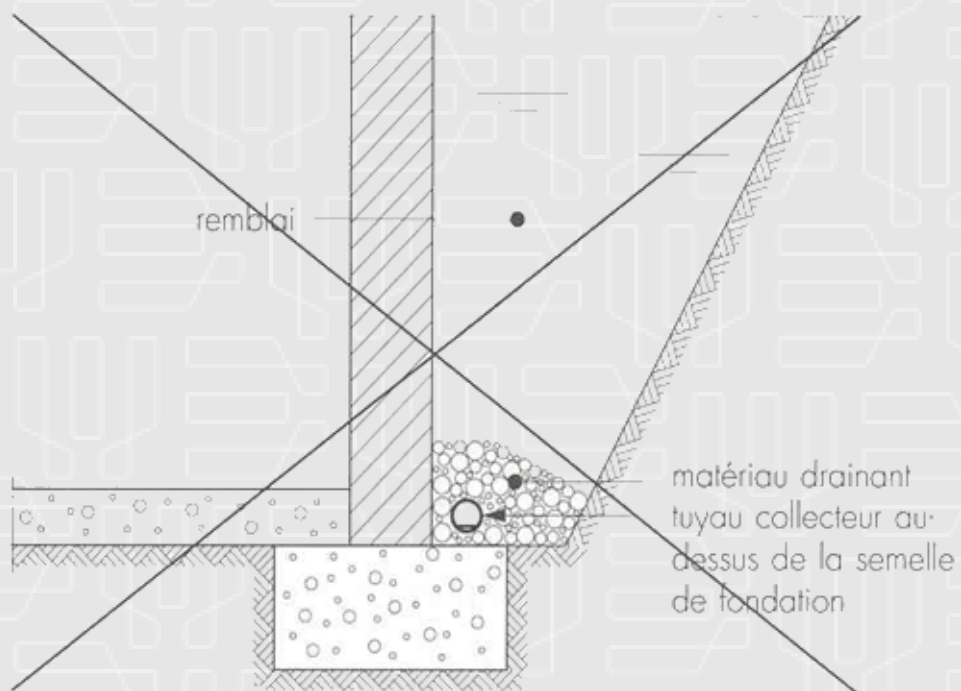
(*) Dans les structures en béton de classe d'étanchéité 1, des fuites apparaissent parfois en nombre limité. Quelques taches ou plaques d'humidité en surface sont admises. Si l'on souhaite éviter ce phénomène, on optera pour une classe d'étanchéité supérieure.

(†) Dans les structures en béton de classe d'étanchéité 2, le nombre de fuites doit être minime. La surface ne peut présenter aucune tache.

(‡) Dans ce cas, il convient d'utiliser des membranes étanches à l'eau et à la vapeur (à joints soudés, par exemple). Celles-ci peuvent être appliquées du côté extérieur contre l'ouvrage à rendre étanche à l'eau et doivent ensuite être protégées de toute dégradation due à l'apport de terres. Elles peuvent également être mises en œuvre du côté intérieur, auquel cas elles doivent être complétées par un contre-cuvelage permettant de reprendre la pression exercée par l'eau.

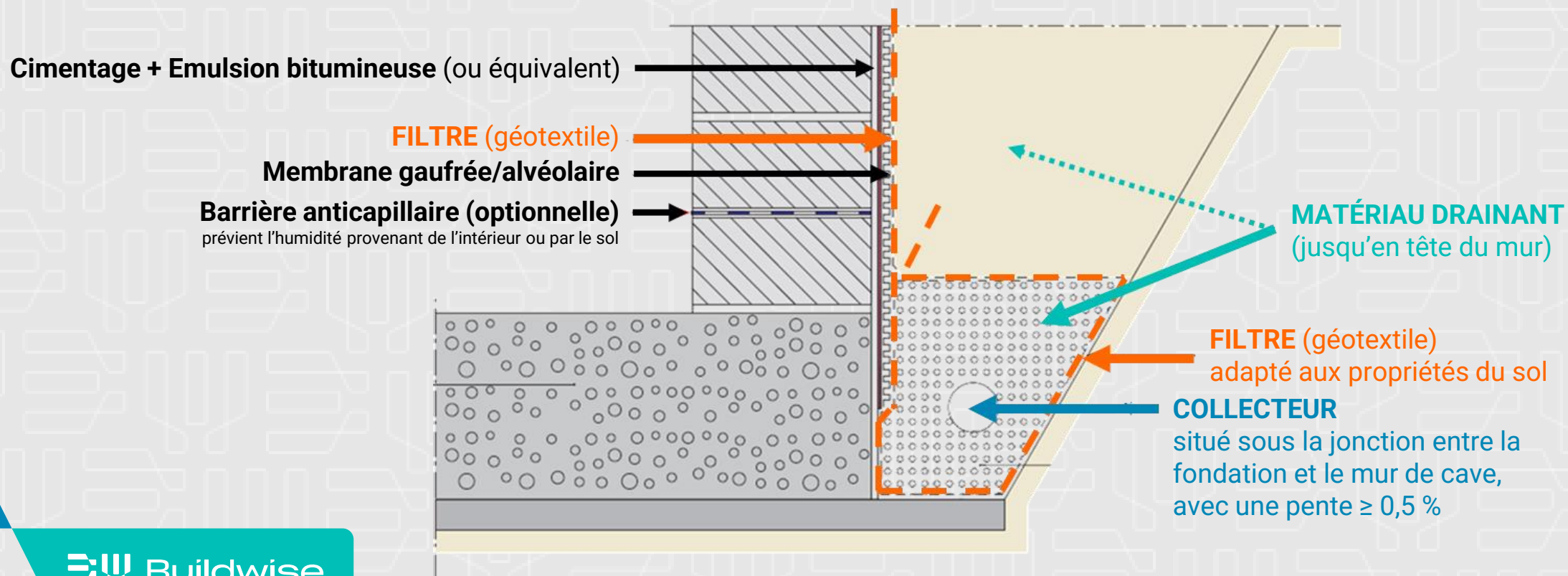
Drainage

Sauf validation par un bureau d'études, **JAMAIS DANS UNE NAPPE PHRÉATIQUE**



Drainage

Sauf validation par un bureau d'études, **JAMAIS DANS UNE NAPPE PHRÉATIQUE**



Drainage

Sauf validation par un bureau d'études, **JAMAIS DANS UNE NAPPE PHRÉATIQUE**

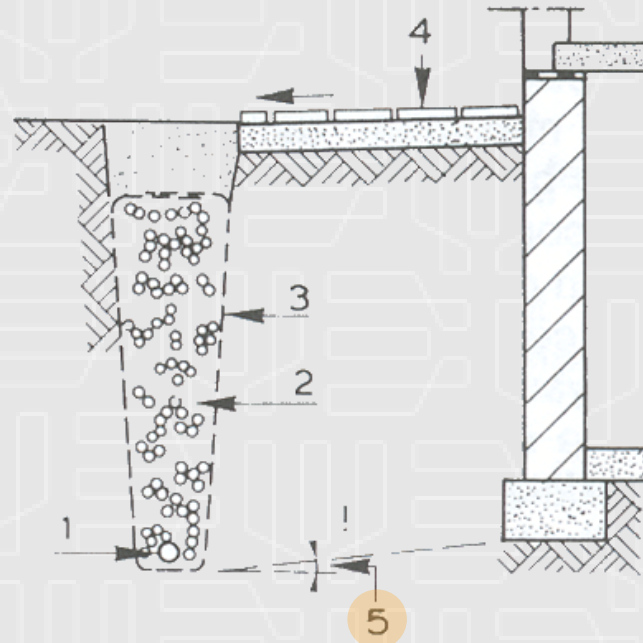
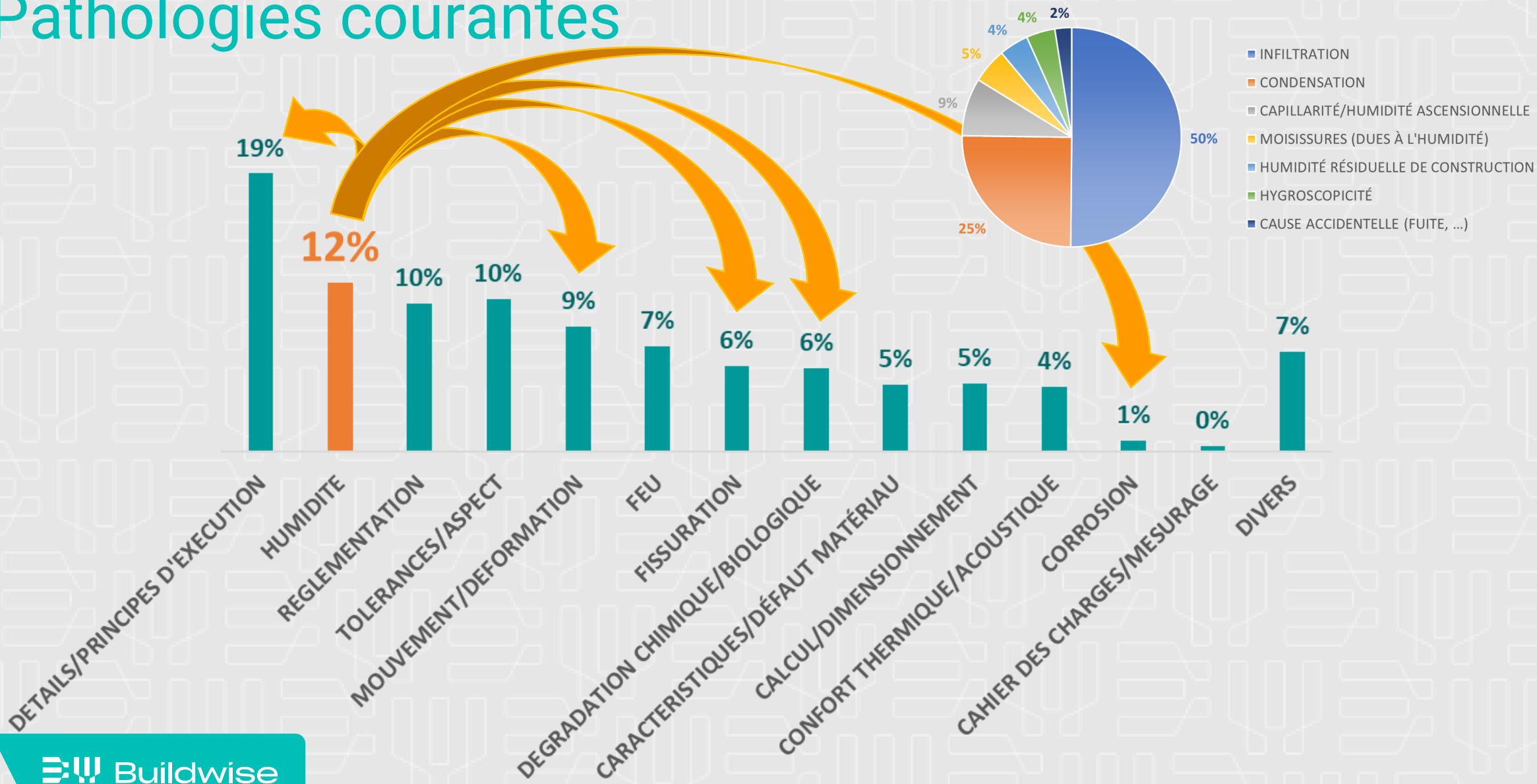


Fig. 84 — Drain placé à une certaine distance des fondations (*).

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. tuyau de drainage | 3. écran filtrant |
| 2. graviers | 4. dallage, trottoir ou terrasse |
| 5. pente maximale par rapport à la base inférieure de la fondation : 15 % pour les terrains sablonneux fins, 33 % pour les sols argileux | |

Pathologies courantes



Pathologies courantes

Le remblais doit être composé de **matériau drainant** (pas de gravats)



Les tubes flexibles en fibre de coco sont fabriqués pour l'horticulture

La fibre de coco est une **matière organique qui se décompose avec le temps** et qui perd donc son efficacité après quelques années

➤ Opter plutôt pour des **tuyaux rigides avec toile filtrante**

Pathologies courantes



➤ Absence de filtre ou filtre inadapté

Un **filtre inadapté**, ou absent, peut laisser passer les particules de sol et, avec le temps, provoquer un affaissement du sol, des chaussées ou une instabilité des structures



Pathologies courantes

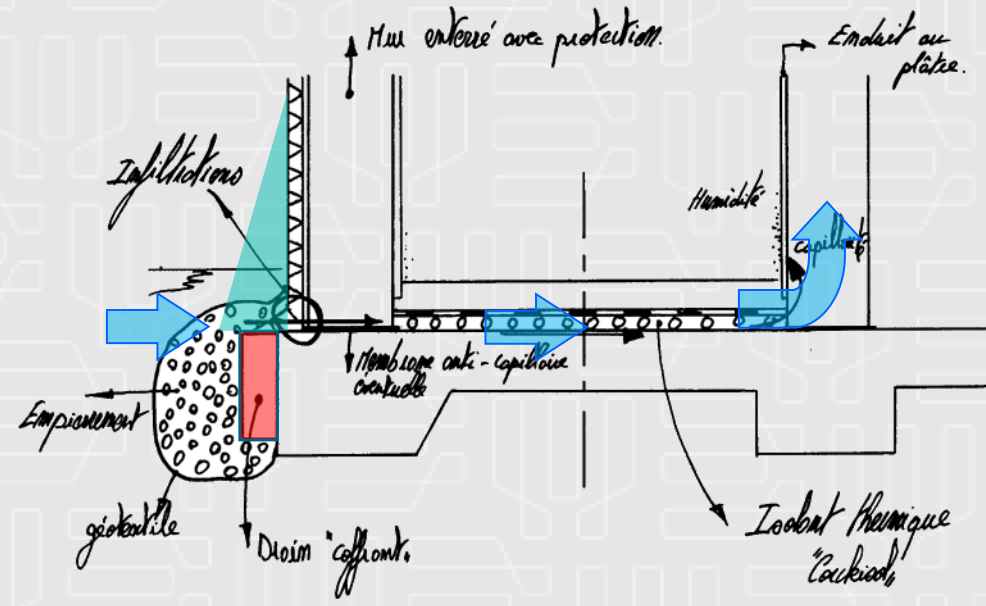


Drain coffrant



➤ Obstruction du collecteur

Humidité en pied de murs
(int. + ext.)



Contacter Buildwise

- Vue d'ensemble
- Questions les plus fréquentes
- Avis techniques
- Contact

Demande assistance technique

Vous êtes confronté à des problèmes de construction ?

Appelez-nous au **02 716 42 11** ou demandez un avis technique à nos ingénieurs via le formulaire de demande.

[Formulaire de demande](#)