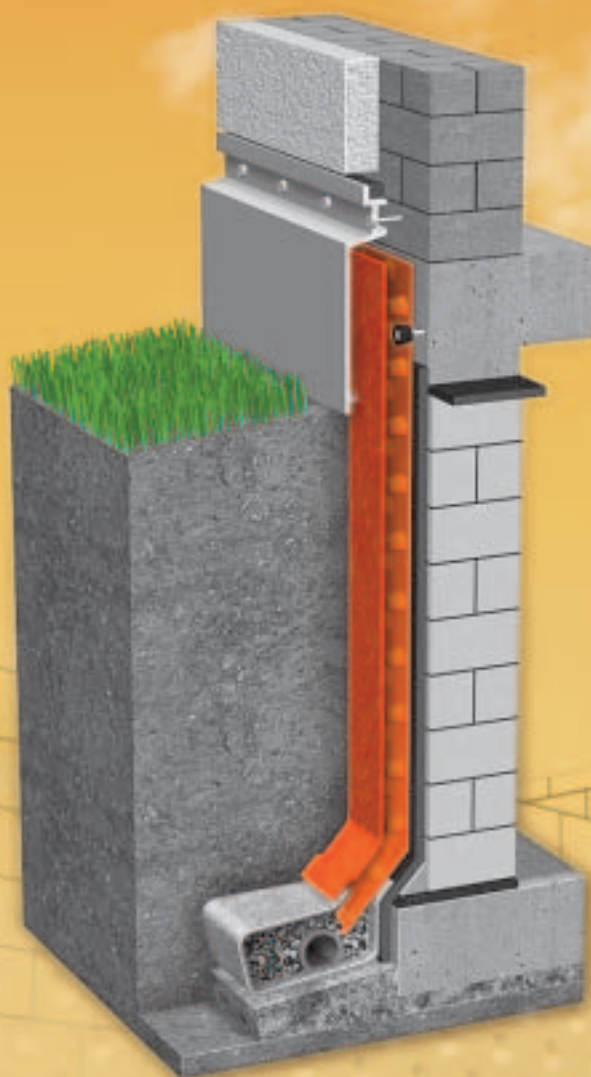
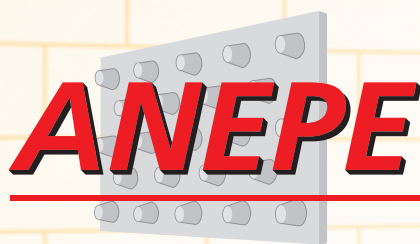


# LES NAPPES A EXCROISSANCES DE PAROIS ENTERREES (N.E.P.E.)

Fonctions et caractéristiques



Association des Nappes à Excroissances  
pour Parois Enterrées



Association des Nappes à Excroissances  
pour Parois Enterrées

Le présent document a été établi à l'initiative de l'ANEPE – Association des Nappes à Excroissances pour Parois Enterrées – afin de décrire à l'attention des professionnels de la construction les différents types de nappes à excroissances (NEPE) et de préciser leurs fonctions.

Il est également destiné à aider les professionnels à choisir le type de NEPE selon le besoin de protection à l'eau de la paroi et la nécessité de drainage du terrain.

Il n'a toutefois pas pour but de se substituer aux Avis Techniques / Documents Techniques d'Application, Enquêtes de Techniques Nouvelles ou ATEX dont peuvent faire l'objet les NEPE.

L'ANEPE adresse ses remerciements à toutes les personnes, dans l'environnement technique et professionnel de la construction, qui ont bien voulu apporter leur contribution et leurs éclairages dans la préparation de ce document.

## Sommaire

<b>1. Description et fonctions</b>	3
1.1 Description	3
1.2 Fonctions principales	3
1.3 Domaine d'emploi	3
<b>2. Types de NEPE</b>	4
2.1 NEPE de protection	4
2.2 NEPE de protection et drainage	4
2.3 Critères de choix	5
<b>3. Spécifications</b>	5
<b>4. Mise en Œuvre – Généralités</b>	6
4.1 Orientation des excroissances	6
4.2 Supports admis	7
4.3 Recouvrement des lés	7
4.4 Fixation en tête	7
4.5 Finition en tête des nappes	7
<b>5. Bibliographie</b>	7
<b>6. Qui sommes-nous ?</b>	8

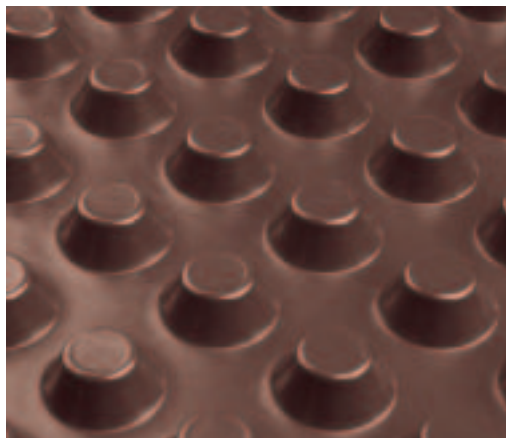
## 1. Description et fonctions

### 1.1 Description

Une nappe à excroissances pour parois enterrées (ou NEPE) est une feuille synthétique souple, généralement conditionnée en rouleaux, composée d'une structure alvéolaire tridimensionnelle pouvant être associée à une ou plusieurs couches supplémentaires (géotextile thermo-soudé ou collé, feuille à effet glissant, ...).

Elle permet de créer un réseau permanent de cavités de séparation entre deux milieux, en l'occurrence le terrain et la paroi à protéger.

Selon leur composition et leurs propriétés, on distingue généralement 2 grandes catégories de NEPE :



Les NEPE de protection.



Les NEPE de protection et de drainage.

### 1.2 Fonctions principales

- Protéger** le support contre tout endommagement mécanique lors du remblaiement ou engendré par des tassements différentiels.
- Découpler** le remblai humide du mur enterré en évitant l'application directe de la pression hydrostatique sur le support.
- Filtrer** puis **drainer** verticalement les eaux de ruissellement issues du sol à travers le réseau de canaux formé par les excroissances vers un drain horizontal en pied (uniquement pour les nappes de protection et drainage).

Attention :

- ▶ Une NEPE n'est pas destinée à se substituer à une imperméabilisation ou une étanchéité.
- ▶ Les NEPE ne sont a fortiori pas destinées à traiter à elles seules les zones où existe une présence continue d'eau voire un risque de remontée de la nappe phréatique qui justifie le recours à un cuvelage.

### 1.3 Domaine d'emploi

Ce document vise uniquement les applications des NEPE dans le bâtiment conformément à la norme NF P 10-202-2 référence DTU 20.1 « Ouvrages en maçonnerie de petits éléments – Parois et murs ».

Les emplois visés concernent la France européenne, les DOM, les climats de plaine ou de montagne.

Une distance minimale de 2 m doit être respectée entre la paroi protégée et les premiers végétaux « hautes tiges » (cf. les Avis Techniques du Groupe Spécialisé n° 7).

Pour les applications en climat de montagne, il n'y a pas lieu d'envisager de prescription complémentaire par rapport au climat de plaine.

Les NEPE relèvent par ailleurs de la procédure d'Avis Technique / D.T.A. définissant les caractéristiques des produits, leurs domaines et limites d'emploi et les conditions de mise en œuvre.

## 2. Types de NEPE

Des informations relatives à la nécessité ou non d'un drainage sont mentionnées dans le DTU 20.1, NF P 10-202-3, en particulier dans le §1 de l'annexe « Règles de calcul et dispositions constructives minimales ».

### 2.1 NEPE de protection : (simple)

Une NEPE simple est utilisée dans les cas suivants :

- ▶ Lorsque l'étude conduit à l'inutilité d'un drainage vertical (voir § 6.322\_2 du DTU 20.1, NF P 10-202-3), par exemple lorsque la topographie du terrain est telle que les eaux de ruissellement et d'infiltration ne peuvent s'accumuler sur la paroi enterrée.
- ▶ Lorsque l'étude conduit à l'utilité d'un drainage vertical (voir § 6.322\_3 du DTU 20.1, NF P 10-202-3), mais que le remblai est suffisamment drainant pour éviter de soumettre le mur périphérique à une humidité permanente : la fonction de drainage vertical est assurée par le remblai perméable lui-même.

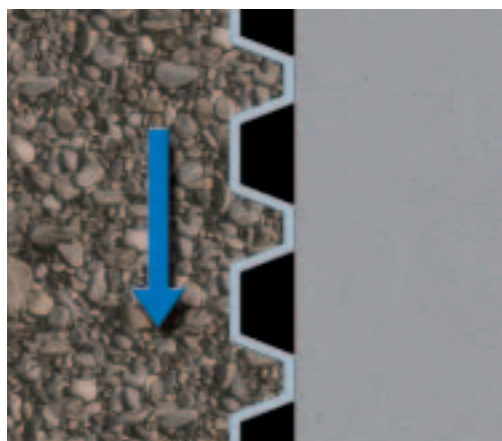
### 2.2 NEPE de protection et drainage : (à géotextile filtrant intégré)

Elle est choisie lorsque l'étude conduit à l'utilité d'un drainage vertical (voir § 6.322\_3 du DTU 20.1, NF P 10-202-3) et que le terrain de fondation est trop peu perméable (argile, limon, ...) ou que sa capacité de drainage est douteuse.

L'utilisation d'une NEPE à géotextile intégré va créer un réseau de cavité d'épaisseur constante et ainsi permettre le drainage vertical des eaux d'infiltration jusqu'à un drain horizontal situé au niveau des fondations.



NEPE de protection – peu ou pas de ruissellement.



NEPE de protection – remblai suffisamment drainant.



NEPE de protection et drainage.

## 2.3 Critères de choix

Le choix d'une nappe à excroissances dépend de :

- ▶ la profondeur des fouilles, qui induit une compression des excroissances,
- ▶ la perméabilité du remblai,
- ▶ la topographie du terrain (pente, fond de vallée, ...), qui correspond à des occurrences variées d'eau de ruissellement,
- ▶ l'exigence de protection liée à l'usage des locaux enterrés.

Remarque :

Le traitement des parois enterrées (imperméabilisation, étanchéité, ...) est décrit dans les DTU 20.1 (NF P 10-202-3 – Ouvrages en maçonnerie de petits éléments – Parois et murs) et 23.1 (NF P 18-210 – Murs en béton banché).

Situation du terrain		Sommet d'une colline, terrain plat ou en déclivité à partir du bâtiment	En pente vers le bâtiment ou dans une cuvette
		et	et / ou
Type de terrain		Terrain perméable (graviers, sables, ...)	Terrain faiblement perméable (argile, limon, ...) ou à perméabilité douteuse
		Drainage non nécessaire	Drainage nécessaire
Besoin de protection à l'eau	<b>Mur de catégorie 1<sup>(1)</sup></b> (La paroi borde un local noble, habitable, aucune trace d'humidité n'est acceptée sur sa face intérieure)	Etanchéité <sup>(2)</sup> + NEPE de protection	Etanchéité <sup>(2)</sup> + NEPE de protection et drainage à géotextile intégré
	<b>Mur de catégorie 2<sup>(1)</sup></b> (La paroi borde un local non habitable type chaufferie, garage ou certaines caves, des infiltrations limitées peuvent être acceptées par le maître d'ouvrage)	Imperméabilisation <sup>(3)</sup> + NEPE de protection	Etanchéité <sup>(2)</sup> + NEPE de protection + remblai réalisé en matériaux filtrants selon le DTU 20.1
	<b>Mur de catégorie 3<sup>(1)</sup></b> (La paroi n'assure que la fonction de résistance mécanique, par ex. dans le cas de vides sanitaires ou murs périphériques de terre-plein)	–	Imperméabilisation <sup>(3)</sup> + NEPE de protection + remblai réalisé en matériaux filtrants selon le DTU 20.1
			Une nappe à excroissances à géotextile intégré renforce le comportement durable de l'ouvrage vis-à-vis des eaux de ruissellement

<sup>(1)</sup> voir le § 6,3 de la norme P 10-202-2 d'avril 1994 – DTU 20.1 – « Ouvrages en maçonnerie de petits éléments – Parois et murs »

<sup>(2)</sup> Etanchéité, par exemple membranes soudées ou membranes auto-adhésives

<sup>(3)</sup> Imperméabilisation, par exemple noirs de fondation appliqué sur un enduit ciment, mortiers hydrofuges ou pâte épaisse bitumineuse

## 3. Spécifications

Dans le cadre de la procédure d'Avis Technique / D.T.A., les caractéristiques suivantes sont fournies par le demandeur afin de permettre de définir les domaines et limites d'emploi de chaque produit :

- ▶ résistance à la compression,
- ▶ capacité de drainage, pour les nappes à géotextile intégré,

- ▶ résistance à la déchirure au clou (EN 12310-1). Celle-ci caractérise la capacité de la nappe, fixée en tête, à résister aux sollicitations exercées par le sol lors de l'opération de remblaiement. Elle doit être supérieure à 10 daN\*.

\* voir Cahier du CSTB 3383 « Rapport technique UEAtc – Etanchéité extérieure et protection des murs enterrés »

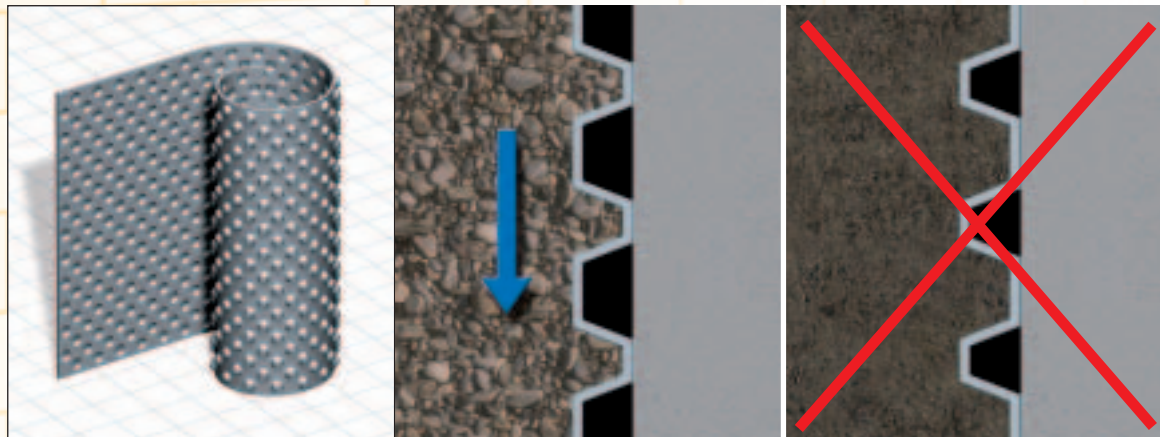
## 4. Mise en Œuvre – Généralités

Ce chapitre ne fait que rappeler quelques éléments clés quant à la mise en œuvre des NEPE, mais ne se substitue pas aux dispositions prévues dans les Avis Techniques / D.T.A.

### 4.1 Orientation des excroissances

#### Nappes de protection :

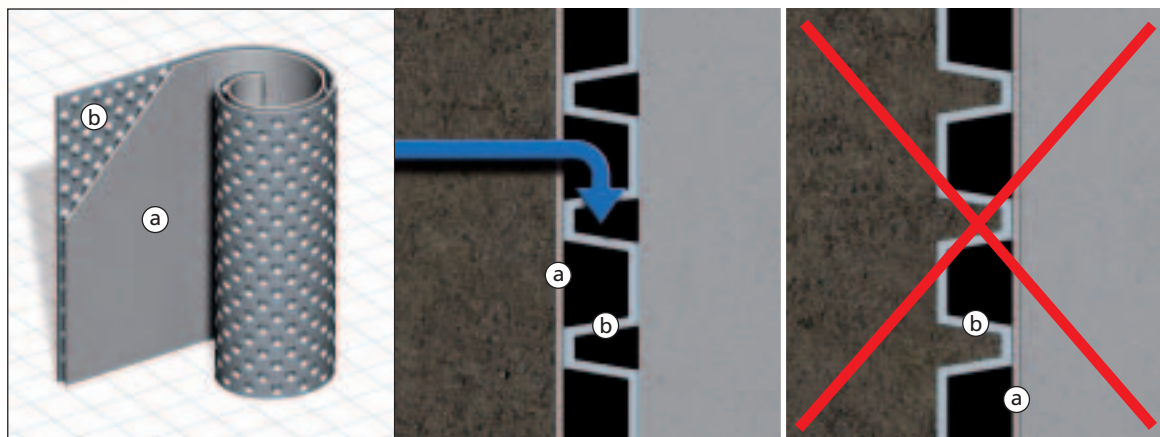
La nappe est posée avec les plots au contact du support de manière à créer une lame d'air entre le support et le remblai. La fixation mécanique est réalisée dans la partie creuse des excroissances.



NEPE de protection.

#### Nappes de protection et drainage :

Le géotextile est apparent et orienté vers le remblai. Pour cette application, la surface de contact est maximale pour la plupart des nappes à excroissances drainantes.



NEPE de protection et drainage.

- a. géotextile filtrant soudé ou collé sur le sommet des excroissances
- b. nappe à excroissances

#### 4.2 Supports admis

- ▶ Maçonnerie conforme à la NF P 10-202-1 (DTU 20.1) ayant préalablement reçu ou non une imperméabilisation ou étanchéité (cf. § 6.32 de la NF P 10-202-1 / DTU 20.1).
- ▶ Béton banché conforme au DTU 23.1 ayant préalablement reçu ou non une imperméabilisation ou étanchéité (cf. § 6.32 de la NF P 10-202-1 / DTU 20.1).
- ▶ Isolations par l'extérieur (panneaux en polystyrène extrudé, etc. ...).

#### 4.3 Recouvrement des lés

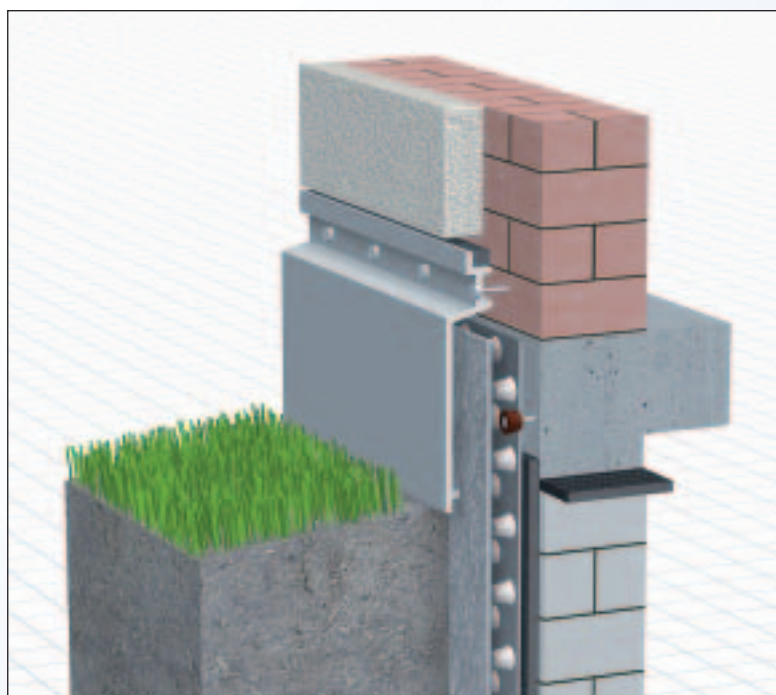
Dépendant de la géométrie des excroissances de la NEPE, le mode et l'importance du recouvrement des lés est précisé dans l'Avis Technique / D.T.A. de chaque produit.

#### 4.4 Fixation en tête

Celle-ci est destinée à permettre à la NEPE de résister aux sollicitations exercées par le sol lors de l'opération de remblaiement. En l'absence de spécifications différentes dans l'Avis Technique / D.T.A., il est recommandé de respecter une densité indicative de 5 fixations en tête par mètre-linéaire.

#### 4.5 Finition en tête des nappes

Les NEPE doivent être protégées en tête contre l'exposition prolongée aux UV et les infiltrations d'eau de pluie et de terre entre la nappe et la paroi, au moyen de dispositifs décrits dans l'Avis Technique / D.T.A. de chaque produit.



Finition en tête – exemple de réalisation avec une NEPE de protection et drainage.

## 5. Bibliographie

1. Rapport technique UEAtc « Etanchéité extérieure et protection des murs enterrés » – juillet 2000 – Cahier du CSTB 3383.
2. DTU 20.1, mur en maçonnerie – NF P 10-202-3 et amendement XP P 10-202-3/A1 – Ouvrages en maçonnerie de petits éléments – Parois et murs.
3. DTU 23.1, mur en béton banché – NF P 18-210 – Murs en béton banché.
4. Avis Techniques / D.T.A. des NEPE.
5. NF EN ISO 604 – Détermination des propriétés en compression.
6. EN 1897 – Géotextiles et produits apparentés – Détermination des propriétés de fluage en compression.
7. EN 13967:2004: Feuilles souples d'étanchéité – Feuilles plastiques et élastomères empêchant les remontées capillaires du sol – Définitions et caractéristiques.
8. EN 13252 – Géotextiles et produits apparentés – Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les systèmes de drainage.
9. EN 12310-2 – Feuilles souples d'étanchéité – Détermination de la résistance à la déchirure – Partie 2 : feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères.



Association des Nappes à Excroissances  
pour Parois Enterrées

## Qui sommes-nous ?

L'ANEPE est une association professionnelle à but non lucratif, qui réunit les industriels des nappes à excroissances marquant leur volonté de promouvoir l'usage et la mise en œuvre de produits de qualité, dans les applications du Bâtiment et du Génie Civil.

Missions et objectifs :

- ▶ Contribuer à la qualité et la durabilité d'ouvrages en contact avec le sol humide.
  - ▶ Promouvoir l'usage approprié de nappes à excroissances de **bonne qualité**.
  - ▶ Préciser leurs **rôles et fonctions** au sein des différents systèmes de parois enterrées.
  - ▶ Veiller à la **clarté des informations** délivrées aux acteurs de la construction.
- ▶ Définir avec le concours d'experts (CSTB, CETU, AFTES, Contrôleurs Techniques, ...) les **performances essentielles** des différents types de nappes à excroissances.
  - ▶ Etablir avec les Organisations Professionnelles concernées les **Règles de mise en œuvre** en particulier au niveau des points singuliers.
  - ▶ **Représenter** les industriels adhérents de l'ANEPE auprès des Organisations Professionnelles et dans les groupes de travail et Commissions élaborant les normes et règlements ou délivrant des Avis Techniques / D.T.A., agréments et certifications.

Contact:

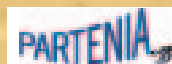
**ANEPE**  
c/o Siplast-Icopal  
12 rue de la Renaissance  
92184 Antony  
[www.anepe.asso.fr](http://www.anepe.asso.fr)



**Doerken S.A.S.**  
Boîte Postale 22107  
4 rue de Chemnitz  
68059 Mulhouse cedex 2  
Tél.: 03 89 56 90 09  
Fax: 03 89 56 40 25  
[doerken@doerken.fr](mailto:doerken@doerken.fr)  
[www.doerken.fr](http://www.doerken.fr)



**Siplast-Icopal**  
12 rue de la Renaissance  
92184 Antony cedex  
Tél.: 01 40 96 35 00  
Fax: 01 40 96 35 07  
[contact.fr@icopal.com](mailto:contact.fr@icopal.com)  
[www.siplast.fr](http://www.siplast.fr)



**Partenia**  
4 rue Joseph-Marie Jacquard  
72026 Le Mans cedex 2  
Tél.: 02 43 41 33 33  
Fax: 02 43 41 36 00  
[contact@partenia-plast.com](mailto:contact@partenia-plast.com)  
[www.partenia-plast.com](http://www.partenia-plast.com)