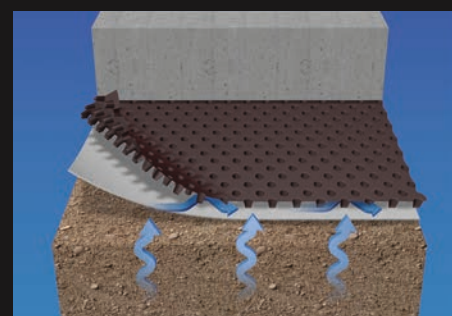


## Guide technique Tapis drainants

Alternative économique aux procédés des hérissons drainants



Alternative économique aux hérissons drainants et référence qualitative par rapport aux autres solutions. Supporte des charges permanentes jusqu'à 10 à 25 tonnes selon le type de dalle.

# DELTA® protège la construction... depuis plus de 125 ans !

Des idées innovantes et un outil de fabrication moderne pour des produits de qualité. Pour la société Doerken, basée à Herdecke (ouest de l'Allemagne), fabriquer et proposer des produits de qualité ainsi que des solutions individualisées est un souci quotidien. Ces exigences ont servi de fil rouge depuis plus de 100 ans, faisant de Doerken un partenaire compétent et privilégié pour le concepteur, l'artisan ou le maître d'ouvrage.

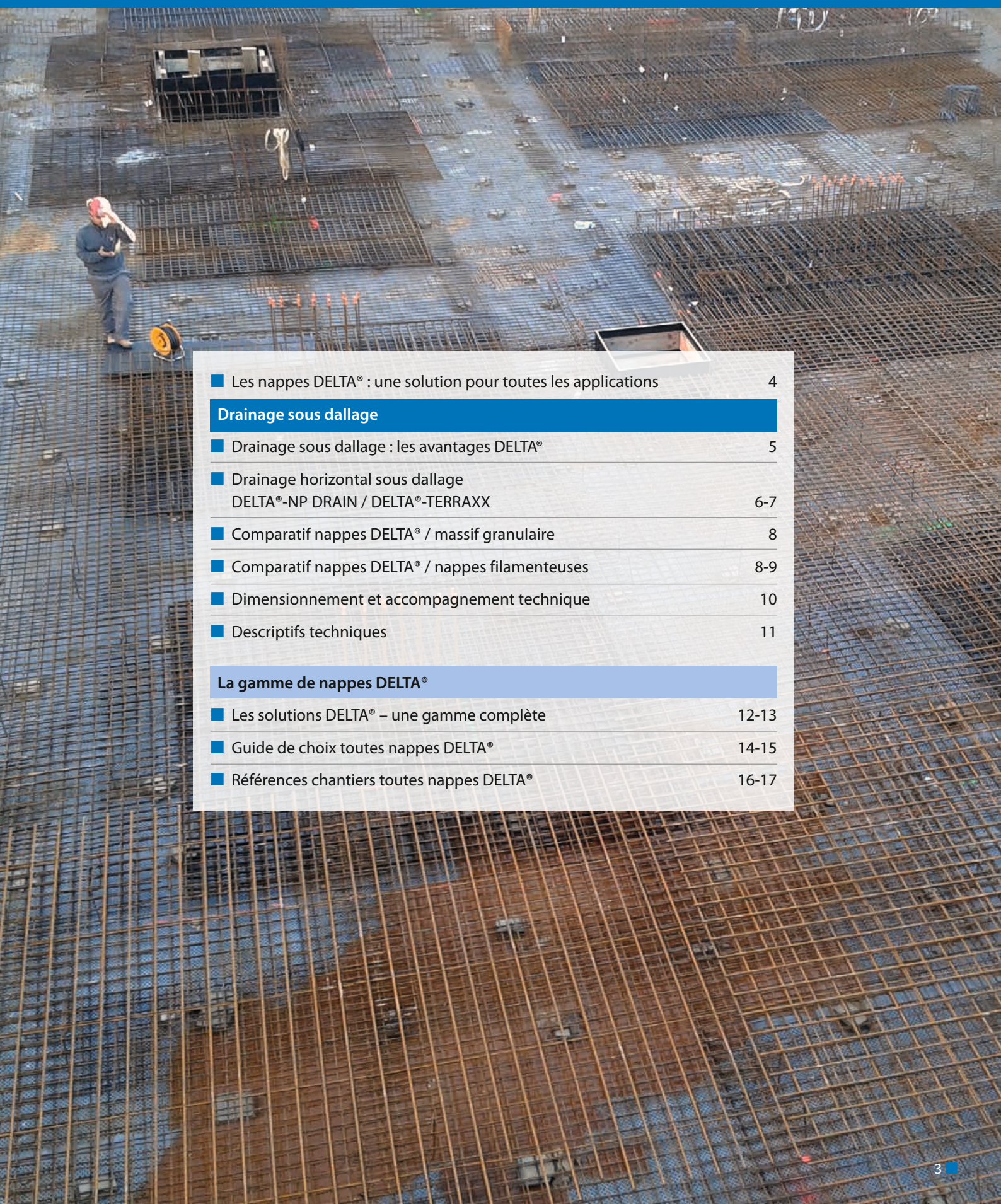
<p>Protection des toitures en pente</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Écrans de sous-toiture</li> <li>■ Closoirs de ventilation</li> <li>■ Accessoires de pose et de finition</li> </ul>
<p>Protection des façades ventilées</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pare-pluie pour bardages à joints fermés</li> <li>■ Pare-pluie pour bardages ventilés à claire-voie ou translucides</li> <li>■ Étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau</li> <li>■ Accessoires de pose et de finition</li> </ul>
<p>Étanchéité à l'air</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Écrans de sous-toiture</li> <li>■ Closoirs de ventilation</li> <li>■ Accessoires de pose et de finition</li> </ul>
<p>Protection et drainage des fondations</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nappes de protection</li> <li>■ Nappes de protection et drainage</li> <li>■ Tubes de drainage périphérique</li> <li>■ Étanchéité à froid en rouleau</li> <li>■ Rénovation de cave humide</li> <li>■ Bandes d'arase contre l'humidité ascendante</li> </ul>
<p>Drainage des toits plats</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nappes drainantes pour toitures-terrasses végétalisées</li> <li>■ Nappes drainantes pour toitures-terrasses accessibles ou non-accessibles (gravier, dallage, pavage, etc.)</li> <li>■ Étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau</li> </ul>
<p>Drainage sous dallage</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nappes drainantes pour dallage non porteur</li> <li>■ Nappes drainantes pour dallage porteur</li> <li>■ Nappes drainantes pour propreté sous radier</li> </ul>
<p>Protection et drainage d'ouvrages d'ingénierie</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Drainage surfacique d'ouvrages souterrains</li> <li>■ Drainage surfacique de murs de soutènement</li> <li>■ Drainage surfacique avec voiles de béton projeté</li> <li>■ Drainage de tunnels neufs et en rénovation</li> </ul>

## Nous contacter :

Tél. 03 89 56 90 09  
 Fax 03 89 56 40 25  
 E-mail [doerken@doerken.fr](mailto:doerken@doerken.fr)  
 Internet [www.doerken.fr](http://www.doerken.fr)



# Sommaire



■ Les nappes DELTA® : une solution pour toutes les applications	4
<b>Drainage sous dallage</b>	
■ Drainage sous dallage : les avantages DELTA®	5
■ Drainage horizontal sous dallage DELTA®-NP DRAIN / DELTA®-TERRAXX	6-7
■ Comparatif nappes DELTA® / massif granulaire	8
■ Comparatif nappes DELTA® / nappes filamenteuses	8-9
■ Dimensionnement et accompagnement technique	10
■ Descriptifs techniques	11
<b>La gamme de nappes DELTA®</b>	
■ Les solutions DELTA® – une gamme complète	12-13
■ Guide de choix toutes nappes DELTA®	14-15
■ Références chantiers toutes nappes DELTA®	16-17

# Les nappes DELTA® : une solution pour toutes les applications

## Les nappes DELTA® : une alternative économique, un concentré de performances

### Fonctions primaires des solutions DELTA® :

#### ■ Séparation

Empêcher des sols de nature différente et/ou des matériaux de remblayage de se mélanger grâce à l'interposition d'un géotextile intégré au géocomposite.

#### ■ Filtration

Maintien du sol ou d'autres particules soumis(es) à des forces hydrauliques tout en permettant le passage de fluides à travers du géotextile intégré au géocomposite drainant.

#### ■ Drainage

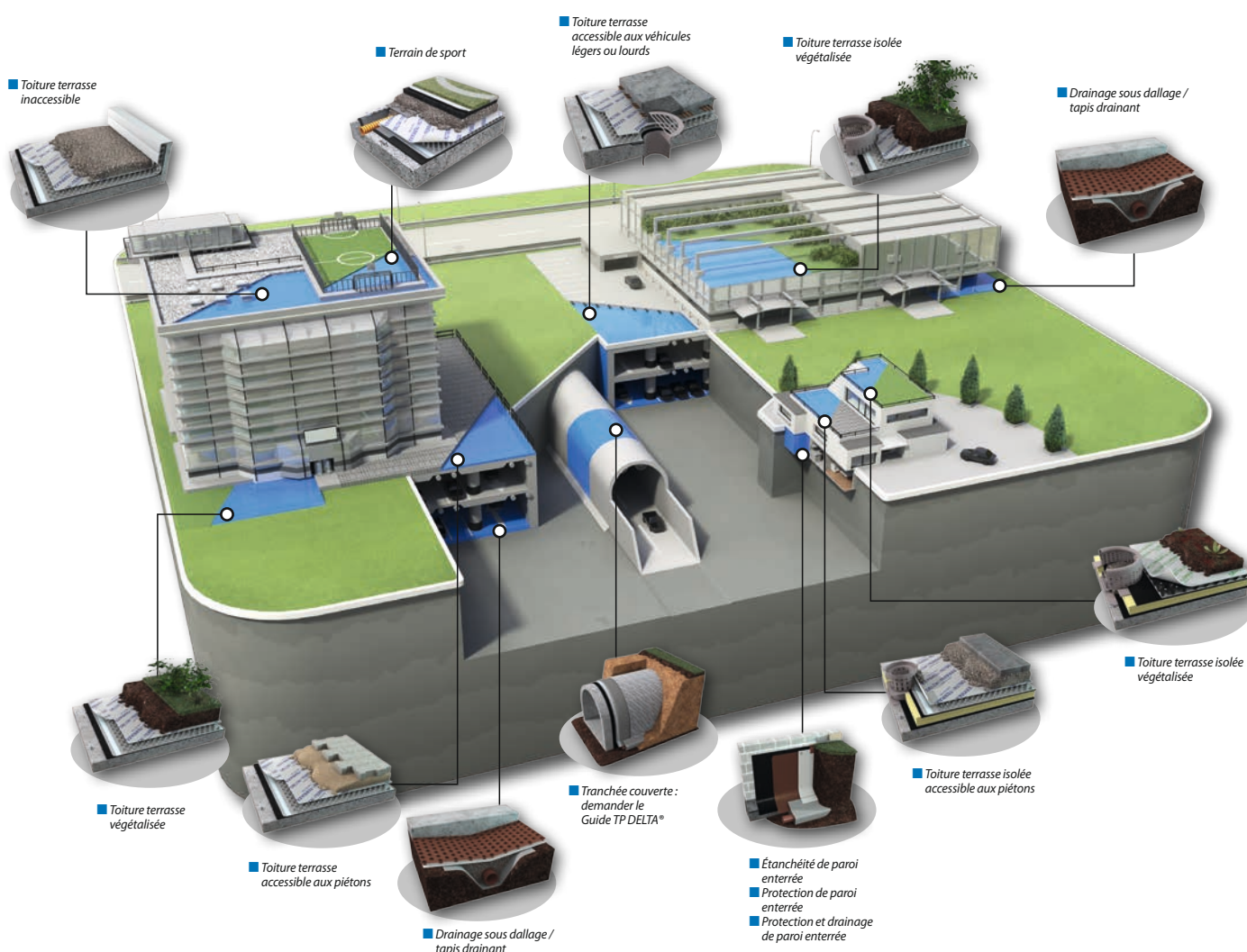
Captage ponctuel ou surfacique d'arrivées d'eau dans un ouvrage souterrain. Cette eau est ensuite collectée et rejetée par le réseau d'assainissement de l'ouvrage.

#### ■ Protection

Fonction consistant à empêcher ou à limiter les endommagements localisés concernant un élément ou un matériau donné en utilisant un géocomposite.

#### ■ Résistance à l'endommagement au cours de l'installation

L'application des solutions DELTA® va ainsi permettre de simplifier la pose (plus rapide, plus facile), d'accroître la longévité des parties enterrées du bâtiment, d'améliorer le comportement thermique global de la construction en cela qu'elle sera dissociée de toute humidité stagnante.



# Drainage sous dallage : les avantages DELTA®

## Pourquoi poser un tapis drainant DELTA® ?

1

### Pose rapide, pose économique

Le système DELTA® se pose en une seule passe, simplement en déroulant les rouleaux. Vous économisez ainsi de nombreux allers-retours de camions transportant des tonnes de gravillons servant de couche drainante.

2

### Haute résistance

Forte résistance à la compression jusqu'à **40 tonnes au m<sup>2</sup>** (voire 65 tonnes pour le DELTA®-TERRAXX TP) et excellent pouvoir de résilience sous charge de longue durée jusqu'à **10 tonnes au m<sup>2</sup>** (voire 20 tonnes pour DELTA®-TERRAXX TP). Structure alvéolaire **très résistante aux chocs et non cassante** (le matériau utilisé permet une absorption des chocs sans risque de cassure contrairement à d'autres matériaux très cassants, du type polystyrène recyclé).

3

### Haut pouvoir drainant

Performances hydrauliques 5 fois supérieures à un massif granulaire d'épaisseur 30 à 40 cm et supérieures à pratiquement toutes les solutions du marché, particulièrement en cas de compression (court terme) ou de fluage (long terme). Les nappes DELTA® résistant fortement à l'écrasement, leur capacité de drainage reste presque invariablement élevée.

4

### Stabilité, longévité..., tranquillité

Les matériaux des nappes drainantes DELTA®, leur conception et la qualité de la fabrication Doerken leur confèrent la meilleure durabilité, pouvant dépasser les 100 ans pour les produits DELTA®-TERRAXX et DELTA®-TERRAXX TP, en plus d'un affaiblissement acoustique substantiel pour les pièces situées sous la toiture.

# Drainage horizontal sous dallage

## DELTA®-NP DRAIN / DELTA®-TERRAXX



La réalisation de dallages désolidarisés ou solidarisés, de dalles portées ou de radiers peut entraîner un certain nombre de désordres lorsque ceux-ci sont soumis à des pressions hydrostatiques ou gazeuses en sous-face.

Celles-ci sont engendrées par la nature du terrain ou par l'environnement topographique.

Une couche de décompression entre le sol et le dallage va prévenir l'établissement de ces pressions en sous-face et drainer les eaux d'infiltration vers un réseau de drainage.



### Domaine d'emploi

- Mise en œuvre dans le cadre de dallages de différents types de constructions tels que parkings, maisons individuelles, locaux divers (industriels, de stockage, commerciaux...).
- Norme de référence : NF P 11-213-1 de mars 2005 (DTU 13.3) « Dallages – Conception, calcul et exécution ».
- Le niveau de la nappe phréatique peut se situer temporairement ou en permanence au-dessus du niveau de la nappe drainante (le système n'assure pas de fonction de cuvelage).
- Types de dallage : dallage désolidarisé, dallage solidarisé, dalle portée, radier.

### Fonctions

- Création d'un réseau permanent de cavités de séparation entre le dallage en béton et le sol humide.
- Création d'une zone de découplage par la lame d'air ménagée par les alvéoles et délestage de la dalle des pressions hydrostatiques ou gazeuses en sous-face.
- Drainage des éventuelles eaux d'infiltrations vers un réseau de drainage.

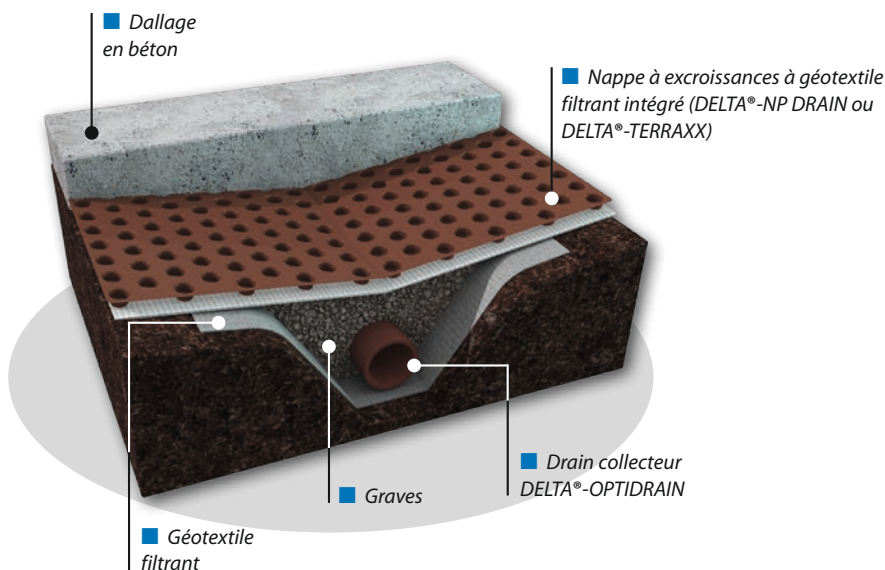
### Certifications

DELTA®-NP DRAIN et DELTA®-TERRAXX sont visés dans les documents suivants :

- DTA du CSTB n°16/15-720 comme systèmes de drainage sous dallage.
- Avis Technique du CSTB n°7/13-1559 comme protection et drainage de parois enterrées conformément aux DTU 20.1 et 23.1.
- Agrément SNCF.

### Avantages du système DELTA®

- DTA du CSTB n°16/15-720.
- Capacité de drainage très élevée, homogène et durable : écoulement libre contrairement à un massif drainant minéral, pas forcément homogène.
- Pas de décaissement.
- Pas de colmatage de la couche drainante, performances pérennes.
- Faible épaisseur (env. 10 mm contre 20-40 cm pour les solutions classiques).
- Utilisation de la nappe à excroissances comme coffrage perdu (pas d'écrasement de la nappe, système étanche à la laitance du béton).
- Création d'une couche étanche (pas de remontées par capillarité dans le dallage).
- Pose du système drainant en une seule passe (3 passes pour le système granulaire : géotextile + gravier + film PE).
- Permet de travailler au sec et donc de bétonner directement, même lorsque le sol est humide.
- Limite singulièrement le nombre de drains (tranchées drainantes principales conservées mais suppression des réseaux annexes de drains en épi indispensables dans le cas d'un drainage classique en gravier).





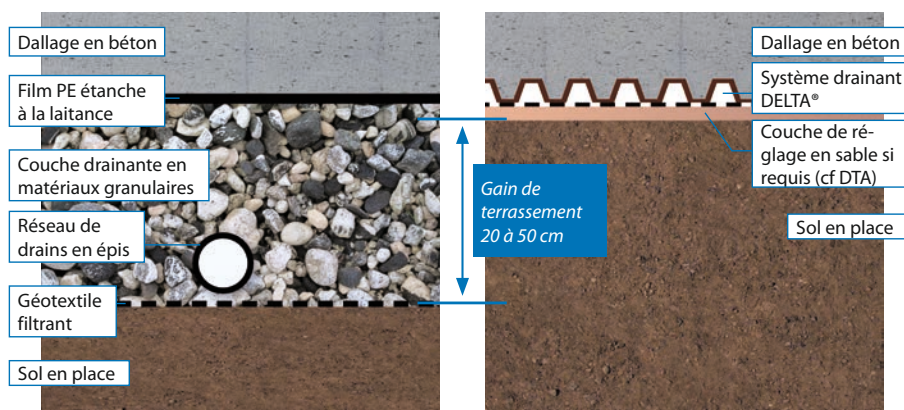
Type de dalle	Mise en œuvre de la nappe DELTA®	Charges permanentes appliquées sur la nappe DELTA®	Débit d'exhaure à drainer	Nappe DELTA®
Dallage non porteur désolidarisé de la structure porteuse*		< 10 kPa (1 tonne)	Elevé	DELTA®-TERRAXX
			Normal	DELTA®-NP DRAIN
Dallage non porteur désolidarisé de la structure porteuse et coulé sur un isolant thermique*		< 100 kPa (10 tonnes)	Elevé	DELTA®-TERRAXX
			Normal	DELTA®-NP DRAIN
Dallage solidarisé ou dalle portée (utilisation de la nappe à excroissances en coffrage perdu)*		< 70 kPa (7 tonnes)	Elevé	DELTA®-TERRAXX
		< 100 kPa (10 tonnes)	Normal	DELTA®-NP DRAIN
Dallage solidarisé ou dalle portée coulés sur un isolant thermique*		< 70 kPa (7 tonnes)	Elevé	DELTA®-TERRAXX
		< 100 kPa (10 tonnes)	Normal	DELTA®-NP DRAIN
Radier**	 Intercaler un géotextile de masse surfacique ≥ 150 g/m² (en rouge sur le schéma)	100 kPa ≤ p ≤ 250 kPa (10 à 25 tonnes)	Elevé ou normal	DELTA®-TERRAXX

\* Emploi visé par le DTA 16/15-720

\*\* Consulter le Service technique Doerken

# Comparatif nappes DELTA® / massif granulaire

## Comparaison nappes drainantes DELTA® et solution avec matériaux granulaires d'apport



■ Le procédé classique de drainage (« hérissons drainants ») comprend un géotextile filtrant déroulé sur le fond de forme, une couche drainante en matériaux granulaires d'épaisseur en général comprise entre 20 et 50 cm, une feuille synthétique de séparation et un réseau de drains en épi. Ce procédé est néanmoins coûteux et entraîne une importante épaisseur de construction.

■ Les nappes DELTA®-NP DRAIN ou DELTA®-TERRAXX sont posées géotextile au contact du fond de forme. Elles créent un réseau permanent de cavités permettant un écoulement libre et contrôlé des éventuelles infiltrations d'eau vers un réseau de drainage et limitent ainsi la pression hydraulique ou gazeuse en sous-face du dallage. Les particules fines du sol sont filtrées, limitant ainsi le risque de colmatage de la structure à excroissances et des voies d'évacuation.

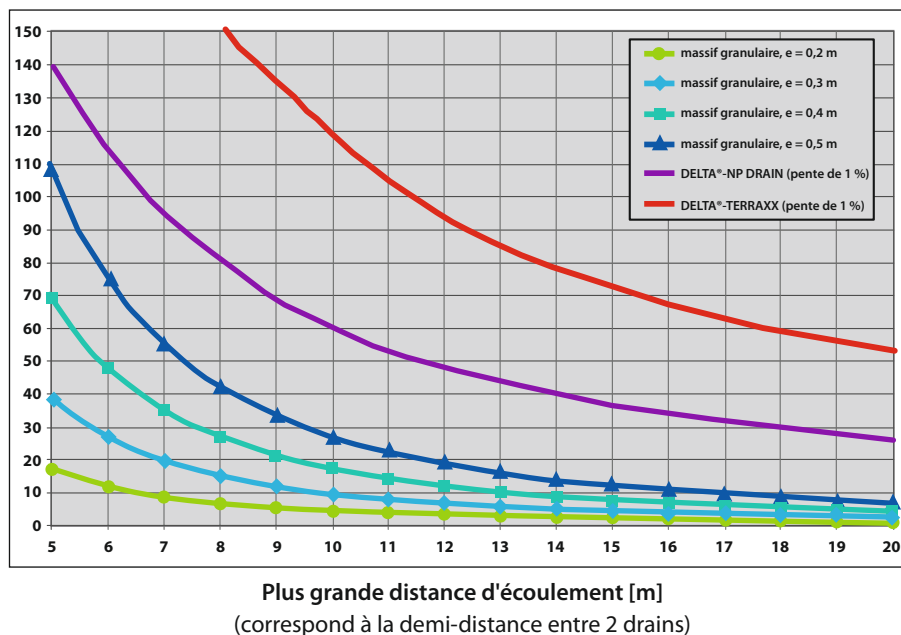
### Exemple

En considérant une longueur maximale d'écoulement  $L$  de 12 m, le débit maximal pouvant être évacué s'élève à :

- 3 l/(h.m<sup>2</sup>) pour du gravier d'épaisseur  $e = 0,2$  m
- 7 l/(h.m<sup>2</sup>) pour du gravier d'épaisseur  $e = 0,3$  m
- 19 l/(h.m<sup>2</sup>) pour du gravier d'épaisseur  $e = 0,5$  m
- 48 l/(h.m<sup>2</sup>) pour DELTA®-NP DRAIN
- 94 l/(h.m<sup>2</sup>) pour DELTA®-TERRAXX

Hypothèses de dimensionnement:  
Perméabilité du sol  $k = 0,003$  m/s, sous-pressions hydrauliques correspondant à une colonne d'eau de 5 cm, pente de mise en oeuvre : 0% pour le gravier et 1% pour les nappes drainantes DELTA, épaisseur du dallage béton : 15 cm.

### Débit maximal pouvant être évacué [l/s.(m<sup>2</sup>)]



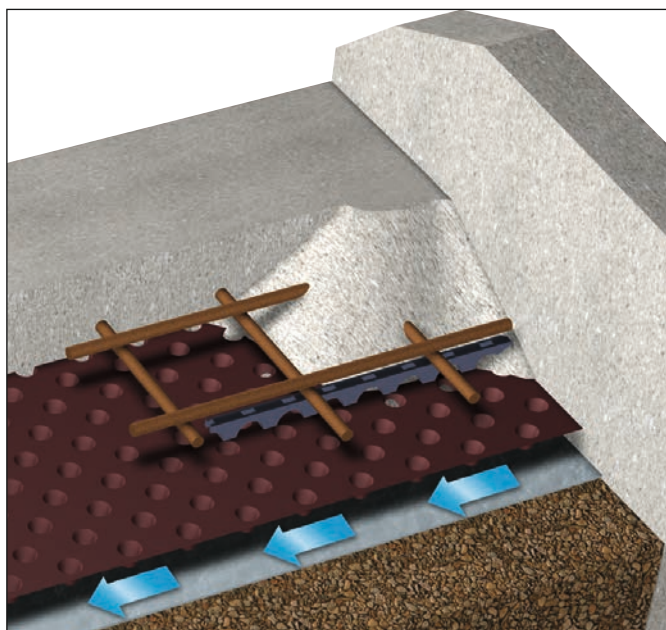
► Les nappes drainantes DELTA® permettent de réaliser des économies au niveau de la pose tout en offrant un pouvoir drainant supérieur.



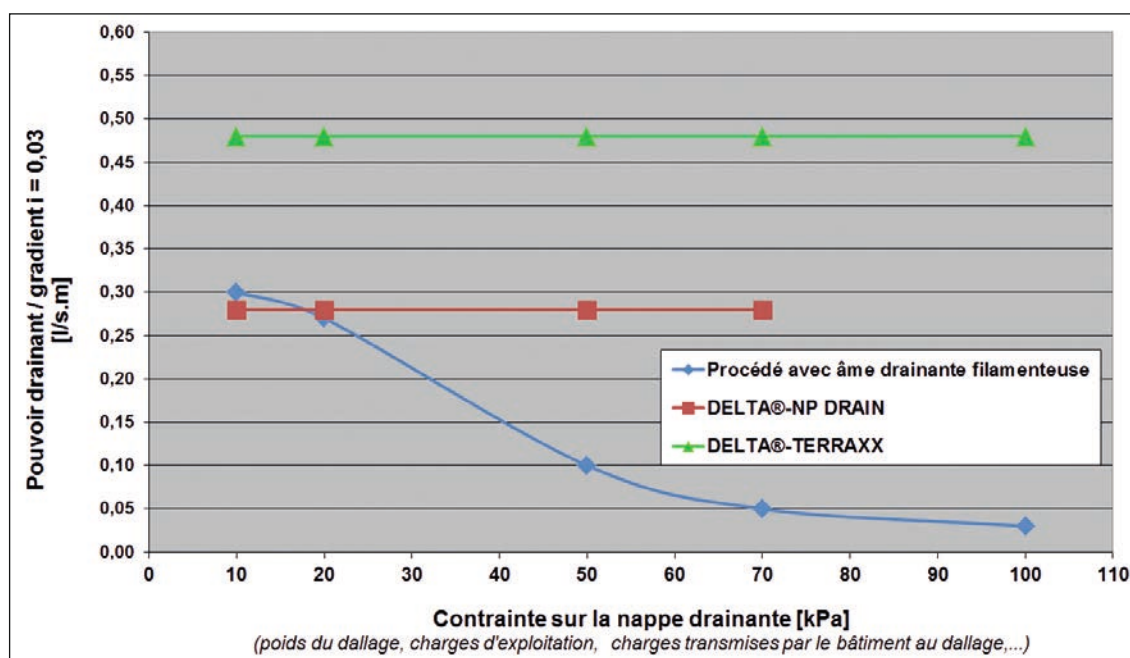
# Comparatif nappes DELTA® / nappes filamenteuses

## Comparaison nappes drainantes DELTA® et systèmes avec âme drainante filamenteuse

- Les nappes drainantes DELTA® sont utilisées en fond de coffrage, les alvéoles étant remplies de béton. Une fois le béton durci, le pouvoir drainant des nappes DELTA® étant stable, jusqu'à des contraintes élevées (70 kPa pour le DELTA®-NP DRAIN et 100 kPa pour le DELTA®-TERRAXX).
- Les procédés du type « tapis » ou « structures filamenteuses » drainants sont en revanche nettement plus sensibles à la compression, leur pouvoir diminuant rapidement avec l'augmentation des contraintes : sous 10 kPa, le pouvoir drainant du DELTA®-NP DRAIN est similaire à celui d'un système drainant filamenteux d'épaisseur env. 9 mm (env. 0,3 l/s.m). Lorsque la charge (poids propre du dallage, charges d'exploitation, charges transmises par la structure du bâtiment au dallage le cas échéant) augmente, 50 kPa par exemple, le pouvoir drainant du DELTA®-NP DRAIN est près de 3 fois supérieur à celui du système à structure filamenteuse (près de 5 fois supérieur pour le DELTA®-TERRAXX).



### ■ Comparaison du pouvoir drainant de différents procédés synthétiques de drainage (dallage coulé sur nappe drainante)



► Les nappes drainantes DELTA® démontrent une capacité de drainage supérieure et constante grâce à l'absence de déformation des alvéoles.

# Dimensionnement et accompagnement technique

## Doerken s'occupe de tout !

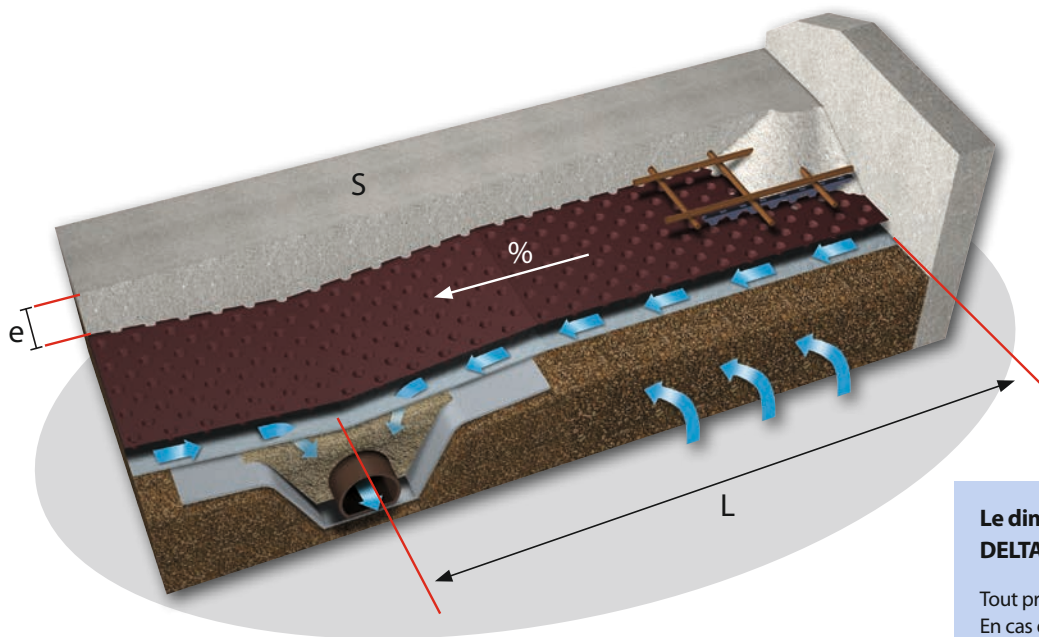
La conception et le dimensionnement du dispositif de drainage sous dallage doit faire l'objet d'une étude préalable par le Service Technique Doerken (contact@doerken.fr). Cette étude permettra de vérifier l'adéquation des performances du système DELTA® avec les caractéristiques du site (débit d'exhaure réel à évacuer défini par le Bureau d'Études de Sol, longueur maximale d'écoulement...).

Le type de nappe DELTA® ainsi que le positionnement des collecteurs drains seront déterminés à partir des critères suivants :

- le débit maximal à évacuer (en  $m^3/h$  ou en  $l/s\cdot m^2$ ) auquel sera appliqué un coefficient de sécurité,
- la pente du fond de forme (un dimensionnement avec un fond de forme plan peut être envisagé),
- la pression hydraulique admissible sous le dallage,
- l'épaisseur du dallage béton.

À partir de là, il est possible de calculer la longueur maximale drainée "L" par la nappe DELTA®.

Il est à noter que la surcharge d'exploitation n'a aucune influence sur la capacité de drainage de la nappe DELTA®, la hauteur des alvéoles restant constante dans le temps.



### Le dimensionnement, avec DELTA®, c'est gratuit !

Tout projet est unique. En cas de doute, le Service Technique Doerken se tient à votre disposition pour réaliser une étude de dimensionnement personnalisée et gratuite.

► [contact@doerken.fr](mailto:contact@doerken.fr) ou [www.doerken.fr](http://www.doerken.fr)

### Le drain collecteur, plus que de simples tuyaux.



La gamme DELTA®-OPTIDRAIN assure les meilleures performances d'évacuation des eaux, notamment grâce à sa très haute résistance à l'écrasement (qui entrave le drainage régulier).

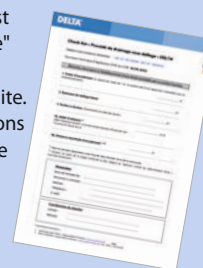
### Le drainage sous dallage en images.



Suivre la pose pas à pas du système DELTA® en vidéo sur Youtube en tapant "Tapis drainant DELTA®" dans la barre de recherche.



Remplissez la check-list "drainage sous dallage" et recevez votre étude personnalisée et gratuite. Nous vous transmettrons la check-liste après une première prise de contact avec notre service technique



# Descriptifs techniques

Description	DELTA®-TERRAXX	DELTA®-NP DRAIN
	Complexe drainant composé d'une nappe à structure alvéolaire associée à un géotextile filtrant et à un bord plat muni d'une bande auto-adhésive intégrée.	Complexe drainant composé d'une nappe à structure alvéolaire associée à un géotextile filtrant.
Dimension du rouleau	2,40 m x 12,5 m (30 m <sup>2</sup> )	2,00 m x 20 m (40 m <sup>2</sup> ) 3,00 m x 12,50 m (37,5 m <sup>2</sup> )
Poids du rouleau	env. 26 kg	

Caractéristiques géométriques et des matériaux	DELTA®-TERRAXX	DELTA®-NP DRAIN
Matériau de la structure alvéolaire	Polyéthylène haute densité (PEHD)	Polyéthylène haute densité (PEHD)
Matériau du géotextile	Polypropylène 100 g/m <sup>2</sup>	Polypropylène thermosoudé
Couleur de la nappe	Argent	Brun (nappe) / gris (géotextile)
Masse surfacique	env. 690 g/m <sup>2</sup>	env. 560 g/m <sup>2</sup>
Hauteur des excroissances	env. 9 mm	env. 8 mm
Volume d'air entre les excroissances	env. 7,7 l/m <sup>2</sup>	env. 5,3 l/m <sup>2</sup>
Épaisseur du matériau	env. 0,9 mm	env. 0,6 mm
Nombre d'alvéoles au m <sup>2</sup>	env. 2.500	env. 1.800
Surface de contact	8.000 cm <sup>2</sup> / m <sup>2</sup>	5.500 cm <sup>2</sup> / m <sup>2</sup>

Caract. mécaniques et physico-chimiques		DELTA®-TERRAXX	DELTA®-NP DRAIN
<i>Caractéristiques</i>	<i>Référentiel</i>	<i>Valeurs / Description</i>	
Résistance à la compression (courte durée)	[EN 25619-2]	400 kN/m <sup>2</sup> (soit 40 tonnes/m <sup>2</sup> )	150 kN/m <sup>2</sup> (soit 15 tonnes/m <sup>2</sup> )
Fluage en compression 1000 heures	[EN 25619-1]	≤ 10 % sous 10 tonnes /m <sup>2</sup>	≤ 15 % sous 7 tonnes /m <sup>2</sup>
Résistance à l'oxydation méthodes B1	[EN 13438]	Résistance en traction après vieillissement : > 80% de la valeur initiale	Résistance en traction après vieillissement : > 80% de la valeur initiale
Température d'utilisation		-30°C à +80°C	-30°C à +80°C

Caractéristiques hydrauliques		DELTA®-TERRAXX	DELTA®-NP DRAIN
<i>Caractéristiques</i>	<i>Référentiel</i>	<i>Valeurs / Description</i>	
<b>Capacité de drainage (rigide / mousse, quel que soit le sens de pose)</b>			
■ sous une charge 2 kPa	[EN 12958]	i = 0,01 0,26 l/(s.m) i = 0,02 0,40 l/(s.m) i = 0,03 0,51 l/(s.m)	i = 0,01 0,12 l/(s.m) i = 0,02 0,21 l/(s.m) i = 0,03 0,28 l/(s.m)
■ sous une charge 20 kPa	[EN 12958]	i = 0,01 0,20 l/(s.m) i = 0,02 0,32 l/(s.m) i = 0,03 0,42 l/(s.m)	i = 0,01 0,11 l/(s.m) i = 0,02 0,20 l/(s.m) i = 0,03 0,26 l/(s.m)
■ sous une charge 50 kPa	[EN 12958]	i = 0,01 0,17 l/(s.m) i = 0,02 0,29 l/(s.m) i = 0,03 0,38 l/(s.m)	i = 0,01 0,10 l/(s.m) i = 0,02 0,18 l/(s.m) i = 0,03 0,24 l/(s.m)
■ sous une charge 100 kPa	[EN 12958]	i = 0,01 0,15 l/(s.m) i = 0,02 0,24 l/(s.m) i = 0,03 0,32 l/(s.m)	-
<b>Capacité de drainage (avec béton remplissant les alvéoles)</b>			
■ sous une charge ≤ 70 kPa (DELTA®-NP DRAIN) ■ sous une charge ≤ 100 kPa (DELTA®-TERRAXX)	[EN 12958]	i = 0,01 0,24 l/(s.m) i = 0,02 0,37 l/(s.m) i = 0,03 0,48 l/(s.m)	i = 0,01 0,12 l/(s.m) i = 0,02 0,21 l/(s.m) i = 0,03 0,28 l/(s.m)
Perméabilité à l'eau normalement au plan du géotextile	[EN 11058]	0,080 m/s	env. 0,080 m/s
Ouverture de filtration du géotextile (O <sub>90</sub> )	[EN 12956]	150 µm	150 µm
Perforation dynamique du géotextile	[EN 13433]	40 mm	40 mm

# Les solutions DELTA® – une gamme complète



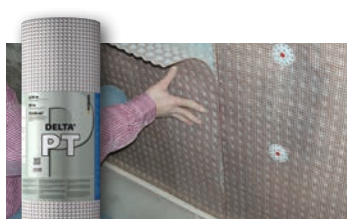
	<b>DELTA®-MS</b>	<b>DELTA®-MS DRAIN</b>	<b>DELTA®-NP DRAIN</b>
Application(s) principale(s)	■ Protection de parois verticales enterrées (Avis Technique du CSTB).	■ Protection et drainage de parois verticales enterrées (Avis Technique du CSTB).	■ Drainage sous dallage non porteur (DTA du CSTB). ■ Drainage horizontal de TTV extensives.
Autres applications	■ Drainage d'ouvrages souterrains à double coque.		■ Protection et drainage de parois verticales enterrées (Avis Technique du CSTB). ■ Drainage vertical d'ouvrages d'ingénierie (Agrément SNCF, profondeurs ≤ 4 m).
Matériau	Nappe à excroissances en polyéthylène haute densité.	Nappe à excroissances en PEHD à alvéoles octogonales associée à un géotextile filtrant hydrophile PP.	Nappe à excroissances en PEHD associée à un géotextile filtrant en PP thermosoudé sur les excroissances.
Couleur	brun	brun (nappe)/blanc (géotextile)	brun (nappe) / gris (géotextile)
Épaisseur du matériau	env. 0,6 mm	env. 0,5 mm	env. 0,6 mm
Hauteur des excroissances	env. 8 mm	env. 4 mm	env. 8 mm
Nombre d'alvéoles	env. 1.800 excroissances/m <sup>2</sup>	env. 8.900 excroissances/m <sup>2</sup>	env. 1.800 excroissances/m <sup>2</sup>
Volume d'air entre les excroissances	env. 5,3 l/m <sup>2</sup>	env. 2,6 l/m <sup>2</sup>	env. 5,3 l/m <sup>2</sup>
Surface de contact des alvéoles	env. 1.450 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	env. 5.500 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	env. 1.450 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Résistance à la compression [EN 25619-2]	env. 250 kN/m <sup>2</sup> (env. 25 tonnes / m <sup>2</sup> )	> 300 kN/m <sup>2</sup> (> 30 tonnes / m <sup>2</sup> )	env. 150 kN/m <sup>2</sup> (env. 15 tonnes / m <sup>2</sup> )
Fluage en compression [EN 25619-1]	< 10 % sous 90 kPa	< 10 % sous 100 kPa	< 10 % sous 70 kPa
Capacité de drainage dans le plan [EN 12958]	néant	20 kPa (i=1) = env. 0,54 x 10 <sup>-3</sup> m <sup>2</sup> /s 100 kPa (i=1) = env. 0,49 x 10 <sup>-3</sup> m <sup>2</sup> /s	20 kPa (i=1) = env. 1,9 x 10 <sup>-3</sup> m <sup>2</sup> /s 50 kPa (i=1) = env. 1,6 x 10 <sup>-3</sup> m <sup>2</sup> /s
Ouverture de filtration du géotextile [EN 12956]	néant	55 µm	150 µm
Perméabilité à l'eau normalement au plan du géotextile [EN 11058]	néant	env. 5,5.10 <sup>-2</sup> m/s	env. 8,0.10 <sup>-2</sup> m/s
Résistance aux températures	- 30 °C à + 80 °C	- 30 °C à + 80 °C	- 30 °C à + 80 °C
Dimensions	1,00 m x 20 m, 1,50 m x 20 m, 2,00 m x 20 m, 2,40 m x 20 m, 3,00 m x 20 m	2,00 m x 30 m	2,00 m x 20 m 3,00 m x 12,50 m



## DELTA®-THENE

Étanchéité à froid de parois enterrées.

► Voir le Guide Technique Protection des soubassements ou [www.doerken.fr](http://www.doerken.fr)



## DELTA®-PT

Assainissement de caves humides.

► Voir le Guide Technique Protection des soubassements ou [www.doerken.fr](http://www.doerken.fr)



## Bandes d'arase DELTA®

Coupure de l'humidité ascendante.

► Voir le Guide Technique Protection des soubassements ou [www.doerken.fr](http://www.doerken.fr)



**DELTA-TERRAXX**



**DELTA-TERRAXX TP**



**DELTA-FLO RAXX TOP**

Application(s) principale(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Drainage horizontal de toitures-terrasses.</li> <li>■ Drainage vertical d'ouvrages d'ingénierie (Agrément SNCF, profondeurs ≤ 10 m).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Drainage horizontal de toitures-terrasses accessibles aux véhicules lourds.</li> <li>■ Drainage vertical d'ouvrages d'ingénierie (Agrément SNCF, profondeurs &gt; 10 m).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Protection, drainage, séparation et stockage d'eau pour toitures-terrasses végétalisées et terrasses jardins.</li> </ul>
Autres applications	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Protection et drainage de parois verticales enterrées (Avis Technique du CSTB).</li> <li>■ Drainage sous dallage non porteur (DTA du CSTB).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Protection et drainage de parois verticales enterrées (profondeur de pose jusqu'à 20 m).</li> <li>■ Ouvrages d'ingénierie (p.e. tranchées couvertes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Particulièrement adaptée aux toitures-terrasses avec isolation thermique inversée.</li> </ul>
Matériau	Nappe à excroissances en PEHD associée à un géotextile filtrant en PP thermosoudé sur les excroissances. Avec bord autocollant intégré.	Nappe à excroissances en PEHD associée à un géotextile filtrant en PP thermosoudé sur les excroissances. Avec bord autocollant intégré.	Nappe à excroissances à structure octogonale perforée en PEHD associée à un géotextile en PP.
Couleur	argentée (nappe) / gris (géotextile)	argentée (nappe) / gris (géotextile)	noir (nappe) / gris (géotextile)
Épaisseur du matériau	env. 0,6 mm	env. 0,8 mm	env. 1,0 mm
Hauteur des excroissances	env. 9 mm	env. 9 mm	env. 20 mm
Nombre d'alvéoles	env. 2.500 excroissances/m <sup>2</sup>	env. 2.500 excroissances/m <sup>2</sup>	env. 400 excroissances/m <sup>2</sup>
Volume d'air entre les excroissances	env. 7,9 l/m <sup>2</sup>	env. 7,9 l/m <sup>2</sup>	env. 14 l/m <sup>2</sup>
Surface de contact des alvéoles	env. 8.000 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	env. 8.000 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	env. 1.280 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Résistance à la compression [EN 25619-2]	env. 400 kN/m <sup>2</sup> (env. 40 tonnes / m <sup>2</sup> )	env. 650 kN/m <sup>2</sup> (env. 65 tonnes / m <sup>2</sup> )	env. 200 kN/m <sup>2</sup> (env. 20 tonnes / m <sup>2</sup> )
Fluage en compression [EN 25619-1]	< 10 % sous 100 kPa	< 10 % sous 200 kPa	< 10 % sous 50 kPa
Capacité de drainage dans le plan [EN 12958]	20 kPa (i=1) = env. 3,1 x 10 <sup>-3</sup> m <sup>2</sup> /s 100 kPa (i=1) = env. 2,3 x 10 <sup>-3</sup> m <sup>2</sup> /s	20 kPa (i=1) = env. 3,1 x 10 <sup>-3</sup> m <sup>2</sup> /s 100 kPa (i=1) = env. 2,5 x 10 <sup>-3</sup> m <sup>2</sup> /s	20 kPa (i=0,02) = env. 1,17 x 10 <sup>-3</sup> m <sup>2</sup> /s
Ouverture de filtration du géotextile [EN 12956]	150 µm	170 µm	150 µm
Perméabilité à l'eau normalement au plan du géotextile [EN 11058]	env. 8,0.10 <sup>-2</sup> m/s	env. 8,0.10 <sup>-2</sup> m/s	env. 8,0.10 <sup>-2</sup> m/s
Résistance aux températures	- 30 °C à + 80 °C	- 30 °C à + 80 °C	- 30 °C à + 80 °C
Dimensions	2,40 m x 12,50 m	2,40 m x 12,50 m	2,00 m x 10 m

NOUVEAU



### Drainage linéaire DELTA-OPTIDRAIN

Évacuer les eaux de ruissellement captées par la nappe DELTA®.

► Voir le Guide Technique Protection des soubassements ou [www.doerken.fr](http://www.doerken.fr)

# Guide de choix nappes DELTA®



Applications	DELTA®-THENE	DELTA®-MS	DELTA®-PT
Étanchéité de parois verticales enterrées (DTU 20.1)	■	-	-
Protection de parois enterrées (DTU 20.1)	-	■	-
Protection et drainage de parois enterrées (DTU 20.1)	-	-	-
Assainissement de cave par l'intérieur	-	-	■
Drainage horizontal sous dallage désolidarisé de bâtiments enterrés (dallage sur terre plein)	-	-	-
Drainage horizontal sous dallage solidarisé ou sous radier de bâtiments enterrés (dallage sur terre plein)	-	-	-
Drainage de toitures plates (DTU 43.1)	-	-	-
Toitures végétalisées extensives, semi intensives ou toitures jardins (drainage)	-	-	-
Toitures végétalisées extensives, semi intensives ou toitures jardins (drainage + rétention d'eau)	-	-	-
Toitures végétalisées extensives, semi intensives ou toitures jardins (drainage + rétention d'eau) avec isolation thermique inversée	-	-	-
Toitures-terrasses inaccessibles et techniques	-	-	-
Toitures-terrasses accessibles aux piétons et au séjour	-	-	-
Toitures-terrasses accessibles aux piétons et au séjour (avec isolation thermique inversée)	-	-	-
Toitures-terrasses accessibles aux véhicules légers	-	-	-
Toitures-terrasses accessibles aux véhicules lourds	-	-	-
Toitures-terrasses avec sols sportifs	-	-	-

## Autres applications

(non présentées dans ce guide)

Drainage d'ouvrages souterrains (intrados de tunnels)	-	■	-
Drainage d'ouvrages souterrains (tranchées couvertes)	-	-	-
Drainage de parois berlinoises	-	-	-
Drainage de parois moulées	-	■	-
Murs de soutènement, ponts-cadres	-	-	-

■ Solution conseillée □ Solution alternative

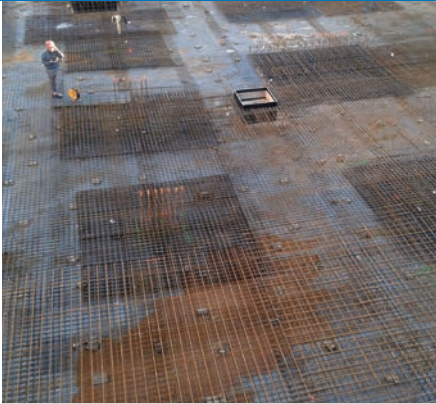


DELTA®-MS DRAIN	DELTA®-NP DRAIN	DELTA®-TERRAXX	DELTA®-TERRAXX TP	DELTA®-FLORAXX TOP	DELTA®-OPTIDRAIN
-	-	-	-	-	■
-	-	-	-	-	-
■	□	□	-	-	■
-	-	-	-	-	-
-	■	□	-	-	■
-	-	■	-	-	■
-	-	-	-	-	■
-	□	■	-	-	■
-	-	-	-	■	■
-	-	-	-	■	■
-	-	■	-	-	■
-	-	■	-	-	■
-	-	-	-	■	■
-	-	■	-	-	■
-	-	□	■	-	■
-	-	■	-	-	■

-	-	-	-	-	-
-	-	□	■	-	-
-	□	■	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	□	■	□	-	-

■ Solution conseillée □ Solution alternative

# Références chantiers toutes nappes DELTA®



## Résidence Séniors, La Londe-les-Maures (France)

- DELTA®-TERRAXX
- Drainage horizontal sous radier
- 1.250 m<sup>2</sup>
- 2014



## Parking de l'Hôpital Civil, Strasbourg (France)

- DELTA®-TERRAXX
- Drainage horizontal sous dallage
- 7.500 m<sup>2</sup>
- 2012



## Prado Verde, Marseille (France)

- DELTA®-NP DRAIN
- Drainage horizontal sous dallage
- 9.000 m<sup>2</sup>
- 2004



## Les Terrasses de Lacanau (France)

- DELTA®-NP DRAIN
- Drainage horizontal sous dallage
- 800 m<sup>2</sup>
- 2010



## Hôpital Ambroise Paré, Marseille (France)

- DELTA®-NP DRAIN
- Drainage horizontal sous dallage
- 10.200 m<sup>2</sup>
- 2010



## Réservoir des Beaucas, Sainte- Maxime (France)

- DELTA®-TERRAXX
- Drainage horizontal sous dallage
- 900 m<sup>2</sup>
- 2015



## Maison individuelle à Puyricard (France)

- DELTA®-THENE et DELTA®-TERRAXX
- Etanchéité et drainage de paroi enterrée
- 120 m<sup>2</sup>
- 2015



## Centre commercial « Polygone Riviera », Cagnes sur Mer (France)

- DELTA®-TERRAXX
- Toiture-terrasse accessible aux véhicules
- 17.000 m<sup>2</sup>
- 2015



## Prado Verde, Marseille (France)

- DELTA®-MS DRAIN
- Etanchéité et drainage de paroi enterrée
- 7.000 m<sup>2</sup>
- 2011





### Logements collectifs, Toulouse (France)

- DELTA®-MS DRAIN
- Protection et drainage de paroi enterrée
- 3.000 m<sup>2</sup>
- 2011



### Maison individuelle (France)

- DELTA®-MS
- Protection de paroi enterrée
- 200 m<sup>2</sup>
- 2005



### Terrains d'entraînement sur parking Europabad, Karlsruhe (Allemagne)

- DELTA®-TERRAXX
- Toiture-terrasse avec gazon synthétique
- 5.000 m<sup>2</sup> ■ 2007



### Garages, Haguenau (France)

- DELTA®-FLORAXX TOP
- Drainage sous végétalisation extensive
- 500 m<sup>2</sup>
- 2011



### Maison du Port de Roscoff (France)

- DELTA®-FLORAXX TOP
- Drainage sous végétalisation extensive
- 1.200 m<sup>2</sup>
- 2013



### Bibliothèque Nationale "Unter den Linden", Berlin (Allemagne)

- DELTA®-TERRAXX
- Toiture-terrasse accessible aux piétons
- 2.000 m<sup>2</sup>
- 2009



### Logements Ziegeleihof, Oberwil (Suisse)

- DELTA®-TERRAXX
- Drainage sous végétalisation intensive
- 1.800 m<sup>2</sup>
- 2012



### Complexe Bilgili Holding's, Bodrum (Turquie)

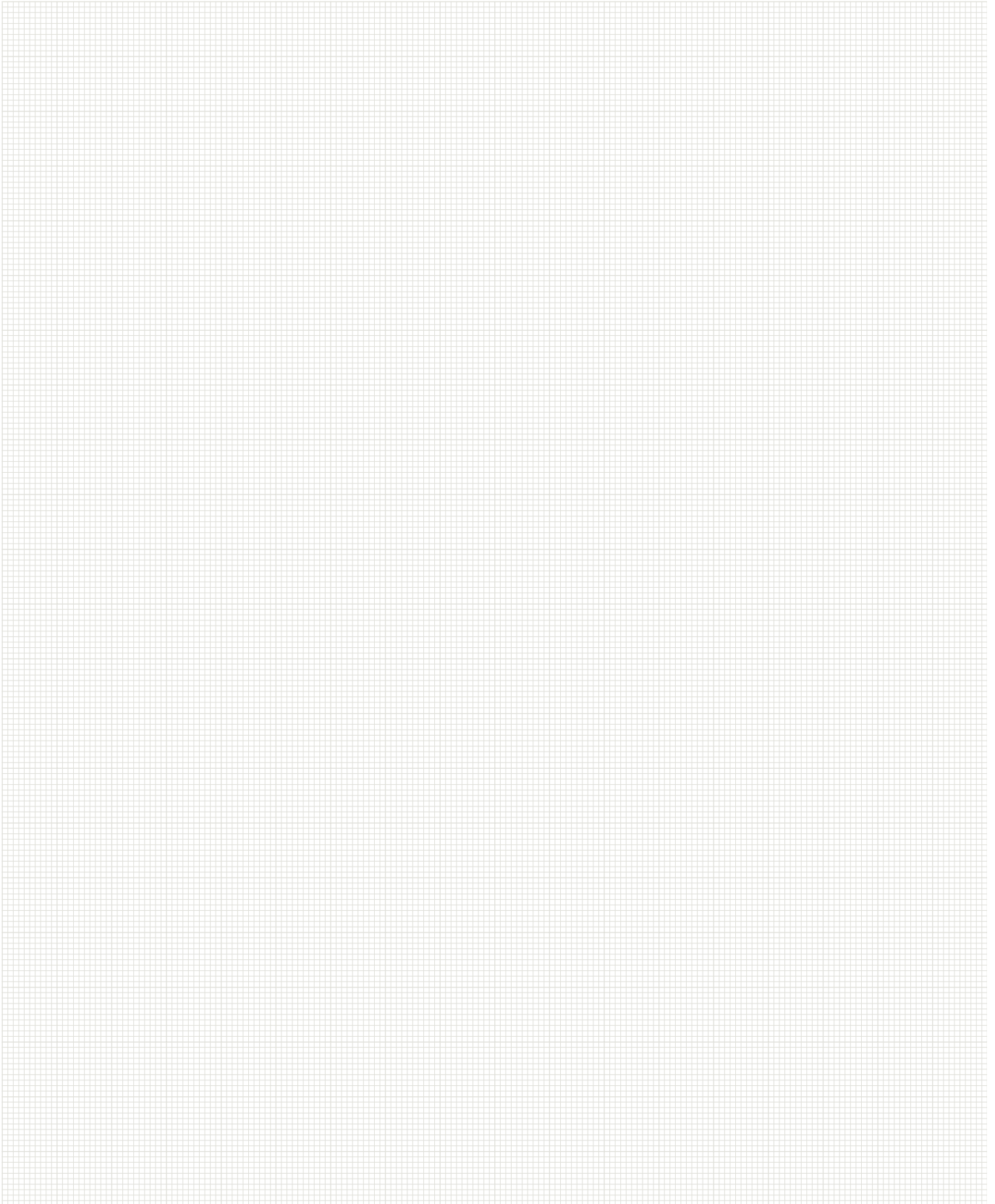
- DELTA®-TERRAXX
- Drainage sous vég. extensive et intensive
- 10.000 m<sup>2</sup>
- 2011

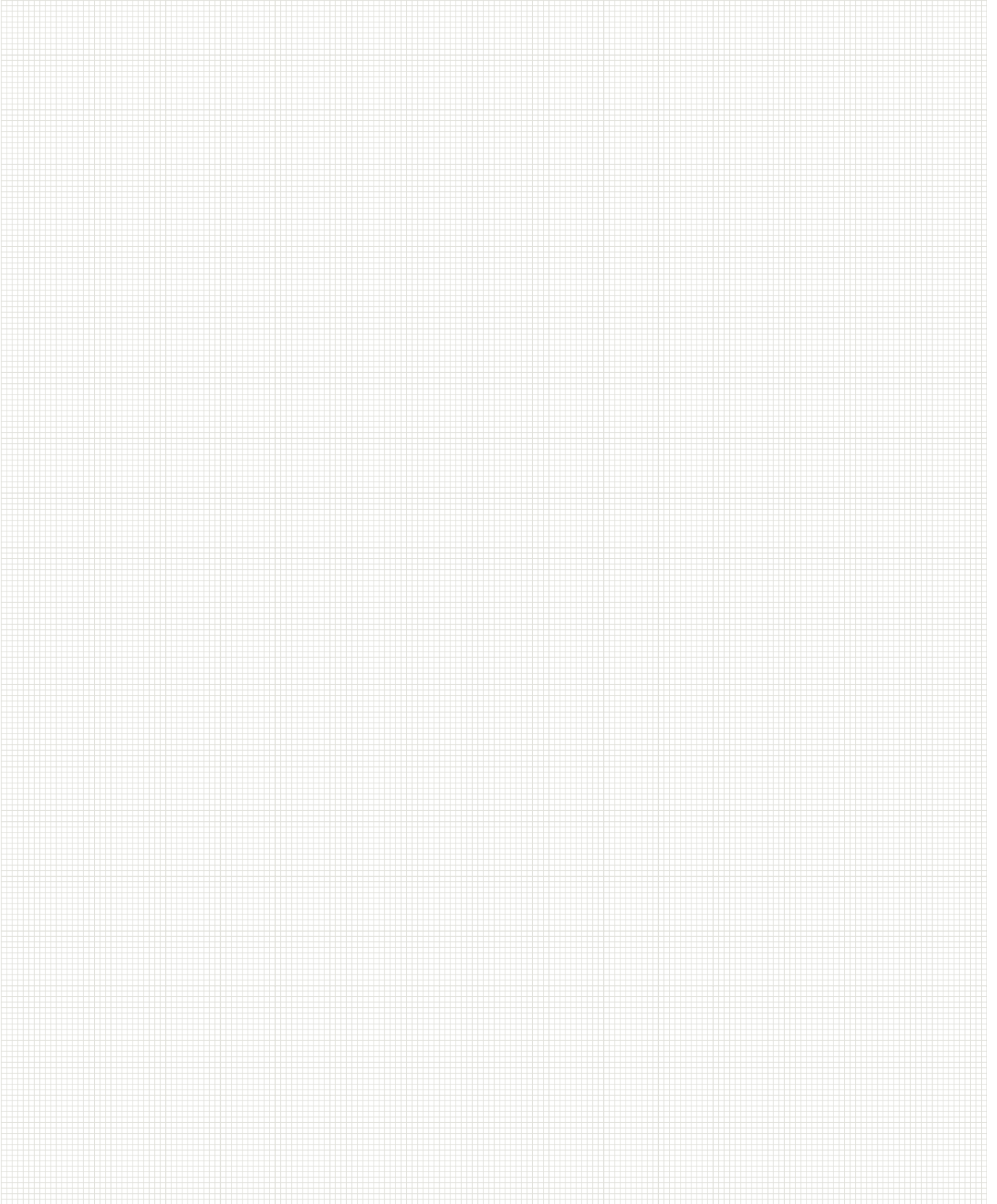


### Construction d'un lycée, Oberursel (Allemagne)

- DELTA®-TERRAXX et DELTA®-FLORAXX TOP
- Toitures terrasses végétalisées et accessibles piétons et véhicules ■ 2011
- 2.500 m<sup>2</sup> (TERRAXX) et 5.000 m<sup>2</sup> (FLORAXX TOP)

# Notes





**Guide Technique DELTA®  
Protection des soubassements**  
Assurez la longévité de la construction dès les fondations ! Les nappes DELTA® sont devenues en 40 ans la référence qualité du marché de la protection et du drainage.



**Brochure DELTA®-OPTIDRAIN**  
Mettre en œuvre le drainage linéaire dans les Règles de l'Art grâce à la gamme complète de tubes, regards de contrôle et accessoires DELTA®-OPTIDRAIN, sous Avis Technique du CSTB.



**Guide Technique DELTA®  
Drainage des toits-terrasses**  
Les solutions DELTA® pour drainer et protéger les toits végétalisés et les toits plats étanchés et ainsi leur offrir une protection hautes performances contre l'eau, la compression et le bruit.



**Brochure DELTA®-TERRAXX**  
Toutes les applications et détails techniques de la nappe à excroissances la plus polyvalente du marché. Une garantie de succès pour tous vos projets !



DELTA® est une marque commerciale déposée de Ewald Doerken AG, Herdecke, Allemagne.

# DELTA®



Doerken S.A.S.  
Boîte Postale 22107  
4 rue de Chemnitz  
F-68059 Mulhouse cedex 2  
Tél.: 03 89 56 90 09  
Fax: 03 89 56 40 25  
doerken@doerken.fr  
www.doerken.fr

Une société du groupe Doerken