Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV©

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

REMPLACEMENT 2017
Métropole - Réunion

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR AGRICOLE
E7-2 ÉTUDE DE CAS

Option : Aménagements paysagers

Durée : 180 minutes

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **règle à échelle et matériel de dessin, calculatrice.**

Le sujet comporte 14 pages

Les candidats traiteront chacune des situations-problèmes sur des feuilles séparées.

Les annexes A, B et C sont à rendre avec la copie après avoir été numérotées

---

SUJET

CONTEXTE GÉNÉRAL

Autoconstruction chez un particulier et expertise professionnelle

Contexte

Un particulier, Monsieur Ouzi, a fait construire sa résidence principale, qu'il occupe depuis 3 ans, dans la commune de Sainte-Rita-les-Vignes (5 500 habitants). La propriété fait partie d'un lotissement créé en périphérie de la commune.

Le **document 1** présente un plan de masse général de la propriété. Les travaux concernant la maison, les annexes et la piscine ont été réalisés par une entreprise locale. Monsieur Ouzi s'est réservé pour lui-même l'exécution d'un grand bassin d'ornement d'environ 45 m^3. Il a réalisé les terrassements, la pose de la bâche et la mise en eau. En plus du résultat visuel qui n'est pas celui attendu, ce bassin cumule divers problèmes. Monsieur Ouzi n'est pas satisfait, il décide de faire appel à un professionnel.

SITUATION-PROBLÈME N°1 : Proposition technique (8 points)

Vous êtes chef de travaux dans l'entreprise du paysage qui a été chargée des travaux.
À la suite de différentes visites effectuées par le chef d'entreprise, celui-ci écarte un problème d'étanchéité.
Il vous demande, sans prendre en compte les aspects financiers et en vous basant sur l'analyse de différents documents (**documents 1 et 2**), d'effectuer un diagnostic.
À partir de celui-ci, vous proposerez au client deux types de solutions, une solution construite et une solution privilégiant l'utilisation de végétaux, ces solutions devant corriger les défauts qui irritent Monsieur Ouzi. Vous pouvez vous appuyer sur vos connaissances et/ou quelques fiches techniques disponibles dans l'entreprise (**documents 3 à 6**).
Afin de convaincre le client de la pertinence de vos solutions, votre chef d'entreprise insiste sur la nécessité de produire des documents comportant des schémas légendés associés à une note explicative détaillée.

- Expliquez votre démarche et présentez les documents écrits et graphiques justifiant vos choix sur les **annexes, à rendre avec la copie :**
  - **Annexe A** pour la solution construite ;
  - **Annexe B** pour la solution végétale. Les végétaux utilisés seront cités en respectant les règles et usages de la nomenclature internationale.

SITUATION-PROBLÈME N°2 : Gestion de l'eau (6 points)

En créant son bassin, Monsieur Ouzi a modifié la topographie du site, et par conséquent les écoulements des eaux pluviales (**document 1**).
Lors de sa première visite, le chef d'entreprise vous indique que le bassin sert d'exutoire aux eaux pluviales des toitures de la maison. Il présente un niveau d'eau susceptible de varier de façon importante en cours de saison, du fait, soit du cumul des précipitations, soit d'une pluviosité exceptionnelle (**document 8 :** diagramme ombrothermique).
Le chef d'entreprise vous demande de proposer une solution en accord avec la réglementation (**document 7 :** réglementation extrait du Code civil) pour prévenir les conséquences d'une pluviosité anormale dans la propriété du voisin).

- Vous présenterez la solution technique et les principaux points de l'argumentaire que vous comptez développer pour justifier votre proposition directement sur **l'annexe C (à rendre avec la copie).**

SITUATION-PROBLÈME N°3 : Chiffrage (6 points)

Monsieur Ouzi a stocké sur son terrain une partie des déblais d'excavation du bassin, soit environ 20 m^3 (**document 1**). Cette terre est stockée à l'arrière de la maison, le long de la clôture en panneaux rigides facilement démontables. La parcelle est bordée par un chemin agricole libre d'accès.
Monsieur Ouzi désire faire évacuer ces déblais par votre entreprise et dispose d'un budget de 1 000 €.
Vous êtes chargé de l'établissement du devis sachant que la marge habituellement appliquée par l'entreprise sur ce type de prestation est de 20 % sur le coût de revient (**document 9**).

- En vous appuyant sur les données économiques présentées dans le **document 9**, vous devez établir une proposition chiffrée respectant les formes nécessaires à un devis.

- Commentez ce devis et présentez une réponse alternative.

Documents contextuels

Document 1 - Plan de masse

Document 2 - Coupe transversale

Document 3 - Fiche technique

Document 4 - Fiche technique

Document 5 - Fiche technique

Document 6 - Fiche technique

Document 7 - Réglementation : extrait du Code civil

Document 8 - Diagramme ombrothermique

Document 9 - Données économiques

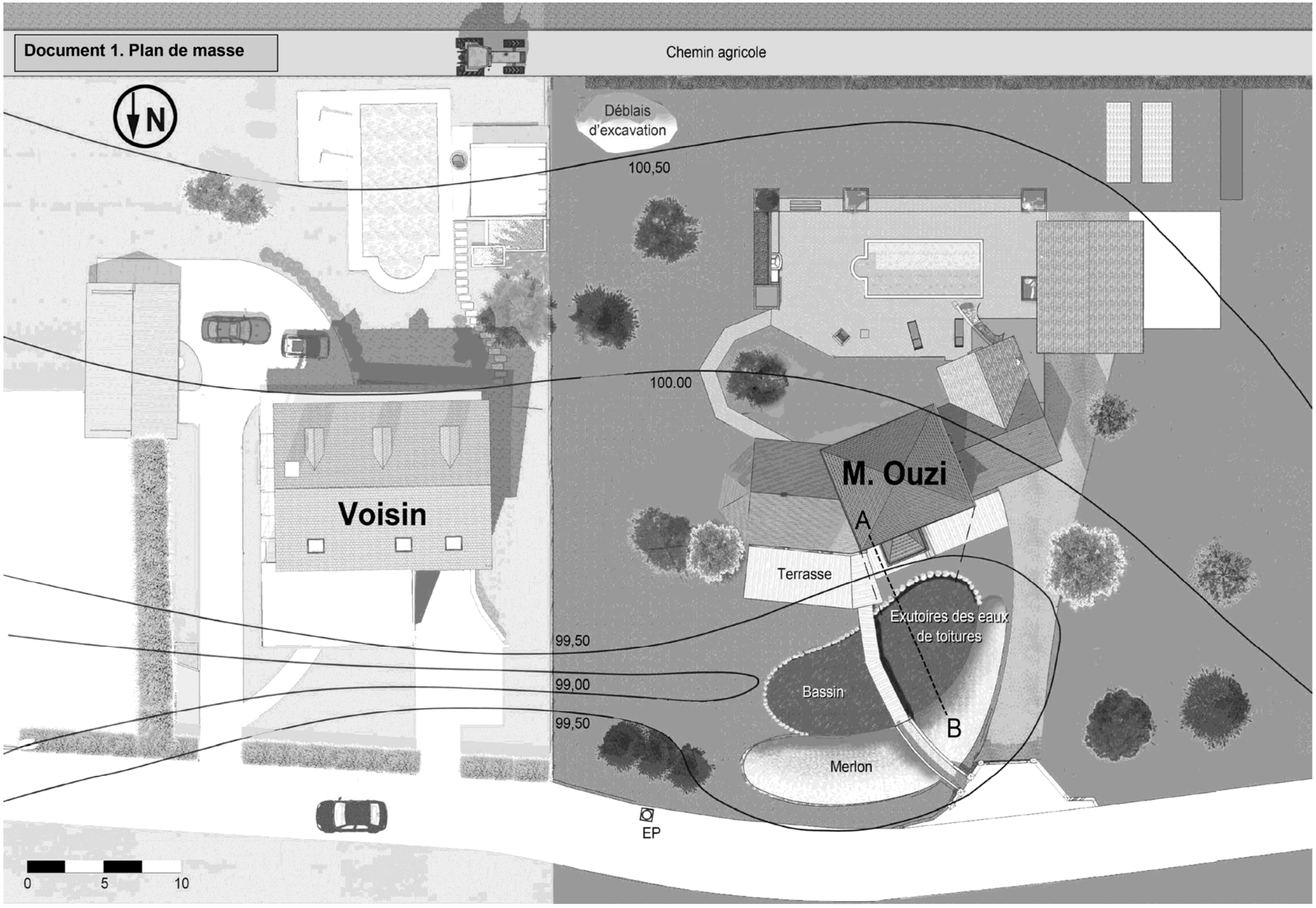
Annexe A

Annexe B

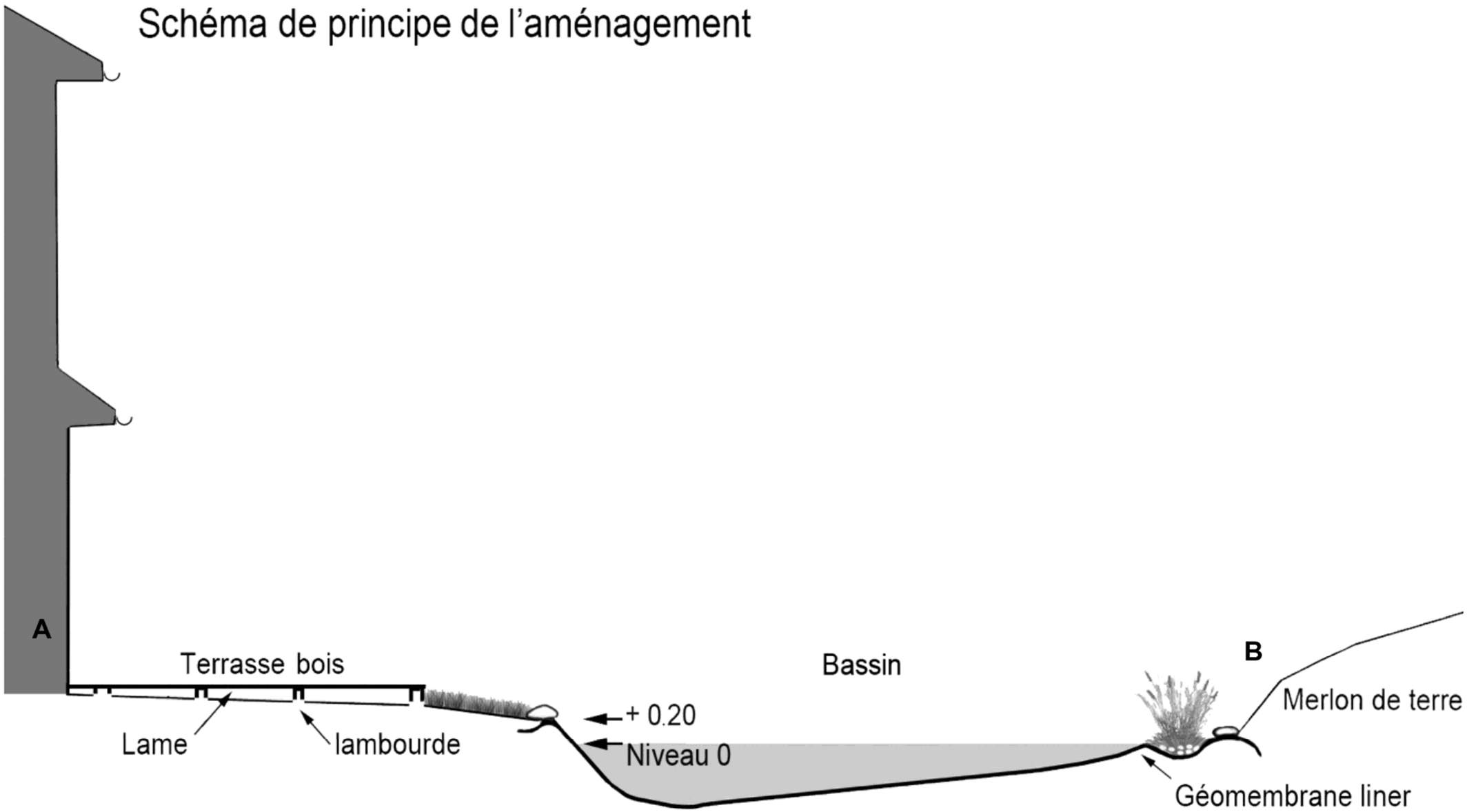
Annexe C

Pour information : les documents 4, 5 et 6 sont des extraits de textes d'information et/ou de publicités commerciales. Les documents 3 et 8 ont été créés pour les besoins de l'examen.

<u>DOCUMENT 1</u> : Plan de masse



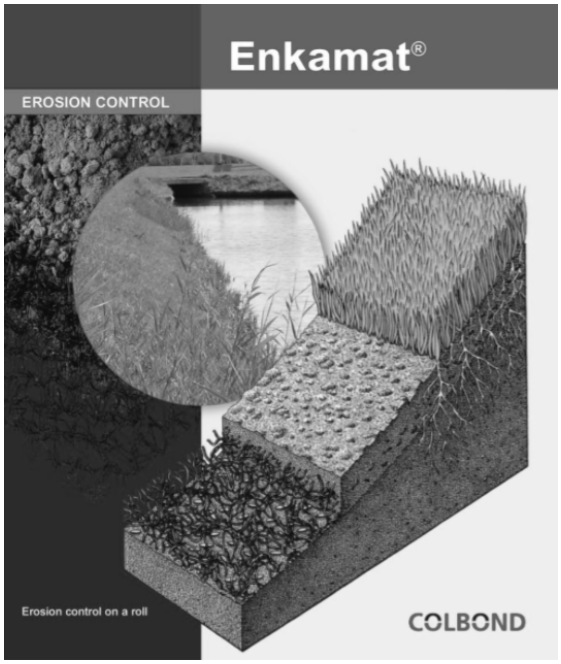
<u>DOCUMENT 2</u> : Schéma de principe AB

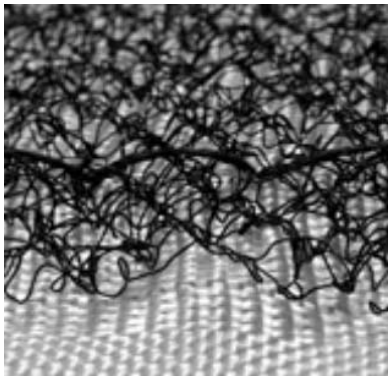


DOCUMENT 3

Fiche technique

Extrait fiche technique produit





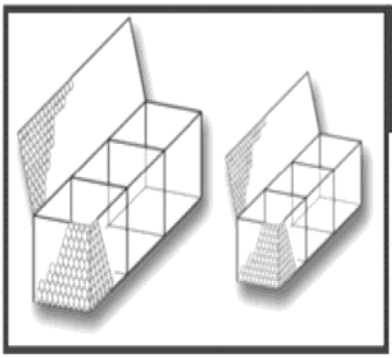
La nappe d'accrochage de terre Enkamat® W associe une nappe tridimensionnelle de frottement en filaments de polyamide à un géosynthétique de renforcement, les deux composants sont assemblés en usine certifiée ISO 9001. La gamme comprend deux produits de résistance à la traction 80 kN/m en polypropylène et 200 kN/m en polyester.

L'Enkamat® W se place à l'interface terre/géomembrane. Il assure deux fonctions :

- **accroche le matériau d'apport** sur les talus en installant une interface frottante entre ce matériau et le support lisse constitué par la géomembrane. Une nappe filamentaire tridimensionnelle Enkamat® permet de garantir un coefficient de frottement optimal sous la couche d'apport et d'en assurer la stabilité externe. Il convient par ailleurs d'en vérifier la stabilité interne, c'est-à-dire de contrôler que l'angle du talus est bien compatible avec les caractéristiques géotechniques - angle de frottement interne et cohésion - du matériau d'apport et qu'il n'y a donc pas de risque de glissement dans l'épaisseur même de la couche de terre ;
- **résiste aux efforts de traction** engendrés par la couche d'apport. Les paramètres à prendre en compte dans le dimensionnement sont la géométrie du talus, le type de géomembrane, l'épaisseur et les caractéristiques géotechniques du matériau d'apport. Une diminution, même légère, de ces caractéristiques modifierait, soit les conditions d'équilibre de la couche d'apport, soit les sollicitations dans le géocomposite proposé. Des coefficients partiels sont introduits, conformément aux règles en vigueur pour le dimensionnement des géosynthétiques, les premiers conduisent à surestimer les actions déstabilisatrices et à sous-estimer les efforts résistants, ceux appliqués au géosynthétique permettent de prendre en compte les phénomènes susceptibles d'affecter, à l'installation et dans le temps, ses performances.

DOCUMENT 4

Fiche technique



Gabions boîtes en grillage métallique double torsion



Gabions boîtes et semelles sont des structures métalliques parallélépipédiques fabriquées en grillage métallique à maille hexagonale double torsion type 60x80, 80x100 et 100x120 et compartimentées à partir d'une longueur de 2.00 m, tous les mètres par des cloisons appelées diaphragmes. Le couvercle fait partie de la cage.
Tous les bords des éléments sont renforcés par des fils de plus gros diamètre que le grillage.

Principales utilisations :

Les gabions boîtes sont principalement utilisés pour la réalisation de protection et défense de berges, soutènements, quais, digues, merlons, épis, seuils, petits barrages. Grâce à des revêtements appropriés, ils peuvent être employés même dans des eaux particulièrement polluées/agressives.

Principales caractéristiques :

Largeur l de 1m, longueur L de 1.5, 2, 3 et 4 m et épaisseur H de 0.5 ou 1m. Les gabions sont livrés pliés, en fardeaux de l'ordre de 500 à 700 kg et d'environ 2.3x1.5x0.5 m.

Les principales spécifications techniques sont : EN 10223-3 pour la tolérance des mailles et la résistance des fils, EN 10218-2, classe T1 pour les tolérances dimensionnelles des fils. EN 10244-2 classe A pour les revêtements galvanisés et Galfan® (alliage eutectique Zn95Al5 + mischmétal), EN 10245-2 et 10245-3 pour les revêtements organiques de type PVC et PE. Le revêtement des fils par galvanisation à chaud de zinc ou de Galfan® correspond systématiquement à la qualité supérieure. Le revêtement PVC extrudé, gris ou vert, a une épaisseur nominale de 0.5 mm. Les tolérances dimensionnelles sont de 5% pour les largeur, longueur et hauteur. Le haut des diaphragmes est renforcé afin de faciliter l'agrafage du couvercle.

Maille type	60 x 80		**80x100**			100 x 120	
Fil galvanisé très riche ou Galfan® (Ø en mm)	2.4	2.7	2.4	**2.7**	3	2.7	3
Fil galvanisé et plastifié ou Galfan® plastifié (Ø en mm)	2.4/3.4	2.7/3.7	2.4/3.4	**2.7/3.7**	--	2.7/3.7	--
Fil de renforts longitudinaux (Ø en mm)	3	3.4	3	**3.4**	3.9	3.4	3.9
Barrette transversale (Ø en mm)	3.4	3.4	3.4	**3.4**	3.9	3.4	3.9

La combinaison maille/fils la plus utilisée est la maille type 80x100, fil Galfan® de 2.7 mm de diamètre.

Nos plus : nos fabrications sont conformes aux normes internationales les plus restrictives. Les côtés et diaphragmes n'ont pas d'aspérités perforantes en sous face. Les diaphragmes sont déjà fixés en usine. Revêtement PVC gris ou vert.

DOCUMENT 5

Fiche technique

Boudin Coco Végétalisé : Fascine biodégradable en fibres de coco, plantée d'hélophytes



Le ruissellement, le courant ou le batillage déstabilisent les particules de sol et créent l'érosion superficielle qui dégénère alors en dégâts plus importants et difficiles à corriger. Pour dissiper l'énergie de cette eau, protéger le support et renforcer l'enracinement des végétaux qui participent à moyen terme à la stabilité des talus et des berges, nous vous proposons toute une gamme de structures tridimensionnelles intégrant des fibres, des géocellulaires ou des boudins et géonattes en fibres de coco.

Possédant un aspect naturel, ces boudins s'intègrent bien dans le paysage et fournissent immédiatement une protection efficace et végétalisée. Ayant passé au moins une période de végétation en aqua-pépinière, nos boudins coco sont complètement végétalisés. Le système radiculaire très abondant et bien visible a complètement colonisé le substrat.

Principales utilisations :

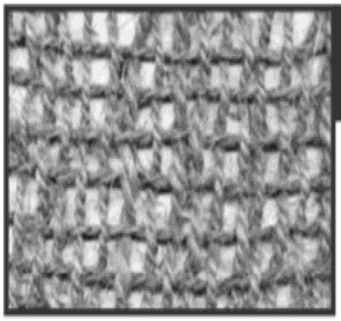
Zones humides, le long des cours d'eau, sur les berges des lacs et bassins, pour la protection légère contre le batillage les boudins végétalisés apportent une protection immédiate et très esthétique et s'enracinent rapidement à la berge. Ils résistent bien au broutage et piétinement des animaux aquatiques. On les fixe aussi sur des quais ou des rideaux de palplanches pour traiter la ligne d'eau et améliorer la sécurité.
Stabilisation des rives, érosion superficielle des berges et végétalisation immédiate. Embellissement des bords de lacs et des berges, aménagements de loisirs et golfs.
(Pour les milieux aquatiques fortement sollicités, nous préconisons l'utilisation de géonattes en couverture de gabions matelas ou des géomats NAG associant des géogrilles synthétiques à un remplissage en fibres naturelles).

Principales caractéristiques :

Longueur standard de 3 m (± 3%) et diamètre de 0.3 m (± 2%). (Disponible sur demande en 0.2 et 0.15 m).
Fascines de fibres de coco enveloppées d'un géofilet de coco NA1 ou d'un géofilet en polypropylène et d'un poids moyen d'environ 8 kg/ml (pour diamètre de 0.3 m). Humides et végétalisés, les boudins pèsent environ 20 kg/ml (pour 0.3 de diamètre).

DOCUMENT 6

Fiche Technique



Géofilet Coco :
Géotextile biodégradable, naturel en fibres de coco

L'impact des gouttes d'eau, le ruissellement, le courant, déstabilisent les particules de sol et créent l'érosion superficielle qui dégénère alors en dégâts plus importants et difficiles à corriger. Pour dissiper l'énergie de cette eau et renforcer l'enracinement des végétaux qui participent à moyen terme à la stabilité des talus et des berges, nous vous proposons toute une gamme de paillis ou de structures tridimensionnelles intégrant des fibres.

Tissés avec des cordelettes de fibres de coco, ces géofilets totalement biodégradables après 3 à 5 ans sont disponibles en fonction des contraintes du site dans plusieurs maillages et grammages. Les géofilets à étendre sur le sol, se présentent sous forme de rouleaux ou de ballots pliés et compactés. Faible absorption d'eau (15% du poids sec). En limitant l'évaporation et en favorisant l'infiltration, ces géofilets maintiennent l'humidité et limitent la création de rigoles. Possédant un aspect naturel, les géofilets s'intègrent bien dans le paysage. A la différence des feutres ou des bionattes, ces treillis ne couvrent pas totalement le sol.

Principales utilisations :

Zones humides, le long des cours d'eau, sur les berges des lacs et bassins, pour la protection légère contre le batillage, ils permettent la protection temporaire dans l'attente du développement de la végétation (couverture de 40 à 70 % du sol). On peut facilement planter des hélophytes au travers. Erosion superficielle des talus routiers, ferroviaires ou berges, génie végétal, recouvrement de décharges, mines et carrières, stabilisation de dunes, plages et pistes de ski, aménagements de loisirs et golfs, *(Pour les milieux aquatiques fortement sollicités, nous préconisons l'utilisation de nos géomats associant des géogrilles synthétiques à un remplissage en fibres naturelles de coco).*

Principales caractéristiques :

Livrés en rouleaux d'une longueur de 50 m et largeur standard de 2 m (existe aussi en 1 et 3 m) ou pliés et compressés en balle. Les tresses de coco ont un diamètre de 3 à 6 mm et sont entièrement biodégradables. Le type H2M8 de 700 g/m2 est, de par sa polyvalence, le plus adapté.

Type	H2M6	**H2M8**	H2M5	H2M9
Masse surfacique (en g/m²)	400	**700**	740	900
Ouverture des mailles (en mm)	25x25	**9x14**	7x8	7x14
Construction théorique/dm² (SP/ST)	5/4 Vycome/Vycome	**11/7 Anjengo/Aratory**	9/8 Vycome/Vycome	13/7 Anjengo/Aratory
Couverture du sol (en %)	35	**50**	52	65
Résistance longit. géotextile sec (kN/m)	5.9	**12.7**		20
Résistance longit. géotextile mouillé (kN/m)	4.8	**9.2**		14.1
Résistance transv. géotextile sec (kN/m)	4.4	**11.5**		9.8
Résistance transv. géotextile mouillé (kN/m)	3.7	**8.3**		6.5
Dimensions				
Longueur des rouleaux (m)	**50**			
Largeur des rouleaux (m)	**1, 2, 3 et 4**			
Poids d'un rouleau 50x2 m (kg)	40	**70**	74	90
Dimensions des nappes (en m)	2x50 & 1x50	**2x40 & 1x40**	-	2x30 & 2x30
Taille d'une balle de 2 nappes de largeur 2 m ou 4 nappes larges de 1 m (en cm)	**100x70x60**		-	100x70x6
Poids d'une balle	80 kg	**112 kg**	-	108 kg

Ces matières étant naturelles, sensibles à l'humidité, tissées artisanalement et en l'absence d'essais normalisés, ces valeurs sont données à titre indicatif.

DOCUMENT 7

Réglementation : extrait du Code civil

❖ Servitude d'égout de toit et servitude naturelle d'écoulement

Le **Code civil** définit les droits et obligations des propriétaires à l'égard des eaux qui découlent naturellement de leurs terrains.

Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son terrain (**Art. 641** du Code civil).

Les eaux pluviales, en provenance des toits, ne doivent pas s'écouler directement sur un fonds voisin, mais sur le terrain du propriétaire ou sur la voie publique (**Art. 681** du Code civil). Lorsque la toiture se situe en limite de propriété, cela définit une **servitude d'égout de toit**.

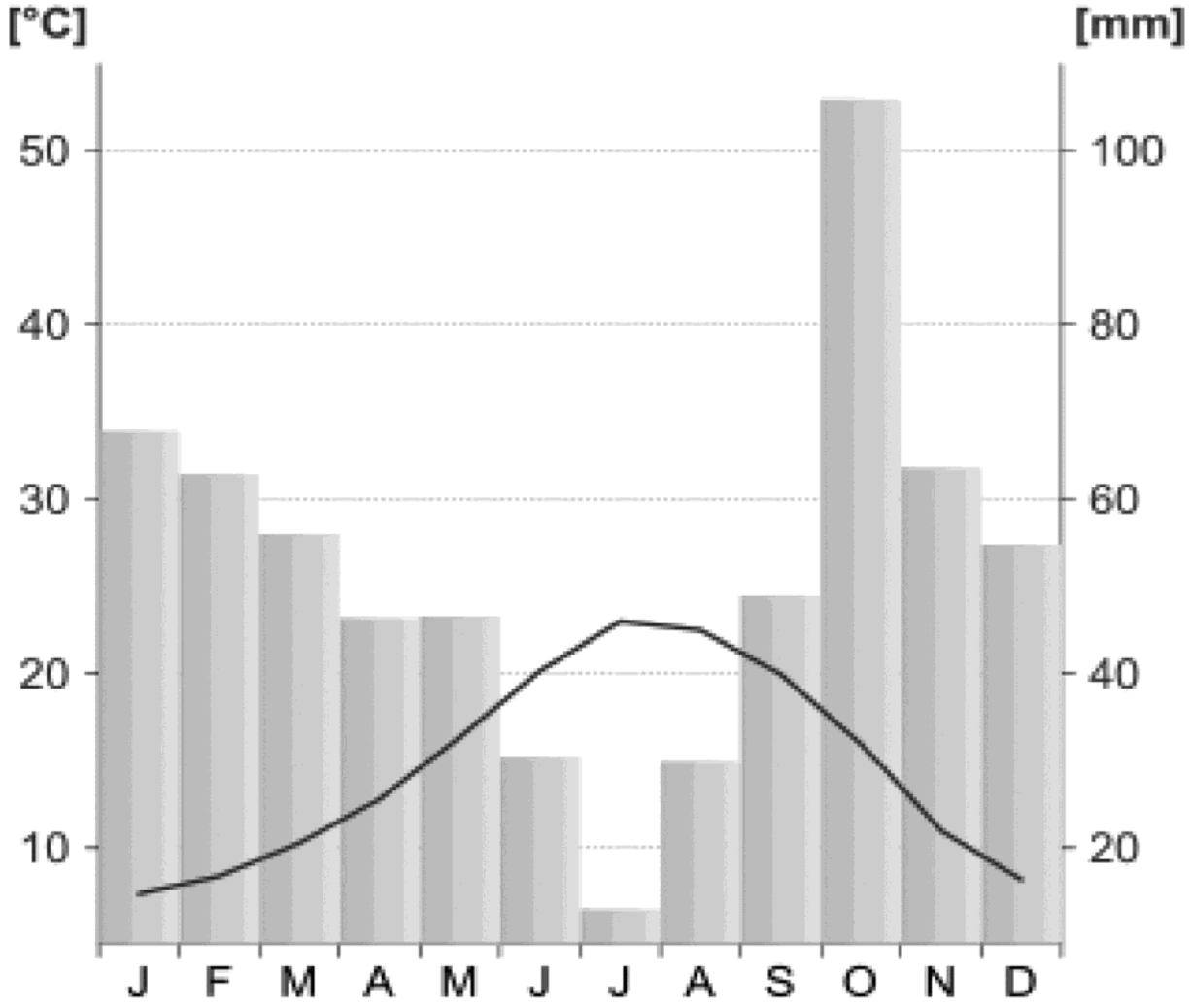
Enfin, le propriétaire d'un fonds inférieur est obligé de recevoir les eaux qui découlent naturellement du fonds supérieur (**Art. 640** du Code civil) : cela constitue une **servitude naturelle d'écoulement**. Les propriétaires des fonds ne peuvent pas réaliser de travaux ayant pour effet d'aggraver une telle servitude.

- Le propriétaire du fonds supérieur ne peut aggraver la servitude naturelle d'écoulement en réalisant, par exemple, des travaux modifiant l'orientation ou la vitesse des écoulements.
- Le propriétaire du fonds inférieur ne peut faire obstacle à l'écoulement en réalisant, par exemple, une digue ou un renvoi des eaux vers le fonds supérieur.

En cas d'aggravation de la servitude naturelle d'écoulement, le propriétaire du fonds supérieur devient redevable d'une indemnité auprès du propriétaire du fonds inférieur (**Art. 641** du Code civil).

DOCUMENT 8

Diagramme ombrothermique



DOCUMENT 9

Données économiques

Coût de revient horaire

Camion-grue 14 t : 39 €
Chauffeur : 45 €
Coût de mise en décharge : 12 €/t
Densité matériaux à évacuer : 1,6 t/m^3

Rendements

– Chargement : 30 min/14 t
– Trajet déchetterie Aller/Retour et déchargement : 1 h.

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

MEX

Nom :
(EN MAJUSCULES)

Prénom :

Date de naissance :

EXAMEN :

Section :
Spécialité ou Option :

ÉPREUVE :

Centre d'épreuve :
Date :

N° ne rien inscrire

N° ne rien inscrire

ANNEXE A

(à compléter et à rendre avec la copie)

Ne rien écrire au dos de cette annexe.

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

MEX

Nom :
(EN MAJUSCULES)

Prénom :

Date de naissance :

EXAMEN :

Section :
Spécialité ou Option :

ÉPREUVE :

Centre d'épreuve :
Date :

N° ne rien inscrire

N° ne rien inscrire

ANNEXE B

(à compléter et à rendre avec la copie)

Ne rien écrire au dos de cette annexe.

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

MEX

Nom :
(EN MAJUSCULES)

Prénom :

Date de naissance :

EXAMEN :

Section :
Spécialité ou Option :

ÉPREUVE :

Centre d'épreuve :
Date :

N° ne rien inscrire

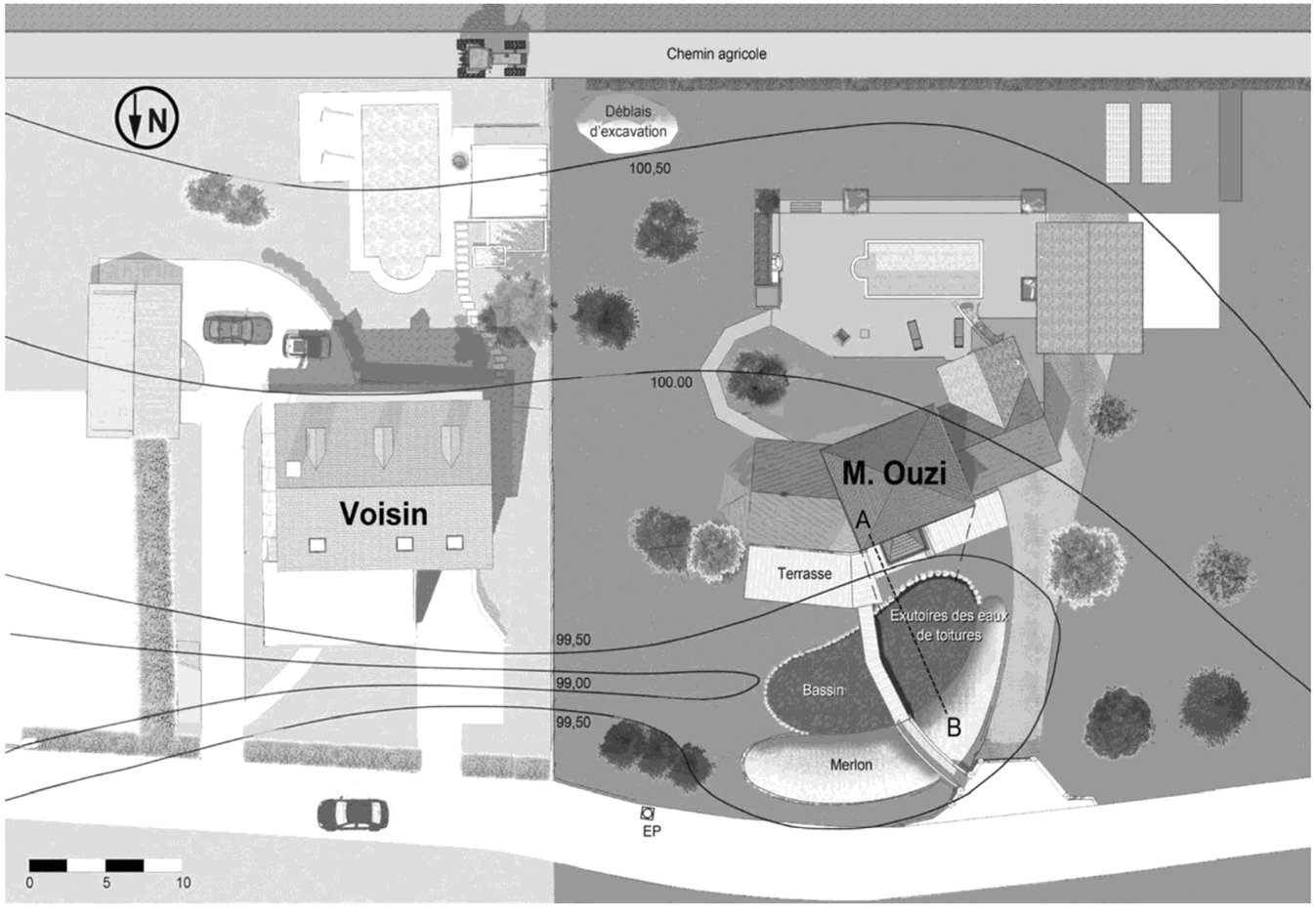
N° ne rien inscrire

ANNEXE C
(à compléter et à rendre avec la copie)

Ne rien écrire au dos de cette annexe.

Argumentaire technique :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.