

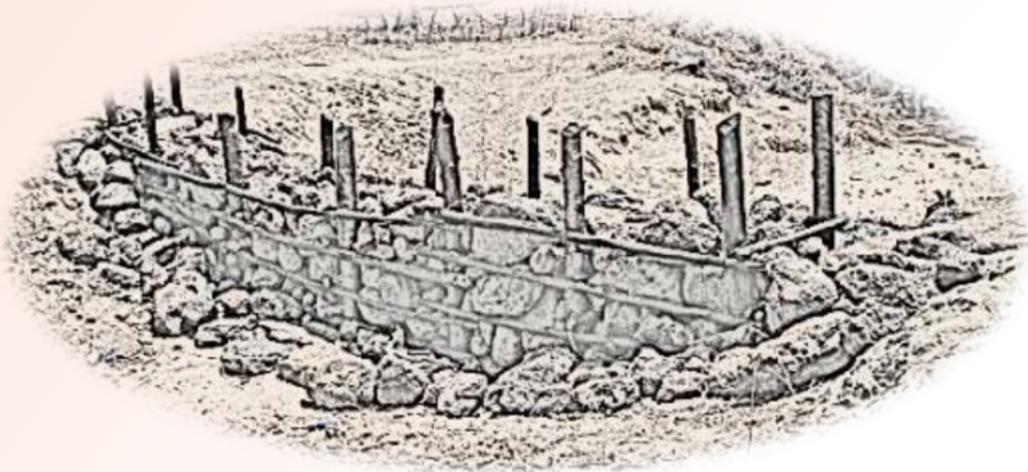
REPUBLIQUE DU SENEGAL

**Ministère de l'Environnement et du
Développement Durable**

**Direction des Eaux, Forêts, Chasses et
de la Conservation des Sols (DEFCCS)**

**Agence Japonaise de Coopération
Internationale (JICA)**

MANUEL TECHNIQUE SUR LES OUVRAGES DE DIGUETTE EN CADRE



Novembre 2016

PROJET DE RENFORCEMENT DES CAPACITES POUR LE CONTROLE DE LA
DEGRADATION DES TERRES ET LA PROMOTION DE LEUR VALORISATION
DANS LES ZONES DE SOLS DEGRADES
(PROJET CODEVAL)



TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....	1
1. Généralités sur les ouvrages en bois.....	1
1.1 Caractéristiques des ouvrages en bois.....	1
1.2 Les Différents types d'ouvrages en bois.....	2
1.3 Solidité du matériau.....	2
1.4 Traitement antiseptique sur les ouvrages en bois.....	3
1.5 Norme de construction d'une diguette en cadre au niveau de la population.....	3
2. Guide pratique illustré pour la diguette en cadre sur le terrain.....	4
(1) Choix du site.....	4
(2) Préparation du bois.....	5
(3) Traitement antiseptique du bois et séchage après badigeon avec de l'huile de récupération..	5
(4) Ramassage et collecte de pierres.....	6
(5) Piquetage.....	6
(6) Travaux de creusement des fondations pour l'installation de la diguette en cadre.....	7
(7) Trouaison pour l'installation des piquets en bois.....	7
(8) Installation des piquets de bois verticaux dans le sol.....	8
(9) Installation des bois horizontaux sur les piquets verticaux avec du fil de fer galvanisé.....	8
(10) Pose des pierres en section diguette.....	9
(11) Mise en place de réservoir.....	9
(12) Pose des pierres en aval de l'ouvrage.....	10
(13) Diguette en cadre achevée.....	10
3. Diguette en cadre avec des sacs de sable.....	11
ANNEXE.....	12
Diguette en cadre.....	13
Diguette en cadre.....	19
Plan d'un piquet en bois.....	21
Plan de fixation des talus en bois.....	27
Plan de BARRAGE en bois.....	29

INTRODUCTION

L'expansion des terres nues ou terres à faible couvert végétal (sols caractérisés par une forte teneur en acide sulfurique (Tanne)), la salinisation du sol, l'affaiblissement du sol (résultant de la pratique excessive de la monoculture au niveau du bassin arachidier ou du surpâturage), sont autant de problèmes majeurs actuellement observés au Sénégal.

Un des grands problèmes de dégradation des sols est l'érosion hydrique. Au Sénégal, les terres sont en générale très érosives. Notamment dans les zones pluvieuses, l'érosion en ravin due à la perte des sols s'observe facilement dans les champs. Cela entraîne l'abandon des champs agricoles et finalement la diminution importante des récoltes.

Face à une telle situation, les travaux de conservation des sols deviennent des tâches très importantes. Les techniques de conservation des sols ont été donc bien développées depuis longtemps pour réduire les dégâts causés par ce phénomène.

Parmi ces techniques, celle de l'utilisation des ouvrages en pierres est déjà connue depuis fort longtemps. Mais aussi, la diguette en cadre, qui est une technique de construction d'ouvrages en bois, a été introduite par un ancien projet de la JICA, « le Projet Communautaire de développement Forestier Intégré Phase 2 (PRODEFI 2) » en 2005. Dans le cadre du projet, le premier manuel pratique a été élaboré afin que les techniciens sur le terrain puissent s'y référer lorsqu'un besoin de réaliser des travaux de conservation des sols se fait ressentir.

En 2011, un autre projet de la JICA, le « Projet de Renforcement des Capacités pour le Contrôle de la Dégradation des Terres et la Promotion de leur Valorisation dans les zones de sols dégradés (Projet CODEVAL) » a été lancé et de nombreuses techniques ont été développées ou améliorées pour lutter contre la dégradation des sols; et dans le cadre de ce projet, la technique relative à la diguette en cadre a été révisée.

Le présent manuel pratique a été confectionné en modifiant le premier manuel pratique élaboré par le PRODEFI 2.

1. Généralités sur les ouvrages en bois

Les ouvrages en bois sont sans aucun doute utiles pour la prévention de l'érosion et/ou de son aggravation. Cependant, il est à signaler avant tout que ces ouvrages ne sont pas applicables dans tous les cas.

Il est évident que ce genre d'ouvrages, présente des forces et des faiblesses comme toutes les autres techniques de conservation des sols. Il est donc nécessaire de prendre en compte leurs avantages et leurs inconvénients afin de bien les exécuter.

1.1 Caractéristiques des ouvrages en bois

Pour réaliser ce type d'ouvrages en bois, on peut utiliser des matériaux d'un coût relativement abordable, en comparaison avec les structures en béton ou en acier.

Cependant, vu que le bois est inflammable et périssable sur la durée, il est donc moins

avantageux. Les principales caractéristiques des ouvrages en bois sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Aspect	Avantages	Désavantages
Travail	Matériaux faciles à façonner	Utilisation souvent difficile de bois de même qualité
	Confection facile	Travaux d'entretien ou de remplacement nécessaire après quelques années d'utilisation
	Durée de réalisation des travaux relativement courte	-
Coût	Coût des matériaux moins élevés, en comparaison avec les ouvrages en béton ou en acier	Coût d'entretien ou de remplacement nécessaire
	Coût total moins élevé.	-
Esthétique	S'intègre efficacement à l'environnement naturel	-
	Biodégradabilité assez rapide	-
Durabilité	On peut installer sans trop de calcul un ouvrage qui a moins d'un mètre de hauteur	Peu approprié pour les endroits subissant une haute pression du sol et les terrains de roches dures
	-	Matériaux peu résistants au feu
	-	Matériaux périssables

1.2 Les Différents types d'ouvrages en bois

Etant donné qu'il existe différents types d'ouvrages en bois, il est essentiel de bien choisir celui qui est le plus adapté aux conditions du site.

De plus, si l'on peut utiliser du bois d'éclaircie pour la confection des ouvrages, cela serait intéressant pour faire valoir ce type de bois dont l'utilisation est assez restreinte.

Les différents types d'ouvrages en bois sont indiqués dans le tableau suivant.

Catégorie des travaux	Type d'ouvrage
Travaux des pistes	Passage de buse
	Couche de base
	Barrière
	Passerelle
	Fossé de drainage
Travaux de Conservation des sols	Diguette en cadre
	Piquet en bois
	Fixation des talus
	Barrage
Autres	Escalier
	Garde-fou
	Panneau d'indication
	Trottoir

1.3 Solidité du matériau

Pour la construction des ouvrages en bois, il n'est pas forcément nécessaire de faire le calcul de l'ouvrage avant la construction. Cependant, on montre ci-après, à titre indicatif,

les valeurs de solidité admissibles selon les espèces d'arbre :

(Unité : kg/cm²)

Classification	Pin	Cyprès du Japon	Cèdre
Résistance à la tire	95	90	75
Résistance au cisaillement	8	7	6
Résistance à la compression	75	70	60

* Pour augmenter la solidité et différer la pourriture du bois, le taux d'hydrate de l'eau doit être entre 12 et 15 %.

** Si c'est dans un état où l'oxygène est intercepté, ce sera dur de corroder du bois.

*** Pour renforcer la durabilité du bois à l'avenir, il faut écorcer le tronc d'arbre.

1.4 Traitement antiseptique sur les ouvrages en bois

Les ouvrages en bois peuvent pourrir au bout de quelques années à cause de l'humidité (la pluie, l'insolation) ou des insectes. Il est donc nécessaire de procéder au traitement antiseptique pour mieux protéger les ouvrages en bois contre la pourriture précoce.

Les agents antiseptiques utilisables sont indiqués ci -dessous:

Matériaux	Description
Antiseptique huileux	Créosote, naphtalène de monochrome
Antiseptique huileux fondu	Corps composé d'étain organique
Antiseptique salubre dans l'eau	Corps composé de benzol

Par rapport aux méthodes de traitement antiseptique, il faut bien tenir compte des avantages et inconvénients des différentes méthodes et de leur applicabilité sur le terrain. Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques principales des méthodes de traitement antiseptique.

Méthode	Avantages	Désavantages
Système dépressurisation	L'effet d'immersion de l'huile est très haut.	Un équipement de dépressurisation est exigé.
	L'effet sur une longue période de temps est attendu.	-
Immersion dans de l'huile de récupération	Ce procédé d'immersion dans de l'huile de récupération permet un traitement uniforme.	Une grande quantité d'huile de récupération est exigée.
	-	Les dépenses liées à l'achat de matériel sont très importantes.
Badigeonnage à la main	Travail de traitement plus simple.	L'immersion dans l'huile morte n'est pas constante.
	Dépenses moins importante.	Aucun effet n'est attendu sur une longue période de temps.
	Convenables pour un petit ouvrage.	-

1.5 Norme de construction d'une diguette en cadre au niveau de la population

Lorsque l'on réalise une diguette en cadre, il est nécessaire que les populations fassent le travail, elles-mêmes: ainsi,

- (1) La réalisation des ouvrages peut se faire à bas prix.
- (2) On peut s'approvisionner en matériaux sur place.
- (3) On peut construire des ouvrages très simples sur une courte période.
- (4) Les travaux d'entretien sont très faciles à assurer.
- (5) Les effets de la lutte contre l'érosion du sol ne seront pas visibles avant quelques années.
- (6) Pas d'influence négative du point de vue environnemental.

2. Guide pratique illustré pour la diguette en cadre sur le terrain

Le processus des travaux de réalisation d'une diguette en cadre se présente comme suit:

(1) Choix du site



Remarque:

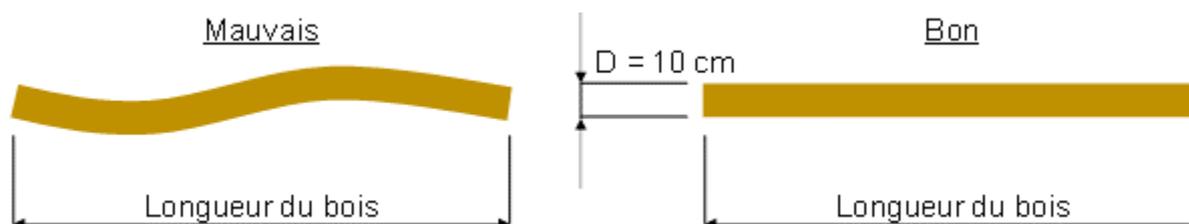
- a. Le choix du site d'implantation d'une diguette en cadre doit tenir compte des conditions géologiques et de l'érosion en ravine.
- b. La largeur de la diguette en cadre ne doit pas dépasser 1,00 mètre.
- c. Il est nécessaire de confirmer la profondeur jusqu'au fond du ravin en allant au-delà des dépôts superficiels de sable.

(2) Préparation du bois



Remarque:

a. Il faut choisir des bois droits d'environ 12 cm de diamètre extérieur pour les poteaux. Pour les poteaux servant de traverses et de piquets de soutien, il est nécessaire de choisir des perches de bois droits d'environ 10 cm de diamètre extérieur.



(3) Traitement antiseptique du bois et séchage après badigeon avec de l'huile de récupération



Remarque:

a. Il est nécessaire de badigeonner le bois en utilisant de l'huile de récupération.
 b. Il faut sécher le bois pendant près de 15 jours après l'avoir enduit avec de l'huile de récupération en vue d'augmenter la solidité du matériau et le caractère antiseptique.

(4) Ramassage et collecte de pierres



Remarque:

- a. Il est nécessaire de faire la collecte de pierres en optant pour différentes dimensions.
- b. Il faut déposer les pierres de part et d'autre de la diguette en cadre. (A droite et à gauche)

(5) Piquetage



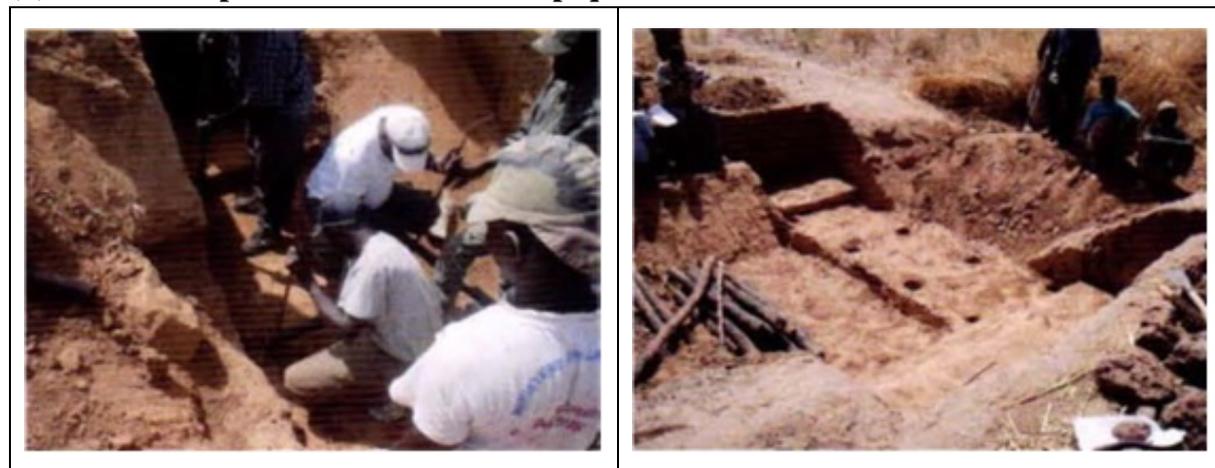
(6) Travaux de creusement des fondations pour l'installation de la diguette en cadre



Remarque:

a. Au fond de la diguette en cadre, il est nécessaire de creuser jusqu'à atteindre la base du sol et d'installer des pierres en aval pour la protection de l'ouvrage.

(7) Trouaison pour l'installation des piquets en bois



Remarque:

a. Il faut exécuter une trouaison en ligne droite pour installer les piquets en bois.

(8) Installation des piquets de bois verticaux dans le sol



Remarque:

- a. Il faut enfoncer perpendiculairement les piquets dans le sol.
- b. Il est nécessaire de déverser des pierres au fond des trous pour bien fixer les piquets en bois.

(9) Installation des bois horizontaux sur les piquets verticaux avec du fil de fer galvanisé



Remarque:

- a. Il faut "remarque" que le fil de fer galvanisé est nécessaire pour la bonne fixation des piquets en bois.
- b. Il est nécessaire de doubler les fils de fer d'attache pour une bonne fixation des piquets en bois.

(10) Pose des pierres en section diguette



Remarque:

- Il est nécessaire de placer en même temps des pierres de différents types de diamètres à l'intérieur de l'ouvrage.
- Eviter de casser le bois au moment de l'installation des pierres.

(11) Mise en place de réservoir

L'absence de réservoir peut causer un décapage de la terre, avec la déviation du ruissellement.

Pour éviter la déviation du ruissellement, il faut mettre en place un réservoir au milieu de la couronne levée de la diguette.

En même temps, il est souhaitable de protéger toutes les deux levées avec des pierres.



Exemple de décapage de la terre sur le côté de la diguette



Exemple d'ouvrage de protection des levées

(12) Pose des pierres en aval de l'ouvrage



(13) Diguette en cadre achevée



Remarque:

a. Il est nécessaire de procéder aux travaux suivants pour l'entretien périodique de l'ouvrage:

- Renouveler la couche d'huile de récupération
- Boucher avec des pierres les espaces qui se sont créés entre l'ouvrage et le sol.

3. Diguette en cadre avec des sacs de sable

Dans le cas où des pierres sont indisponibles aux alentours de site, des sacs de sable peuvent être utilisés en remplacement des pierres, pour remplir la diguette en cadre.

Cependant, le sac de sable en plastique qui est généralement disponible sur le terrain, est périssable. Donc, il est nécessaire de tenir en compte des points suivants.

- i) La nécessité pour les populations consentir des efforts physiques pour la gestion et la maintenance des ouvrages;
- ii) En cas d'indisponibilité de pierres, on ne doit pas nécessairement adopter la technique de la diguette en cadre avec des sacs de sable, il est possible de construire des diguettes en cadre avec des pierres en demandant l'appui logistique de la collectivité locale de tutelle, pour le transport des pierres

Caractéristiques des diguettes en cadre selon les matériaux de remplissage

Présentation sommaire / fonction	La diguette en cadre est une des méthodes mécaniques de lutte contre l'érosion hydrique. Le ralentissement de la vitesse de l'écoulement en ravine permet d'accélérer la sédimentation des particules du sol et de combler les ravines.	
Photo	 <p>Diguette en cadre avec des pierres</p>	 <p>Diguette en cadre avec des sacs de sable</p>
Matériaux de construction	bois, pierres	bois, sacs de sable
Caractéristique	<ul style="list-style-type: none"> ● La résistance est relativement élevée ● L'entretien/maintenance régulier n'est pas nécessaire ● Cette méthode est applicable si les pierres sont disponibles au niveau local ● En cas d'indisponibilité de pierres à proximité, il faudrait assurer des moyens et de la main d'œuvre pour la collecte et le transport des pierres ● Lors de la réhabilitation, la dépose et le remplacement des pierres dans la diguette constituent une tâche difficile. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Les sacs de sable se déchirent facilement et ne sont pas assez résistants ● Facilité d'approvisionnement en matériaux au niveau des sites ● Il faut acheter les sacs de sable (100 FCFA/sac), le transport est facile ● L'entretien/maintenance de l'ouvrage doit se faire une fois par an, pour remplacer des sacs déchirés ● Il faut assurer la disponibilité d'un groupement villageois pour effectuer, chaque année les travaux de réhabilitation.

ANNEXE

Exemples de dessins pour la Construction des Ouvrages en Bois
(Travaux de Conservation des Sols)

- Diguette en Cadre
- Piquet en Bois
- Fixation des Talus
- Barrage

Diguette en cadre

(Longueur diguette en cadre : 4,70m)

(Hauteur d'une diguette en cadre : 0,80m)

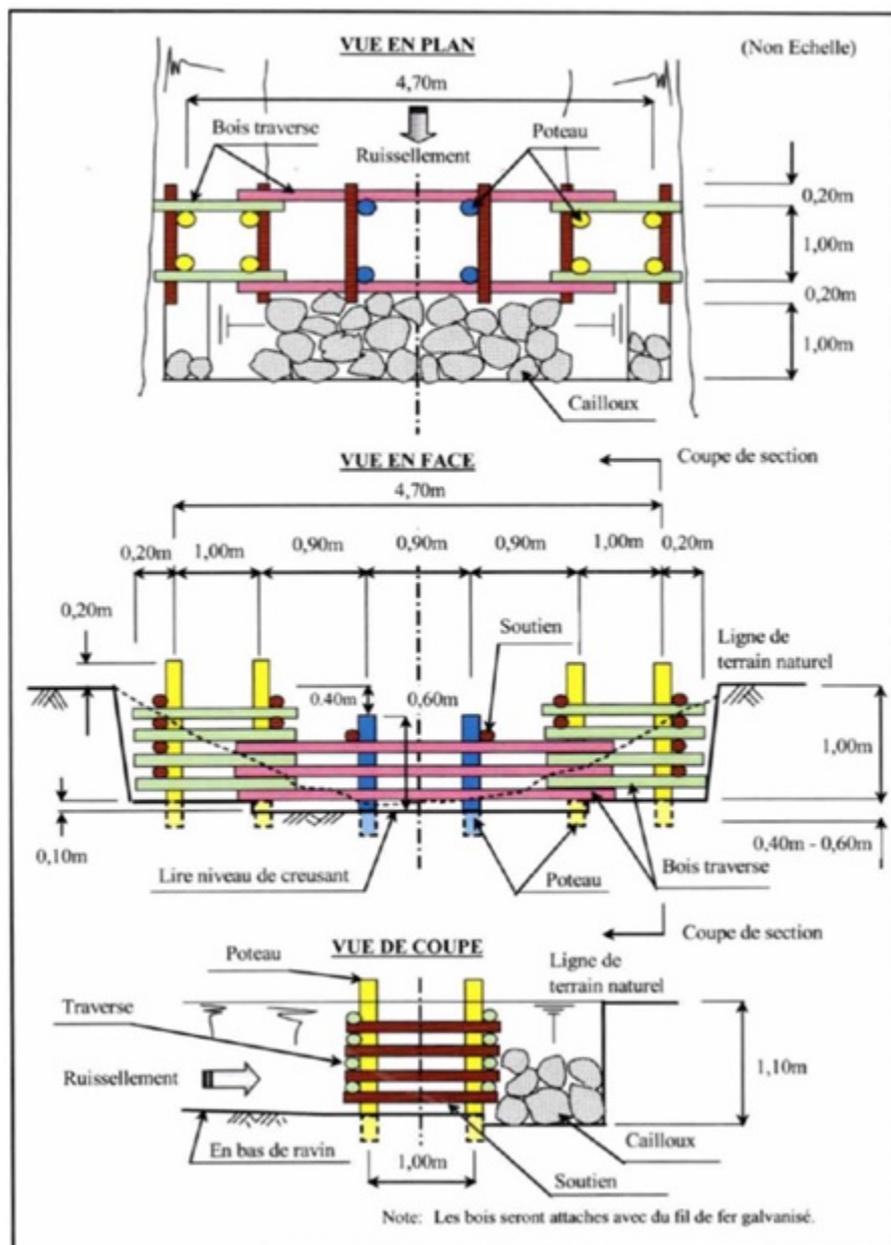
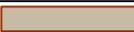


Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires par ouvrage

Composante	Dimensions	Quantité	Observations
 Poteau	D=10cm, Longueur =1,10m	4	
 Poteau	D=10cm, Longueur =1,70m	8	
 Traverse	D=7cm, Longueur =3,00m	6	
 Traverse	D=7cm, Longueur =1,40m	16	
 Soutien	D=7cm, Longueur =1,40m	14	
Fils de fer galvanisé	1 rouleau de 4 kg avec un diamètre de #12	4,0 kg	
Cailloux	D=15 - 50cm	5,3 m ³	10 chargements d'un pick-up à peu près

Note 1: Les dimensions des ouvrages changeront suivant la situation dans les différents sites. Mais la hauteur d'une diguette en cadre est de 1mètre maximum, et la longueur de 5 mètres.

Note 2: Les bois seront attachés avec du fil de fer galvanisé.

Note 3: Dans un souterrain avec la pénurie en oxygène, les bois ne pourrissent pas facilement.

Par conséquent, ils se conservent plus longtemps et se maintiennent durablement .

Exemple de travaux sur le terrain

(Sangako)

Longueur = 3,00m, Hauteur = 0,75m



(Nioro Allasane Tall)

Longueur = 6,70m, Hauteur = 0,80m



(Porokhane Toucouleur)

Longueur = 3,00m, Hauteur = 0,65m



(Keur Katim Diama)

Longueur = 6,00m, Hauteur = 0,60m



Tableau de classification des ouvrages (diguette en cadre)

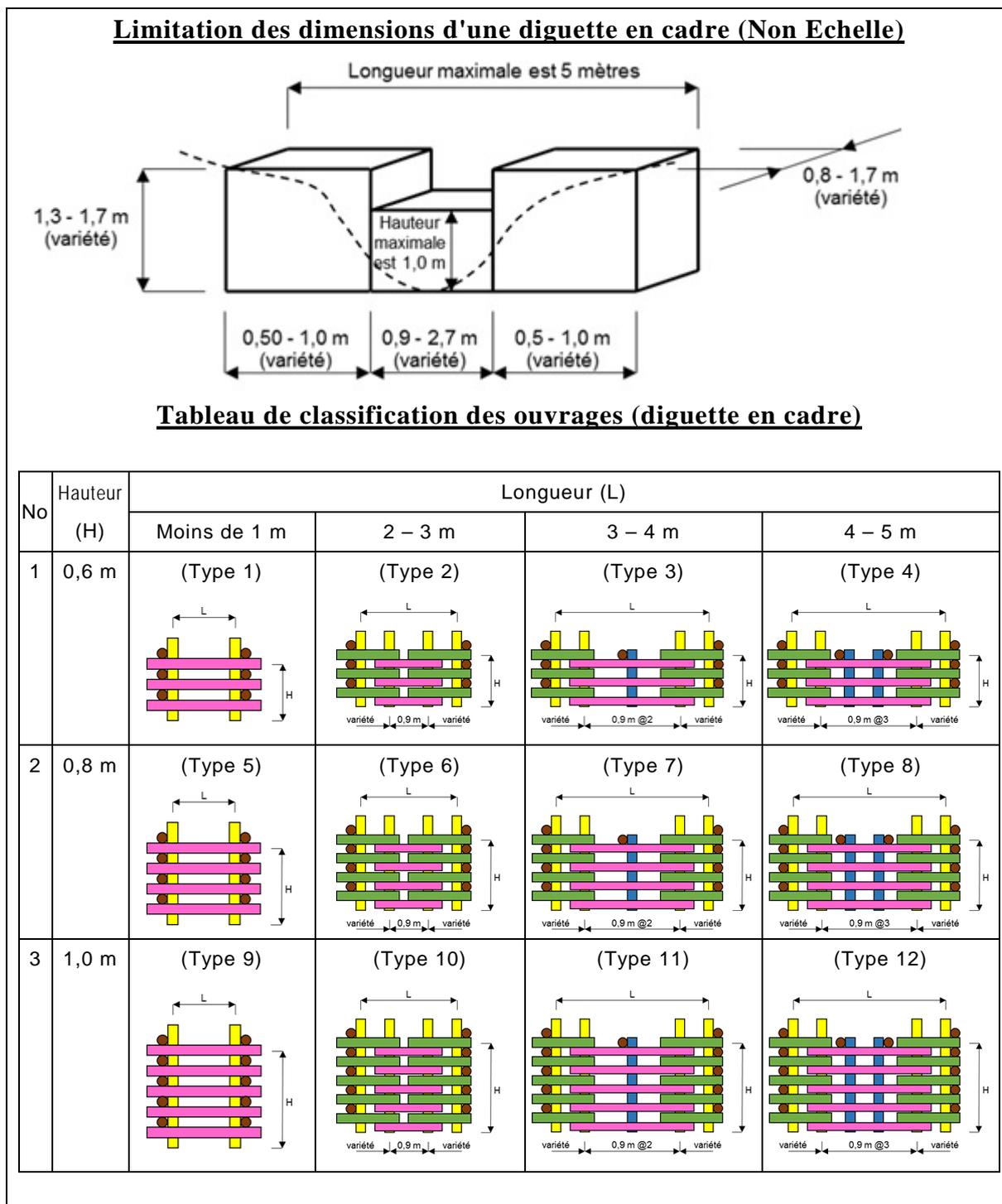


Tableau de matériaux nécessaires par type (1/3)

Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (Type 1) par ouvrage				
Type	Usage	Dimensions	Quantité	Observations
	Poteau		-	
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,3m	4	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,3m	8	
	Traverse		-	
	Soutien	D=7cm, Longueur=1,3m	8	
Fils de fer galvanisé		1 rouleau de 4 kg avec #12-13	1,2 kg	
Cailloux		D=15 – 50 cm	0,6 m ³	2 chargements d'un pick-up
Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (Type 2) par ouvrage				
Type	Usage	Dimensions	Quantité	Observations
	Poteau		-	
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,3m	8	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,3m	6	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,4m	12	
	Soutien	D=7cm, Longueur=1,4m	8	
Fils de fer galvanisé		1 rouleau de 4 kg avec #12-13	2,5 kg	
Cailloux		D=15 – 50 cm	1,8 m ³	4 chargements d'un pick-up
Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (Type 3) par ouvrage				
Type	Usage	Dimensions	Quantité	Observations
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,1m	2	
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,7m	8	
	Traverse	D=7cm, Longueur=2,2m	6	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,5m	12	
	Soutien	D=7cm, Longueur=1,5m	9	
Fils de fer galvanisé		1 rouleau de 4 kg avec #12-13	3,3 kg	
Cailloux		D=15 – 50 cm	2,4 m ³	6 chargements d'un pick-up
Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (Type 4) par ouvrage				
Type	Usage	Dimensions	Quantité	Observations
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,1m	4	
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,7m	8	
	Traverse	D=7cm, Longueur=3,0m	6	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,5m	12	
	Soutien	D=7cm, Longueur=1,5m	10	
Fils de fer galvanisé		1 rouleau de 4 kg avec #12-13	3,6 kg	
Cailloux		D=15 – 50 cm	3,0 m ³	7 chargements d'un pick-up

Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires par type (2/3)

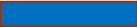
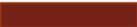
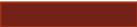
Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (Type 5) par ouvrage				
Type	Usage	Dimensions	Quantité	Observations
	Poteau		-	
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,5m	4	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,3m	8	
	Traverse		-	
	Soutien	D=7cm, Longueur=1,3m	8	
Fils de fer galvanisé		1 rouleau de 4 kg avec #12-13	1,5 kg	
Cailloux		D=15 – 50 cm	0,7 m ³	2 chargements d'un pick-up
Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (Type 6) par ouvrage				
Type	Usage	Dimensions	Quantité	Observations
	Poteau		-	
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,5m	8	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,3m	8	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,3m	16	
	Soutien	D=7cm, Longueur=1,3m	10	
Fils de fer galvanisé		1 rouleau de 4 kg avec #12-13	2,9 kg	
Cailloux		D=15 – 50 cm	2,4 m ³	6 chargements d'un pick-up
Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (Type 7) par ouvrage				
Type	Usage	Dimensions	Quantité	Observations
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,3m	2	
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,9m	8	
	Traverse	D=7cm, Longueur=2,2m	8	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,5m	16	
	Soutien	D=7cm, Longueur=1,5m	11	
Fils de fer galvanisé		1 rouleau de 4 kg avec #12-13	3,9 kg	
Cailloux		D=15 – 50 cm	3,2 m ³	7 chargements d'un pick-up
Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (Type 8) par ouvrage				
Type	Usage	Dimensions	Quantité	Observations
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,3m	4	
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,9m	8	
	Traverse	D=7cm, Longueur=3,0m	8	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,5m	16	
	Soutien	D=7cm, Longueur=1,5m	12	
Fils de fer galvanisé		1 rouleau de 4 kg avec #12-13	4,3 kg	
Cailloux		D=15 – 50 cm	4,0 m ³	9 chargements d'un pick-up

Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires par type (3/3)

Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (Type 9) par ouvrage				
Type	Usage	Dimensions	Quantité	Observations
	Poteau		-	
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,7m	4	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,3m	10	
	Traverse		-	
	Soutien	D=7cm, Longueur=1,3m	10	
Fils de fer galvanisé		1 rouleau de 4 kg avec #12-13	1,9 kg	
Cailloux		D=15 – 50 cm	1,0 m ³	3 chargements d'un pick-up

Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (Type 10) par ouvrage				
Type	Usage	Dimensions	Quantité	Observations
	Poteau		-	
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,7m	8	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,3m	10	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,4m	20	
	Soutien	D=7cm, Longueur=1,4m	12	
Fils de fer galvanisé		1 rouleau de 4 kg avec #12-13	3,7 kg	
Cailloux		D=15 – 50 cm	3,0 m ³	7 chargements d'un pick-up

Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (Type 11) par ouvrage				
Type	Usage	Dimensions	Quantité	Observations
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,5m	2	
	Poteau	D=10cm, Longueur=2,1m	8	
	Traverse	D=7cm, Longueur=3,0m	10	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,5m	10	
	Soutien	D=7cm, Longueur=1,5m	13	
Fils de fer galvanisé		1 rouleau de 4 kg avec #12-13	4,9 kg	
Cailloux		D=15 – 50 cm	4,0 m ³	9 chargements d'un pick-up

Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (Type 12) par ouvrage				
Type	Usage	Dimensions	Quantité	Observations
	Poteau	D=10cm, Longueur=1,5m	4	
	Poteau	D=10cm, Longueur=2,1m	8	
	Traverse	D=7cm, Longueur=3,0m	10	
	Traverse	D=7cm, Longueur=1,5m	20	
	Soutien	D=7cm, Longueur=1,5m	14	
Fils de fer galvanisé		1 rouleau de 4 kg avec #12-13	5,0 kg	
Cailloux		D=15 – 50 cm	5,0 m ³	11 chargements d'un pick-up

Diguette en cadre

(Hauteur des piquets en bois : 1,00m)

(Espacement des piquets en bois : 2,00m)

VUE DE FACE

PROFIL EN LONG

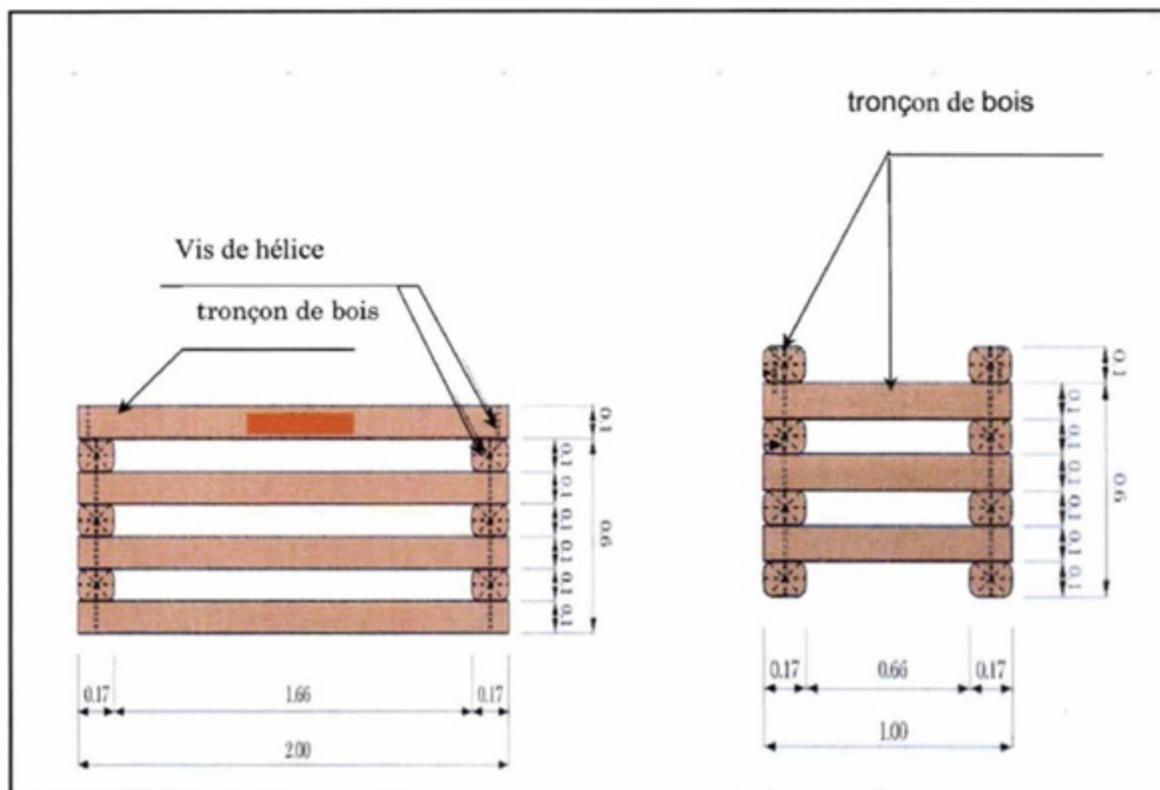


Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires par ouvrage

Composante	Dimensions	Quantité	Observations
Tronçon de bois horizontal	D = 10cm, Longueur = 1.00m	6	
Tronçon de bois horizontal	D = 10cm, Longueur = 2.00m	6	
Vis d'hélice	D = 12 mm, Longueur = 12 cm	14	
Cailloux	D = 15 – 20 cm	0,657 m ³	

Exemple de travaux sur le terrain



Longueur= 8,00m, Volume de cailloux= 2,63m³
Hauteur = 1,00m



Longueur = 32,00m
Hauteur = 2,00m
Volume de cailloux= 19,30m³



Longueur = 4,00m
Hauteur = 1,20m
Volume de cailloux = 13,40m³

Plan d'un piquet en bois

(Hauteur du piquet en bois : 1,00m)

(Espacement des piquets en bois : 0,80m)

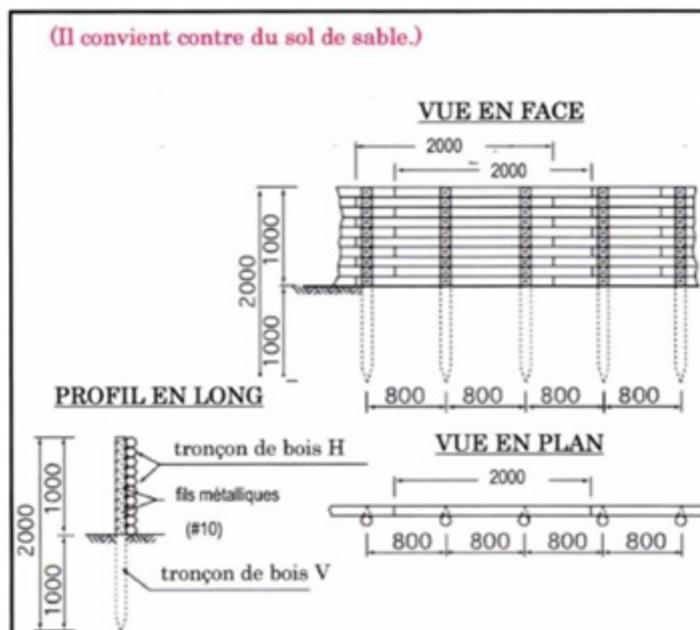


Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (par 10 mètres)

Composante	Dimensions	Quantité	Observations
Tronçon de bois vertical	D = 10cm, Longueur = 2.00m	13 0,260 m ³	
Tronçon de bois horizontal	D = 10cm, Longueur = 2.00m	50 1,000 m ³	
Fils de fer galvanisé	#10, 260m x 0,062 kg/m	16,12 kg	130 places x 2 m = 260 m

Exemple des travaux sur le terrain



Longueur = 64,80m, H= 1,00m
Volume de bois= 7,30m³, Espacement
des piquets verticaux =0,80m



Plan de piquet en bois

(Hauteur du piquet en bois : 1,00m)

(Espacement des piquets en bois : 0,80m)

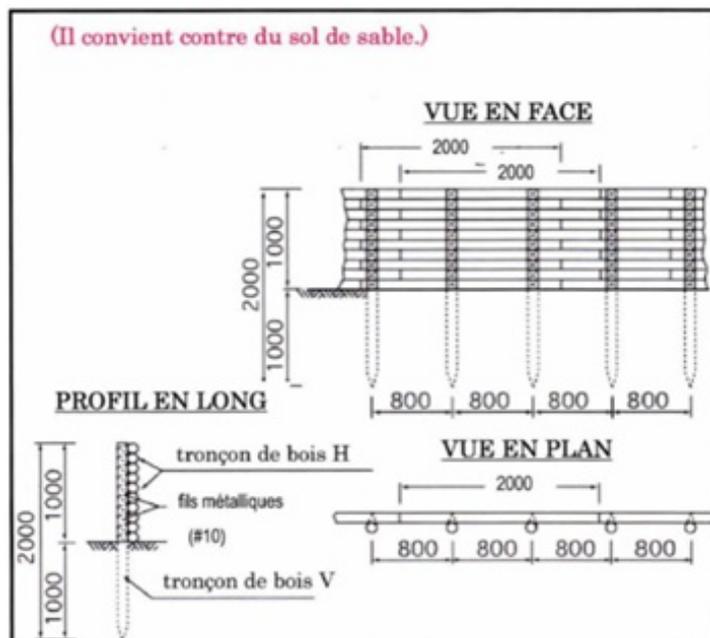


Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (par 10 mètres)

Composante	Dimensions	Quantité	Observations
Tronçon de bois vertical	D = 10cm, Longueur = 2.00m	13 0,26 m ³	
Tronçon de bois horizontal	D = 10cm, Longueur = 2.00m	30 0,60 m ³	
Fils de fer galvanisé	#10, 200m x 0,062 kg/m	12,40 kg	100 places x 2 m = 200 m

Exemple des travaux sur le terrain



Longueur = 34,00m Volume de bois= 2,92m³



H = 1,00m, Espacement des piquets verticaux= 0,80m

Plan de piquet en bois

(Hauteur du piquet en bois : 0,50m)

(Espacement des piquets en bois : 0,50m)

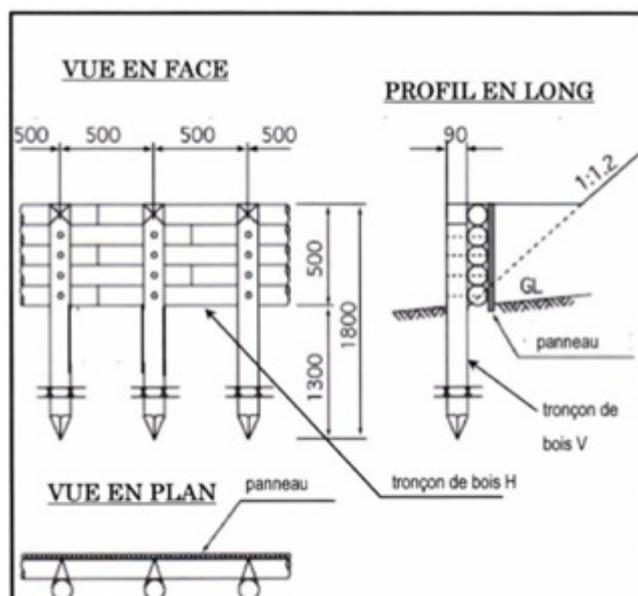


Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (par 10 mètres)

Composante	Dimensions	Quantité	Observations
Tronçon de bois vertical	D = 9cm, Longueur = 1,80m	13 0,26 m ³	
Tronçon de bois horizontal	D = 9cm, Longueur = 1,80m	30 0,60 m ³	
Fils de fer galvanisé	#10, 24m x 0,062 kg/m	1,49 kg	20 places x 1,2 m = 24 m

Exemple des travaux sur le terrain



H = 0,50m, Volume de bois= 0,74 m³ par
10 mètres

Espacement des piquets verticaux =
0,50m



Plan de fixation des talus en bois

(Largeur de la fixation : 10,50m)

(Hauteur de la fixation : 5,20m)

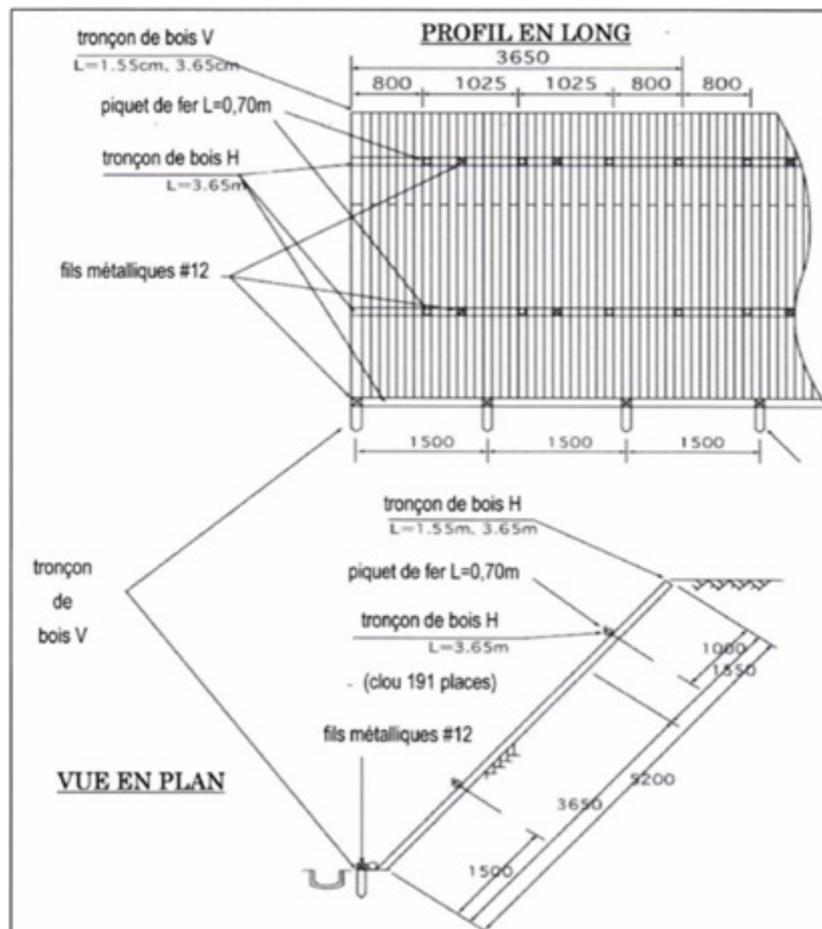


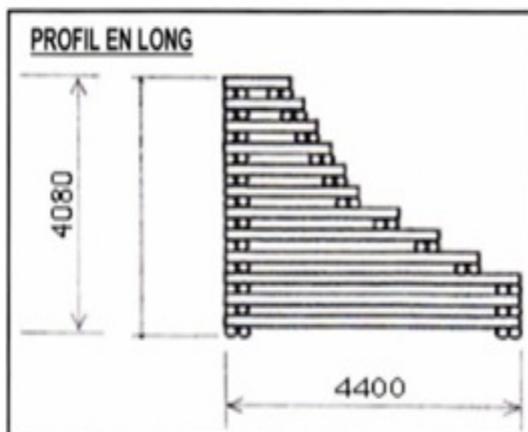
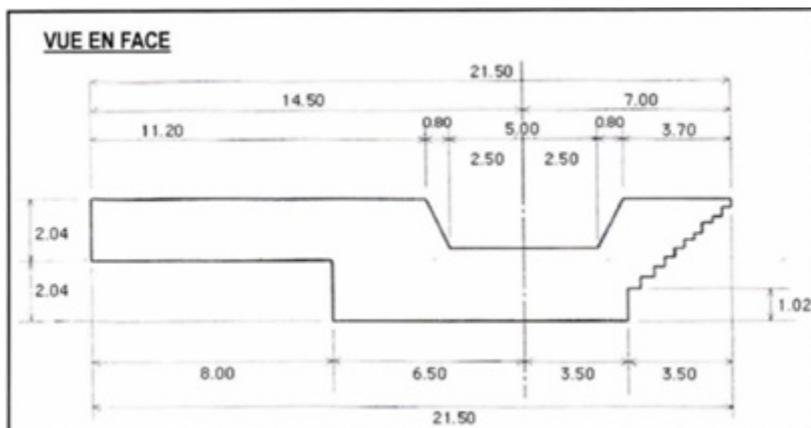
Tableau récapitulatif des matériaux nécessaires (par 54,60 m²) 10,50 m x 5,20 m

Composante	Dimensions	Quantité unitaire	Quantité
Tronçon de bois vertical	D = 10 - 12cm, Longueur = 0,60m	7,0	7,0
Tronçon de bois horizontal	D = 10 - 12cm, Longueur = 3,65m	104,1	104,1
Tronçon de bois vertical	D = 10 - 12cm, Longueur = 1,55m	95,5	95,5
Clous	6 x 120 mm	191	191
Fils de fer galvanisé	#12, 3,2mm	0,9 kg	0,9 kg
Piquets de fer	D= 16cm, L= 0,70m	10	10

Exemple des travaux sur le terrain



Plan de BARRAGE en bois



Exemple des travaux sur le terrain



H = 2,38m Largeur = 21,50m
Volume de bois = 126,0 m³