

MACCAFERRI

Via Kennedy, 10
40069 Zola Predosa (BO) – ITALY
Tel: +39 051 6436000
Fax: +39 051 6436201
Web Site: www.officinemaccaferri.com

KIT DE PROTECTION CONTRE LES EBOULEMENTS ROCHEUX (1500 kJ) modèle RB 1500

NOTICE DE POSE

MISE A JOUR / REVISION N.		DESCRIPTION DE LA MISE A JOUR / REVISION			DATE / SIGNATURE
Rev. 0 – 13 Fév 2013		Première publication Deuxième publication (révision de certains schémas) Troisième publication (modif. de certains schémas) Quatrième publication (schémas additionnels) Cinquième publication (ht. certifiée et distance sc)			
Rev. 1 – 25 Fév 2013					
Rev. 2 – 13 Mars 2013					
Rev. 3 – 17 Avril 2013					
Rev. 4 – 20 Déc 2023					
REPLACE		DATE	REPLACE PAR		DATE
		SIGNATURE			SIGNATURE
	ETABLI	VERIFIE	APPROUVE	ECHELLE	FEUILLE
DATE					N°INDICE
SIGNATURE					

LIMITES DES RESPONSABILITES DE OFFICINE MACCAFERRI

Le manuel a été réalisé pour le bon assemblage des divers composants du kit de montage pour réaliser l'écran pare-pierres. L'entreprise se réserve le droit de modifier, améliorer ou faire évoluer ce manuel sans que l'on considère ce document inadapté.

L'entreprise décline toute responsabilité en cas :

- *accidents ou incidents pour usage impropre des matériaux constituant le kit de montage;*
- *accidents ou incidents qui pourraient advenir durant l'assemblage de la barrière;*
- *Mise en œuvre inappropriée, observations des instructions fournies par le manuel oubliées ou erronées;*
- *Modifications non autorisées par Officine Maccaferri;*
- *Montage effectué par du personnel non formé ou mal équipé.*

L'efficacité du produit dépend de l'observation scrupuleuse du manuel qui doit être lu avant l'implantation et l'installation de la barrière.

Les configurations des géométries et des composants décrites dans ce manuel sont les seules admises. D'éventuelles variations doivent être préalablement autorisées par Officine Maccaferri.

NOTE D'INTRODUCTION

Les indications contenues dans ce manuel se réfèrent aux normes standards du kit de protection contre les éboulements rocheux et sont principalement proposées pour simplifier et optimiser le montage du kit de protection.

Dans certains cas et avec l'accord du fabricant, il est possible d'apporter des modifications sans que cela ne compromette la fonctionnalité du kit de protection.

IMPLANTATION

L'implantation devra être effectuée de manière à suivre une ligne idéale le plus possible horizontale et alignée.

Borner la position des poteaux de base à entre-axe régulier de 10 ml.(*).

Les ancrages amont seront placés le long d'une ligne horizontale en amont et parallèle à l'alignement des plaques de base.

La position des ancrages amont sera alignée au point médian des travées comme montré sur les schémas.

Les ancrages latéraux "A" seront positionnés le long de la ligne qui relie le poteau d'extrémité avec le poteau qui le précède (avant dernier) et positionnés à une distance équivalente à la hauteur des poteaux du kit de protection. (voir les schémas joints).

Les ancrages latéraux "B" seront positionnés à 1.50 ml en aval des ancrages latéraux "A"

Si la morphologie du terrain naturel impose une déviation de l'alignement avec un angle fermé vers l'amont, il faudra prévoir la réalisation d'un ancrage aval aligné le long de la bissectrice de l'angle et positionné à une distance supérieure à 3 ml de la plaque de base correspondante.

Dans des conditions particulières, il peut s'avérer nécessaire de préparer une fondation en béton au dessous de la plaque de base afin qu'elle s'appuie de manière homogène au substrat du terrain sous-jacent.

On précise à titre d'information, que cette fondation n'aura pas de fonction portante car les charges sont transférées au terrain exclusivement par les barres d'acier ou par le micro pieu.

Ses dimensions, s'agissant essentiellement d'un nivellement, pourront varier en fonction de la morphologie de la pente.

Chaque fondation en béton devra être dimensionnée de manière à ce que les plaques de base des poteaux soient alignées horizontalement.

Les fondations en béton des poteaux devront être complètement enterrés afin d'éviter que les câbles longitudinaux inférieurs restent soulevés du terrain.

Dans le cas de déviations d'alignement, le fabricant devra être rapidement informé afin de compléter la fourniture avec les ancrages et les haubans aval nécessaires.

() Si pour des raisons locales où se situe le site naturel, il s'avère nécessaire d'avoir une géométrie différente de la géométrie du site test, un dimensionnement spécifique devra être effectué. Les efforts agissant sur l'ouvrage devront être évalués pour démontrer son aptitude à utiliser le kit de protection contre les éboulements rocheux. Le fabricant sous sa responsabilité devra fournir des tolérances géométriques sur la notice de pose avec des références spéciales concernant l'espacement entre les poteaux et l'inclinaison du hauban principal. (ETAG 027 - cl. 4.3)*

INSTALLATION DE LA PLAQUE DE BASE

La plaque de base devra être connectée aux fondations prévues.

Les écrous des barres acier devront être vissés en appliquant une torsion de 150 N.m ;

PREDISPOSITION A TERRE DES POTEAUX

Positionner les poteaux alignés immédiatement en amont des plaques de base correspondantes.

Utiliser le boulon M39x100 et l'écrou M30 relatif pour réaliser la jonction plaque de base-poteau

POSITIONNEMENT DES HAUBANS AMONT, HAUBANS LATERAUX ET JONCTION DU HAUBAN LATERAL SUR LES POTEAUX LATERAUX

1. Insérer l'élingue manchonnée du hauban latéral dans le logement prévu à cet effet sur le sommet du poteau.
2. Insérer l'élingue manchonnée du hauban amont dans le logement prévu à cet effet sur le sommet du poteau.
3. Insérer l'élingue manchonnée du câble d'extrémité dans le logement prévu à cet effet sur le sommet du poteau.
4. Fermer au moyen du boulon M20x150 et l'écrou M20.le logement prévu pour les boucles des haubans amont, latéraux et de jonction

POSITIONNEMENT DES HAUBANS AMONT SUR LES POTEAUX INTERMEDIAIRES

1. Insérer l'élingue manchonnée du hauban amont dans le logement prévu à cet effet sur le sommet du poteau.
2. Fermer au moyen du boulon M20x150 et l'écrou M20.le logement prévu pour les boucles des haubans amont.

POSITIONNEMENT DU POTEAU

Relier les haubans amont aux ancrages correspondants.

Redresser le poteau.et lui donner une légère inclinaison vers l'aval.

Sur la base de l'inclinaison recherchée, mettre en place le boulon limiteur M16x100 ou M18x100 ou M20x100 ou M22x100 dans les cavités correspondantes sur les ailes des plaques de base et tendre de manière modérée les haubans amont et aval si existants.

L'inclinaison du poteau est réglée par des boulons limiteurs qui permettent les inclinaisons suivantes :

<u>Ecrou et boulon M16x100=</u>	<u>Poteau vertical 0°</u>
---------------------------------	---------------------------

<u>Ecrou et boulon M18x100=</u>	<u>Poteau incliné en aval d'environ 6°</u>
---------------------------------	--

<u>Ecrou et boulon M20x100=</u>	<u>Poteau incliné en aval d'environ 12°</u>
---------------------------------	---

<u>Ecrou et boulon M22x100=</u>	<u>Poteau incliné en aval d'environ 18°</u>
---------------------------------	---

POSITIONNEMENT DES HAUBANS SUPERIEURS ET INFERIEURS

Pour le positionnement des dits haubans, veuillez vous reporter aux schémas joints.

POSITIONNEMENT DES PANNEAUX DE FILETS

La jonction entre les panneaux de filet et les haubans inférieurs et supérieurs sera réalisée en insérant les câbles dans les anneaux d'extrémité des panneaux inférieurs et supérieurs; En particulier, le panneau supérieur devra être inséré en premier dans l'anneau rouge et ensuite dans les autres anneaux d'extrémité du bord supérieur du panneau (se référer aux schémas ci-joints) . Cette procédure devra être répétée pour chaque module de la barrière. L'installation du panneau d'anneau devra être réalisée en plaçant l'anneau vert à côté de l'anneau rouge du panneau d'anneau adjacent (veuillez vous référer aux schémas joints) .

La liaison entre les panneaux d'anneaux adjacents sera réalisé en utilisant des manilles de 16 mm. Les panneaux d'anneaux seront reliés aux poteaux latéraux par la jonction latérale des câbles qui passent dans les anneaux (se référer aux schémas joints)

POSITIONNEMENT DU GRILLAGE A MAILLES HEXAGONALES DOUBLE TORSION

Le grillage double torsion sera positionné sur le côté **AMONT** des panneaux de filets et sera fixé sur les câbles longitudinaux en raison d'une ligature avec un fil de 2.20 mm de diamètre tous les 50 cm.

INSTRUCTIONS POUR LE POSITIONNEMENT ET LE COUPLE DE SERRAGE DES SERRES CABLES

<i>Dimension du serre câble</i>	<i>Diamètre du Câble Ø (mm)</i>	<i>Nombre de serre câbles (nombre)</i>	<i>Distance entre serre câbles (cm)</i>	<i>Couple de serrage (N·m)</i>
3/4"	Ø 18	5	~ 7	68
3/4"	Ø 20	5	~ 7	107

MANILLES DE JONCTION ENTRE LES PANNEAUX DE FILETS ADJACENTS

<i>Type de manille</i>
16 mm

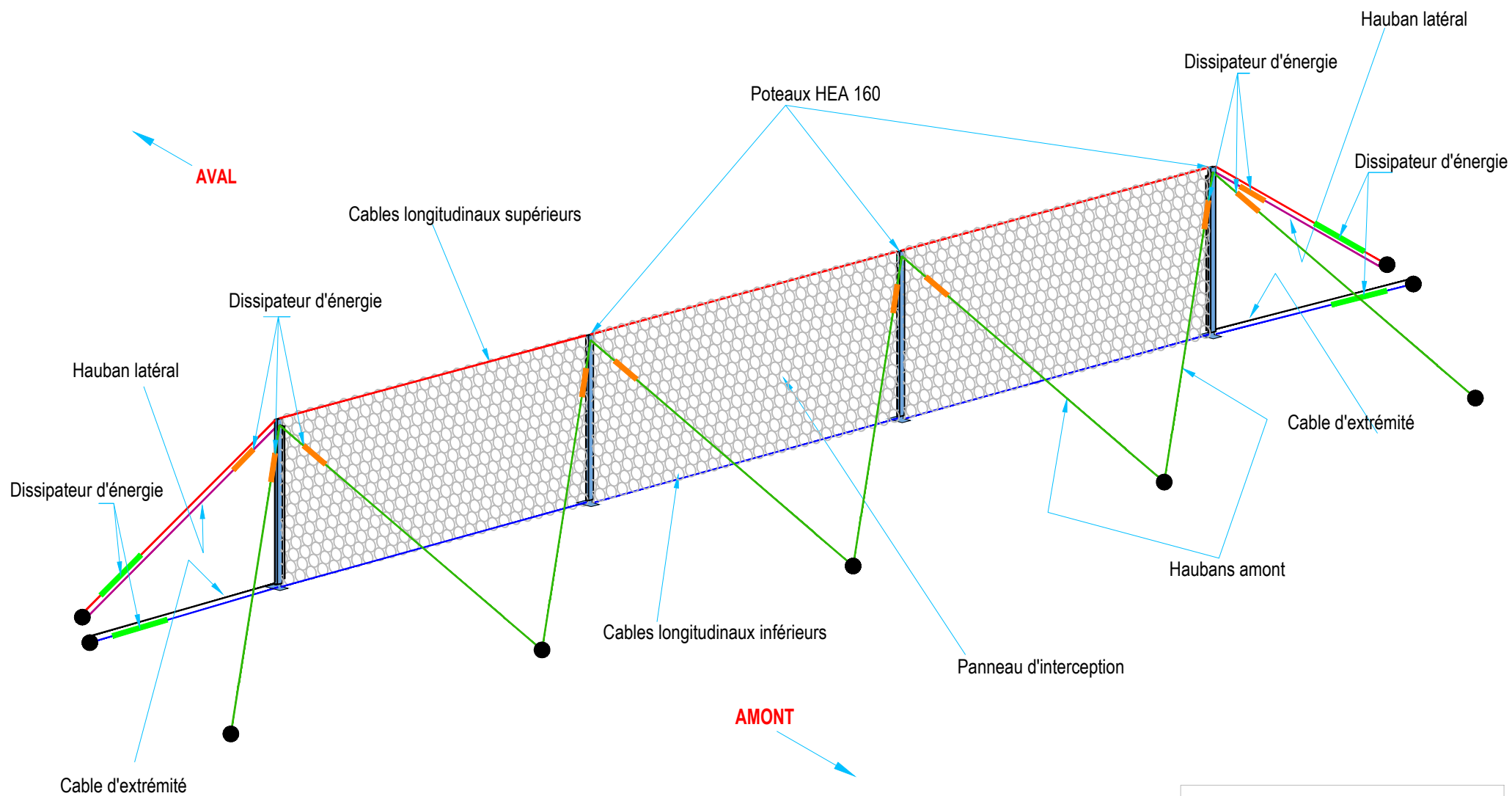
EQUIPEMENT CONSEILLE

- Niveau inclinomètre et goniomètre
- Clés à cric avec boussoles n.17, 19, 17, 19, 22, 24, 27,30, 32 & 36
- Clés fixes n.17, 19,22, 24, 27, 30, 32, 36, et 46
- Boucles par câbles Ø 18 mm
- Tenailles
- Maillet et masse
- Tirvit
- Clé dynamométrique
- Coupe-câble câbles type Felco
- Cisaille
- Tirfort
- Clé serre tubes
- Palan à corde
- Palonnier
- Niveau

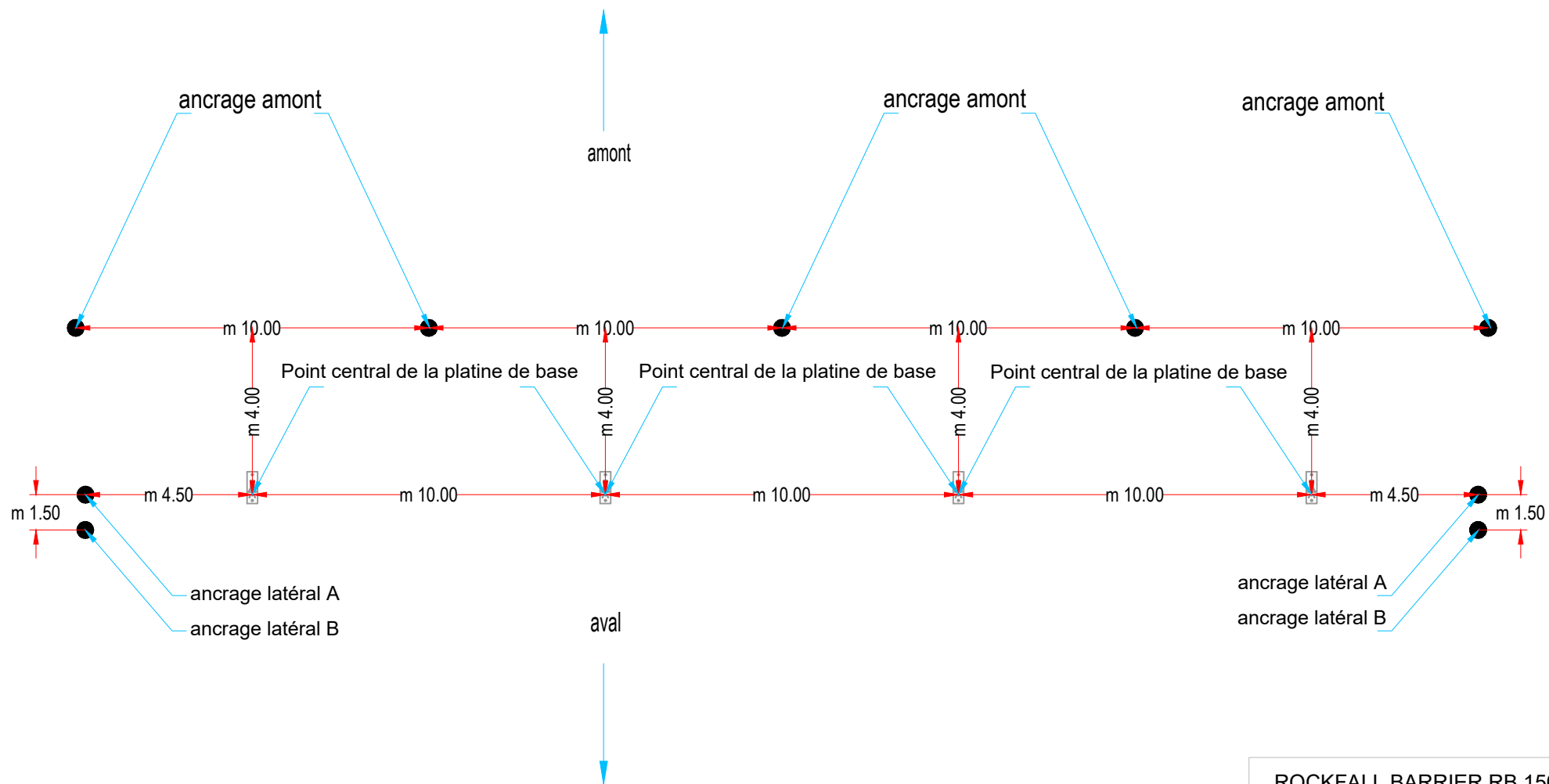
Clarifications

- ❖ Puisque les fondations ne sont pas considérées comme une partie du kit de protection contre les éboulements rocheux, leur dimensionnement est sous la responsabilité du concepteur en tenant compte des dispositions nationales (ETAG 027, cl. 1.1).
- ❖ Les dispositions, la vérification et les méthodes d'évaluation des caractéristiques de performance du kit de protection incluant ou se référant à l'ETAG 027 sont basées sur la durée de vie du kit de protection contre les éboulements rocheux pour un usage prévu de 25 ans. A condition que la mise en œuvre du kit, son entretien et sa mise en œuvre soient correctement effectués (ETAG 027, cl. 1.3). Cette durée de vie de l'ouvrage s'entend sans avoir subi d'impact rocheux et dans des conditions environnementales normales. Après chaque impact, le kit de protection devrait être vérifié et finalement soumis à la maintenance ou remplacé (selon (ETAG 027, cl. 1.3).
- ❖ Dans des conditions environnementales agressives, la durée de vie de l'ouvrage admise est d'au moins 10 ans avec une maintenance appropriée (ETAG 027, cl. 1.3).

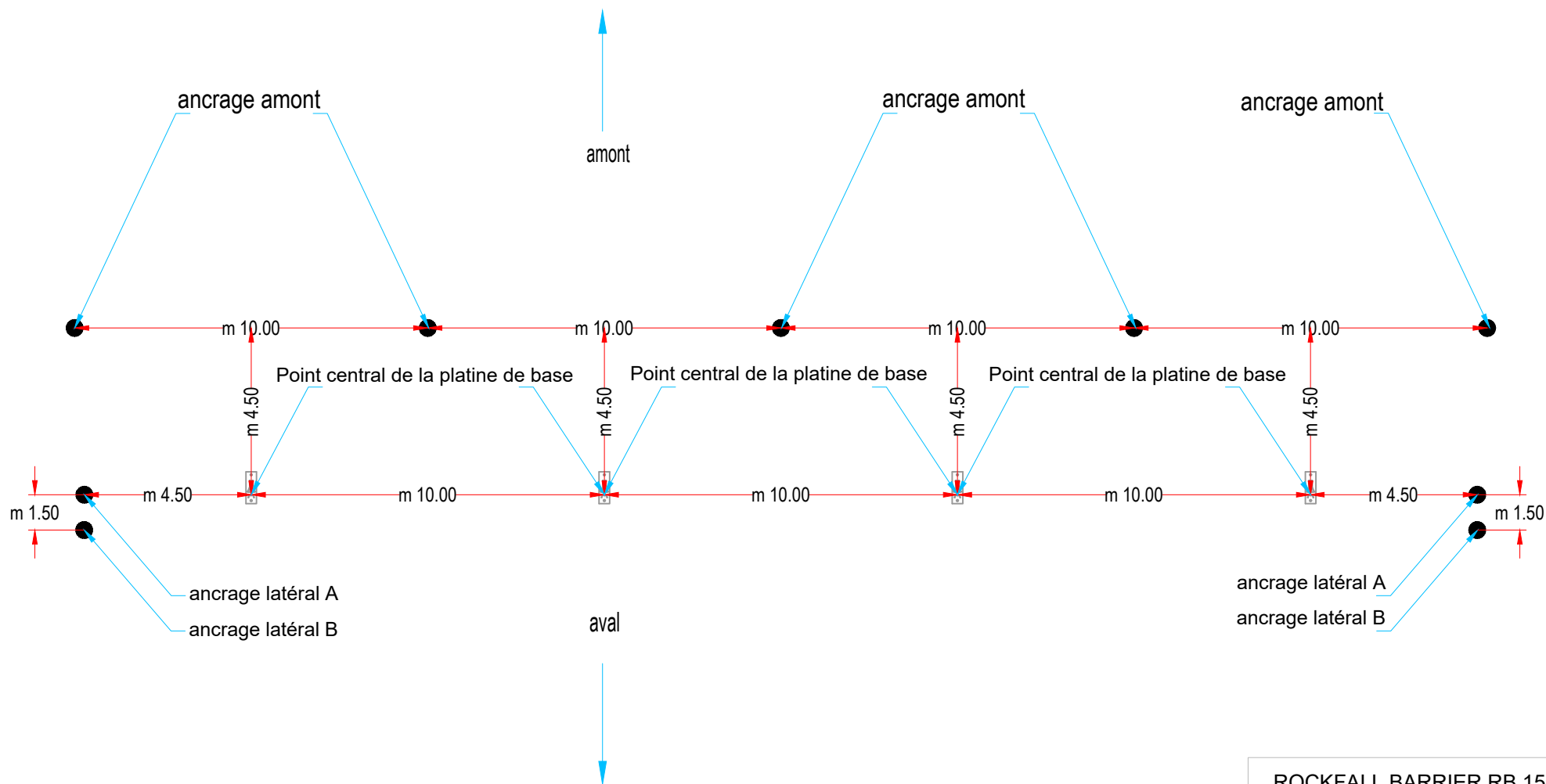
Les indications fournies quant à la durée de vie du kit de protection contre les éboulements rocheux ne peuvent pas être interprétées comme une garantie du fabricant de son représentant ou de l'organisme d'approbation émettant ETA mais sont considérées seulement comme le moyen pour choisir les produits appropriés par rapport à la durée de vie attendue de l'ouvrage dans des conditions économiques raisonnables (ETAG 027, cl. 1.



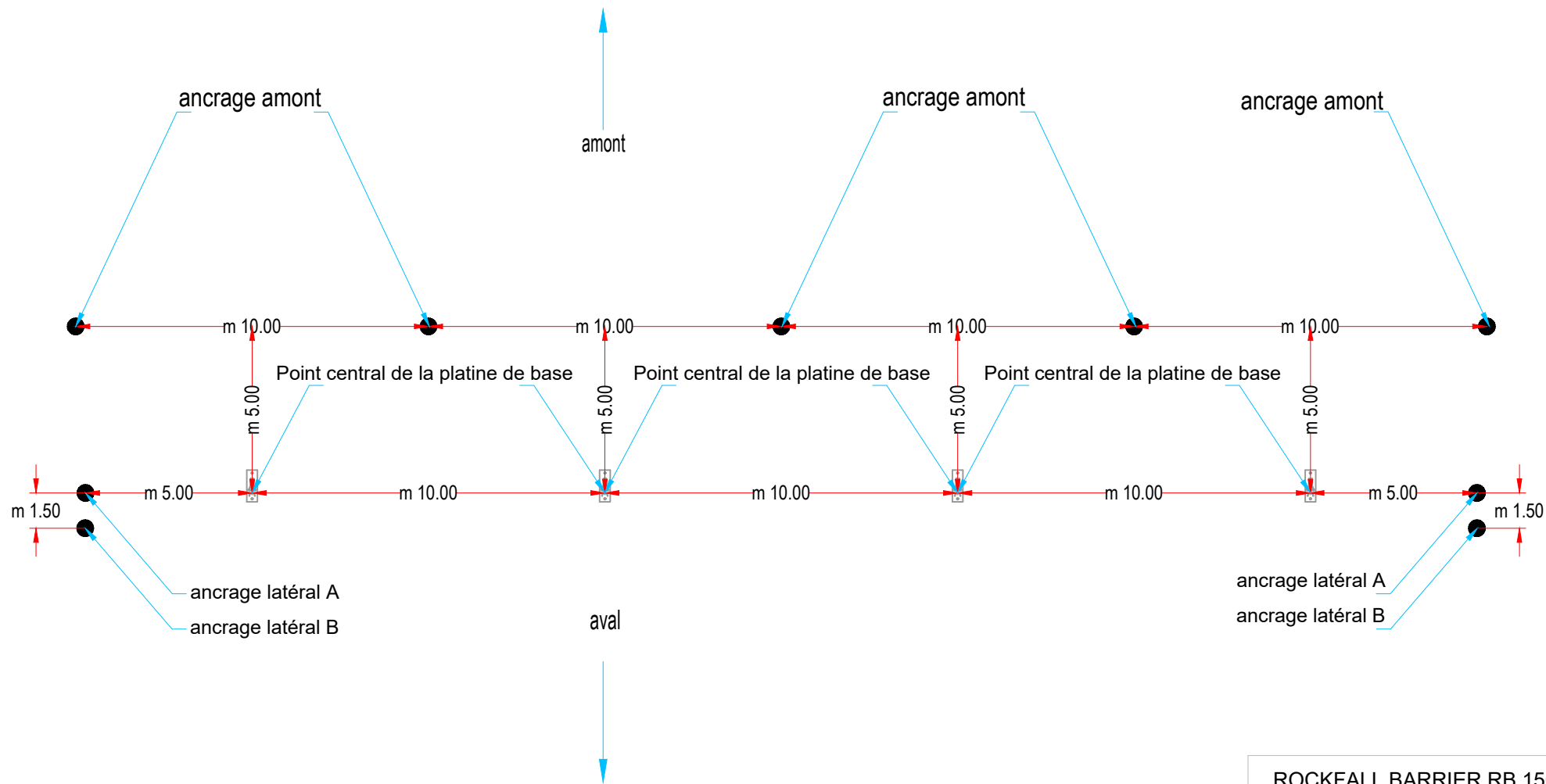
ROCKFALL BARRIER RB 1500
PERSPECTIVE VUE DE L'AMONT



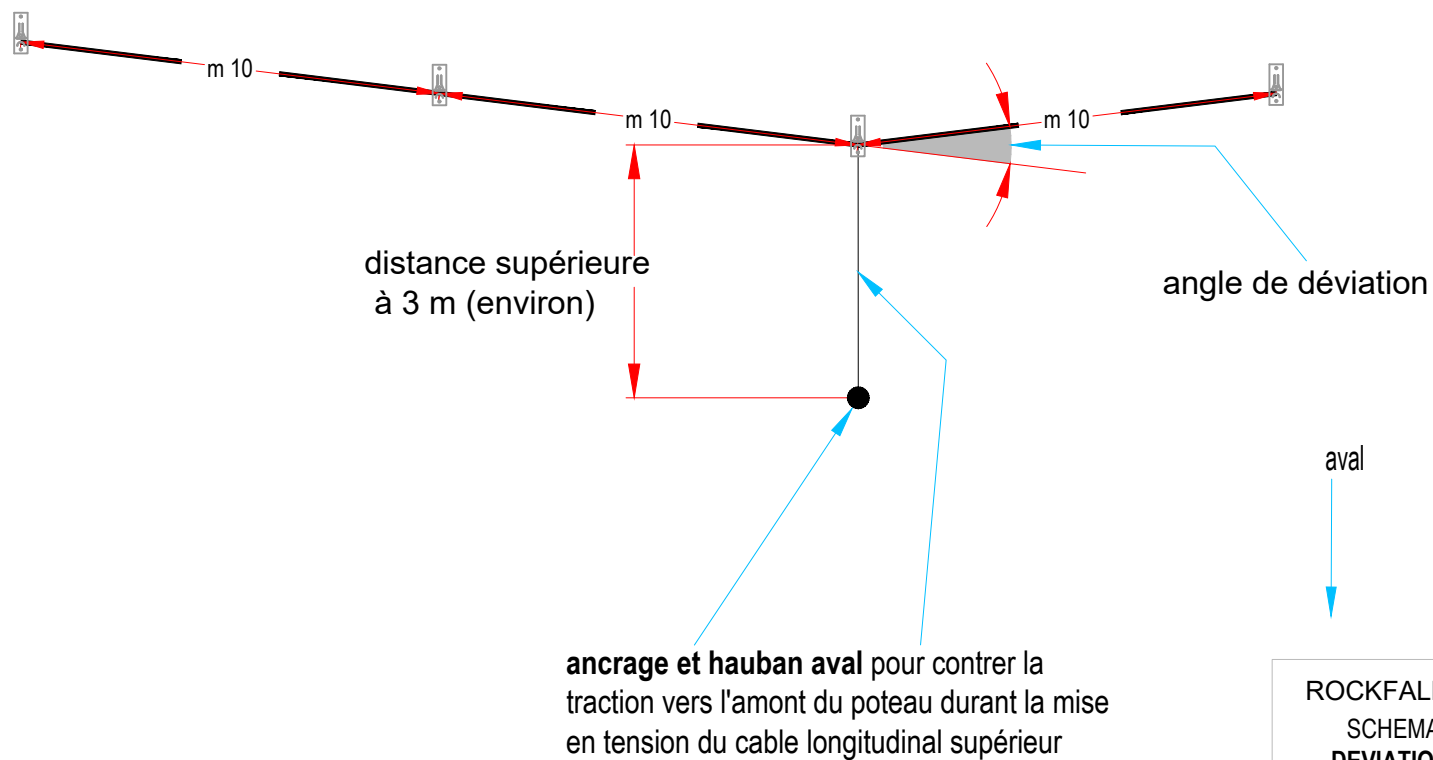
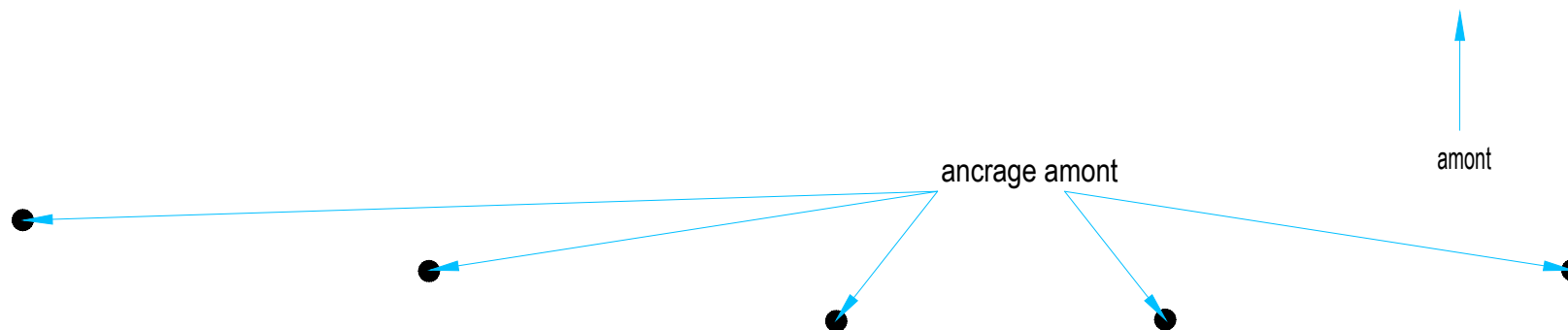
ROCKFALL BARRIER RB 1500
 SCHEMA DES FONDATIONS
HAUTEUR POTEAUX = m4,00
 VUE EN PLAN



ROCKFALL BARRIER RB 1500
SCHEMA DES FONDATIONS
HAUTEUR POTEAUX = m 4,50
VUE EN PLAN

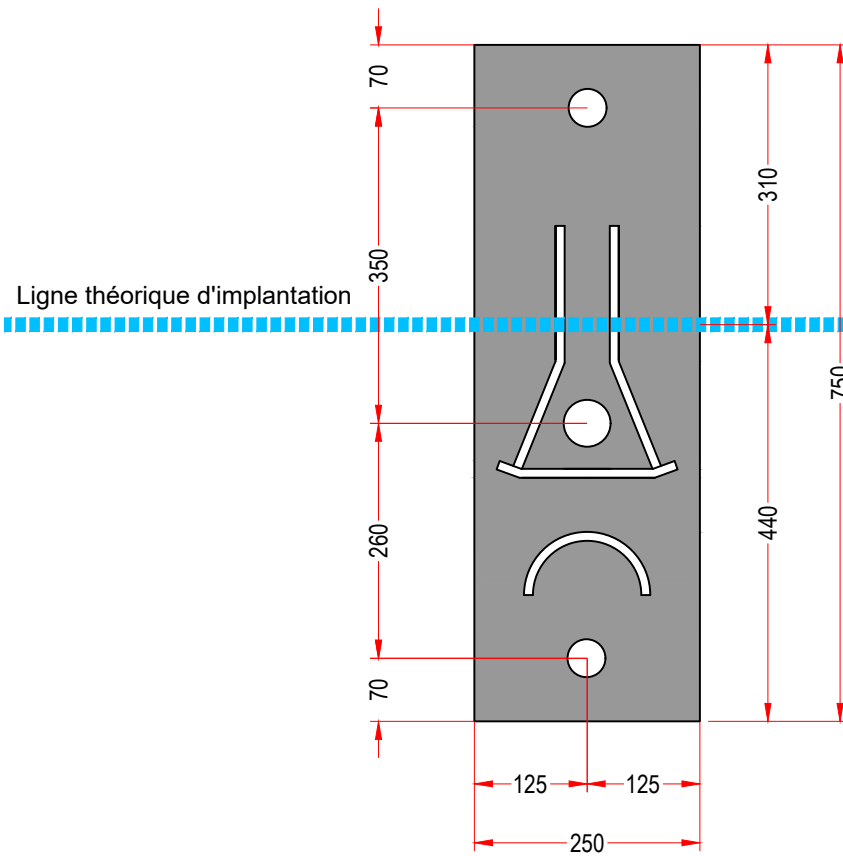


ROCKFALL BARRIER RB 1500
 SCHEMA DES FONDATIONS
HAUTEUR POTEAUX = m 5,00
 VUE EN PLAN

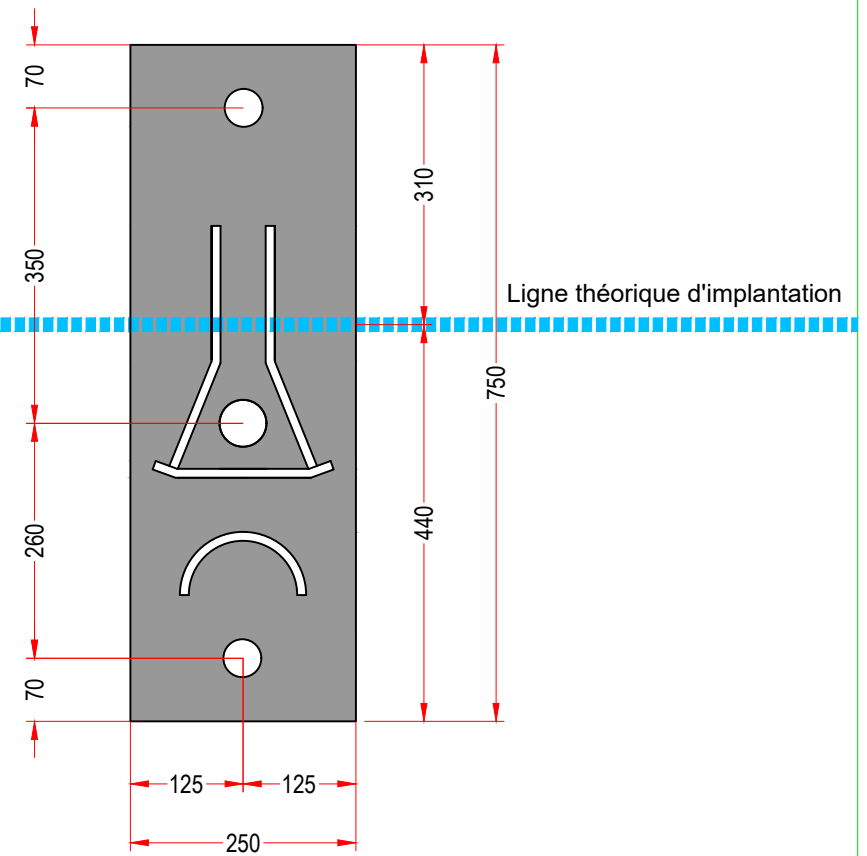


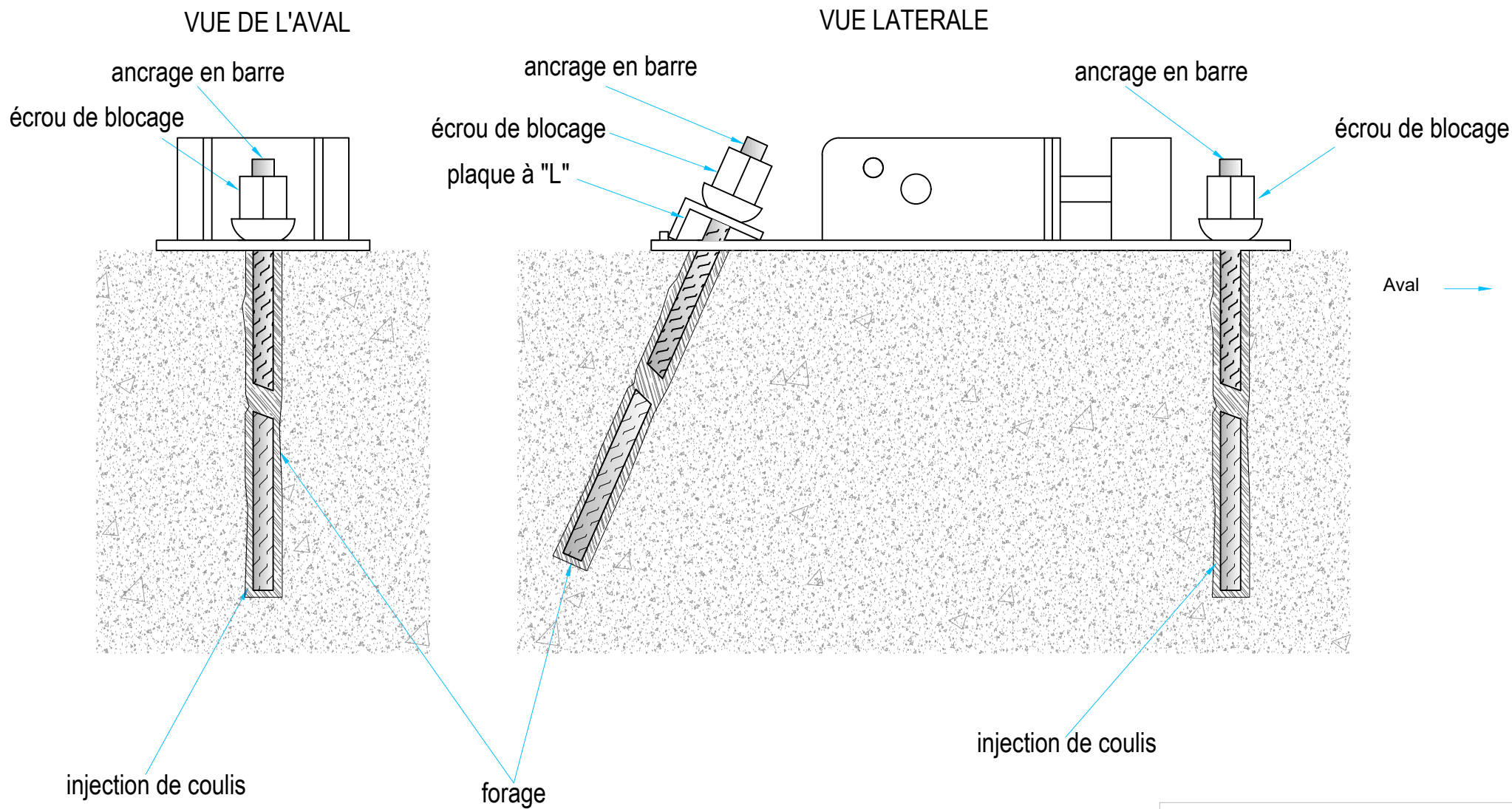
ROCKFALL BARRIER RB 1500
SCHEMA DES FONDATIONS
DEVIATION DE L'ALIGNEMENT
VUE EN PLAN

↑
amont



↓
aval

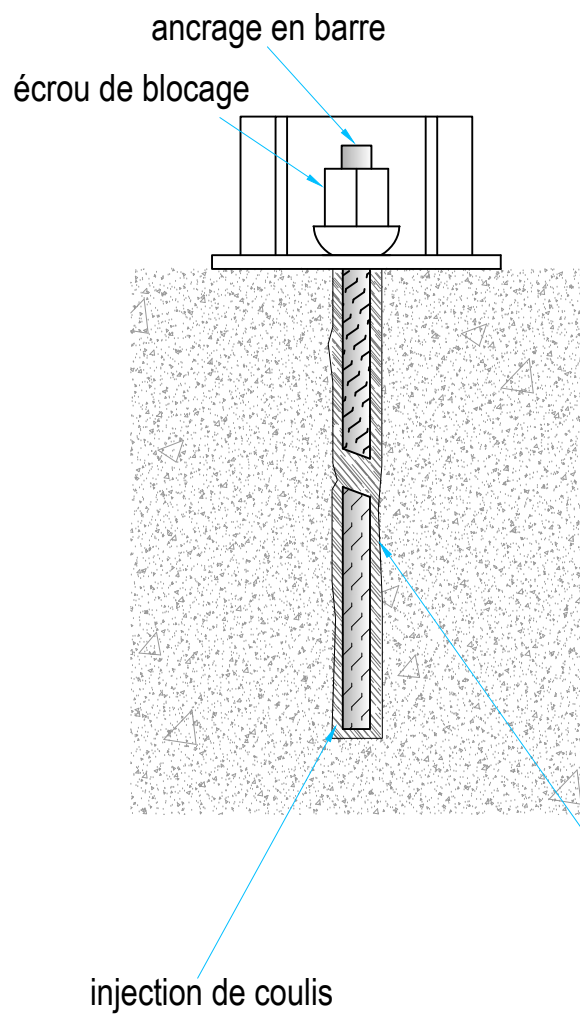




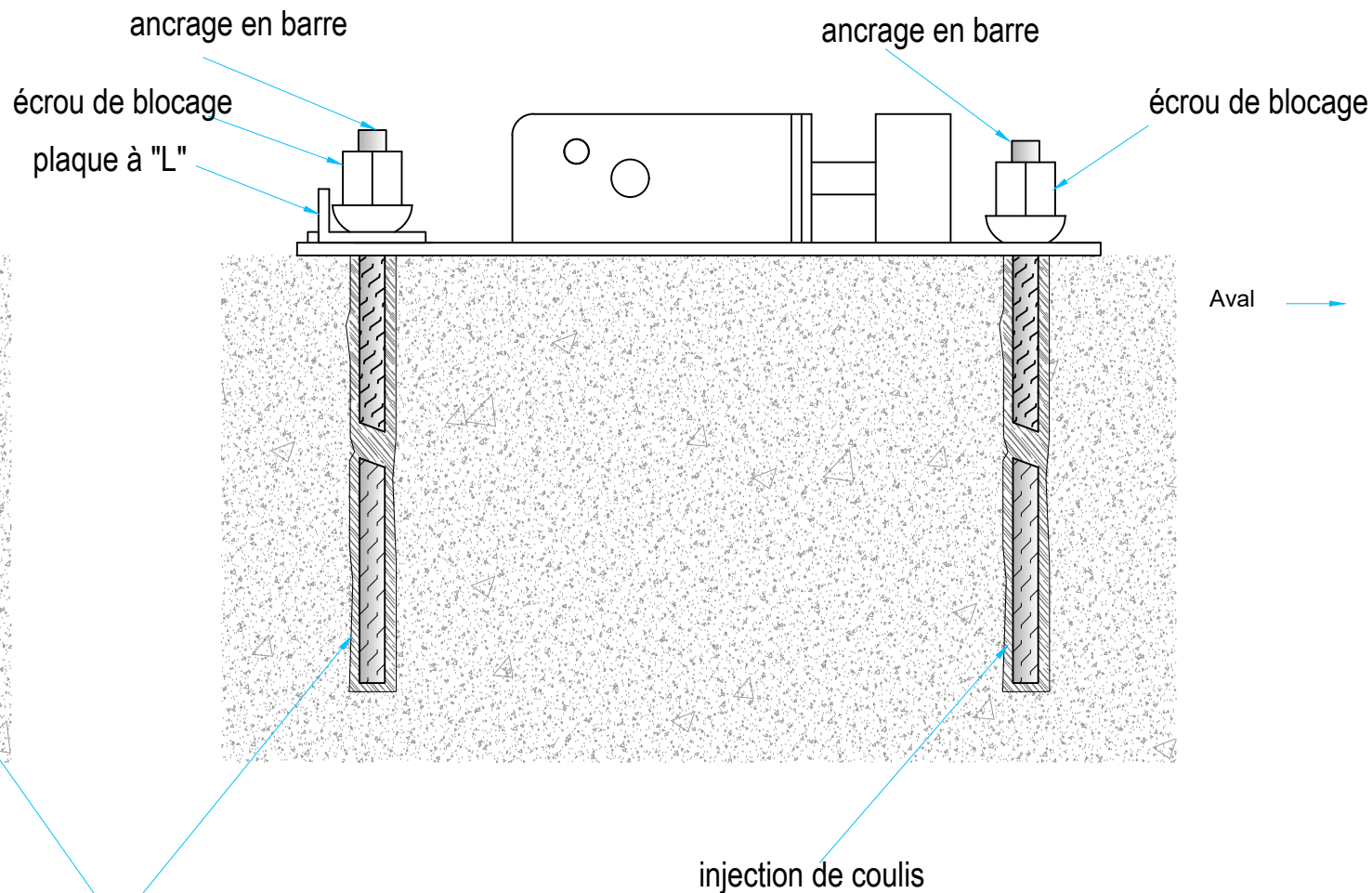
7a

ROCKFALL BARRIER RB 1500
SCHEMA DE LA FONDATION
OPTION 1
SECTION

VUE DE L'AVANT

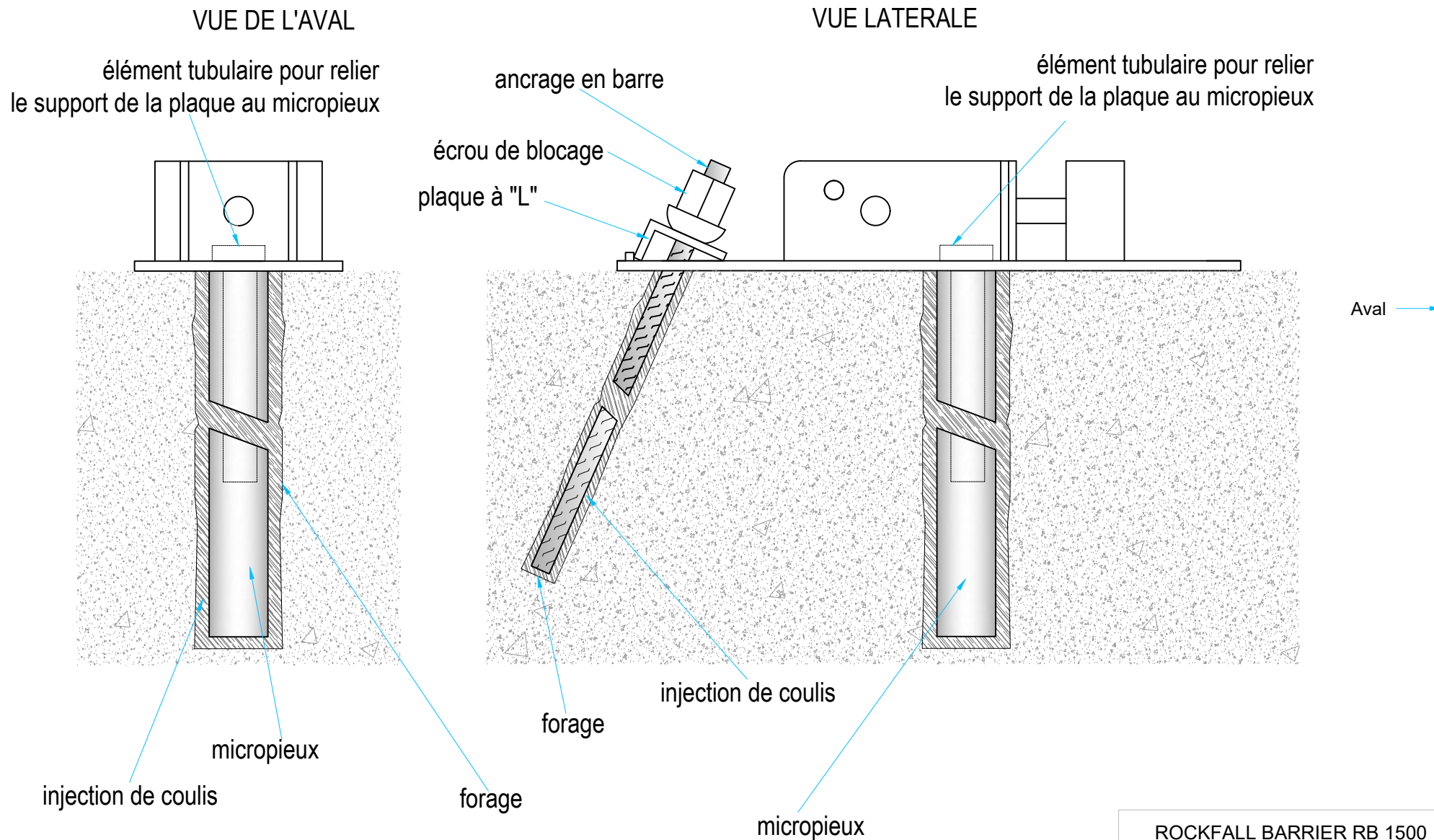


VUE LATÉRALE



7b

ROCKFALL BARRIER RB 1500
SCHEMA DE LA FONDATION
OPTION 2
SECTION



8a

ROCKFALL BARRIER RB 1500
SCHEMA DE LA FONDATION
OPTION 3
 SECTION

VUE DE L'AVANT

VUE LATÉRALE

élément tubulaire pour relier
le support de la plaque au micropieux

ancrage en barre

élément tubulaire pour relier
le support de la plaque au micropieux

écrou de blocage
plaque à "L"

Aval →

injection de coulis

micropieux

forage

forage

injection de coulis

micropieux

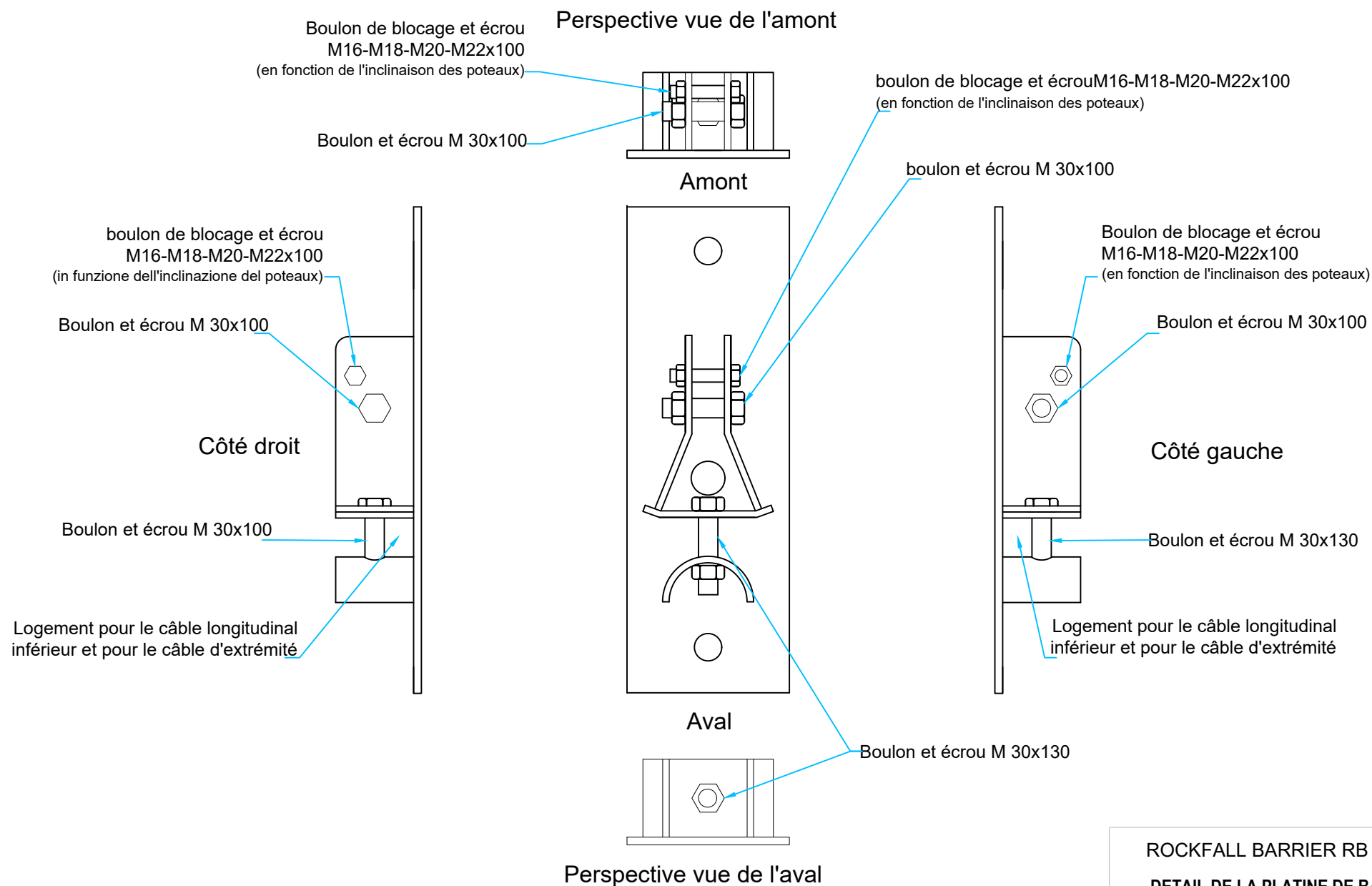
8b

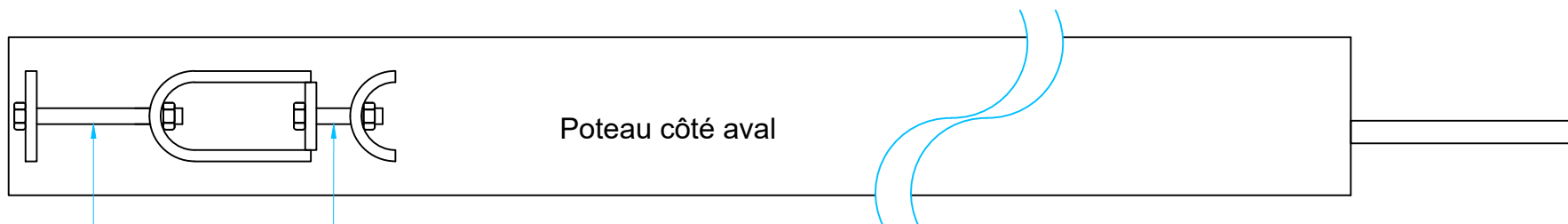
ROCKFALL BARRIER RB 1500

SCHEMA DE LA FONDATION

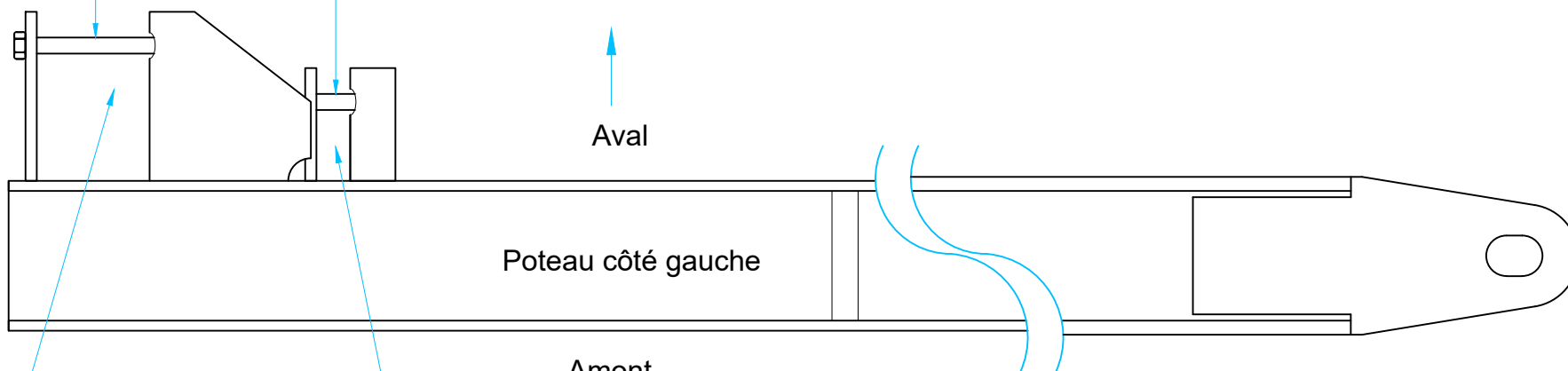
OPTION 4

SECTION



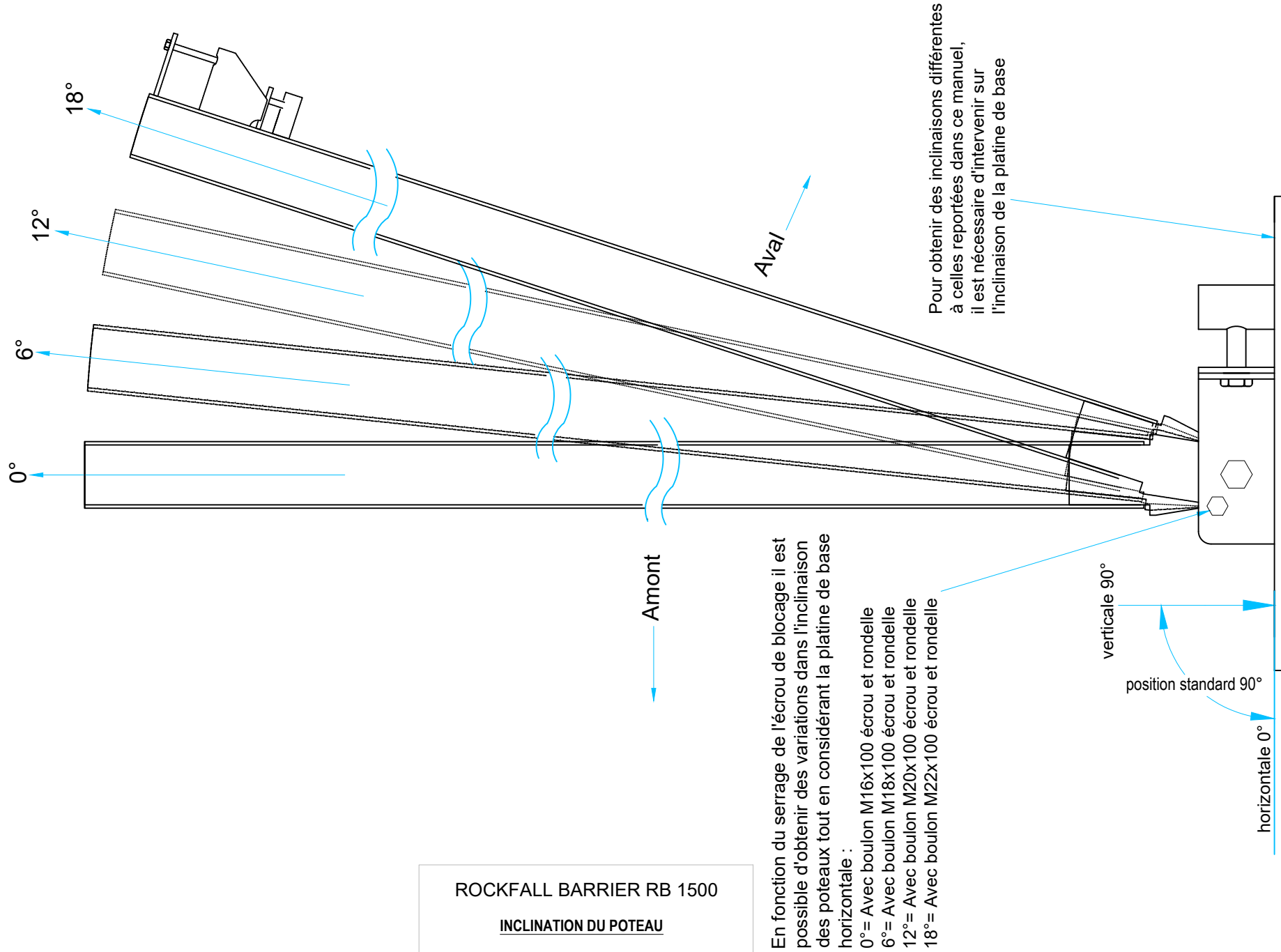


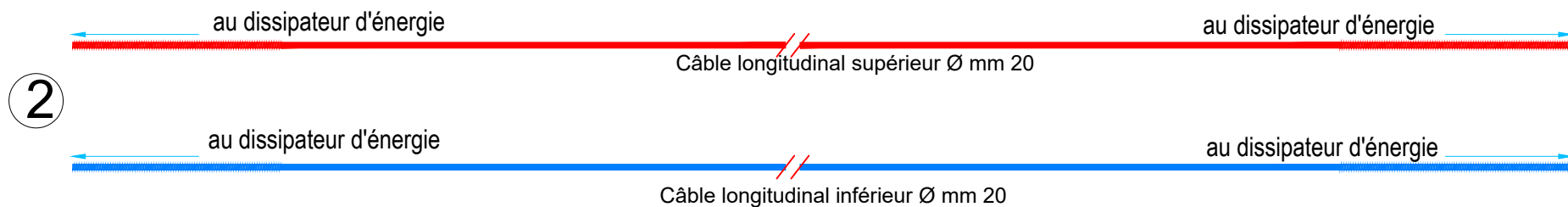
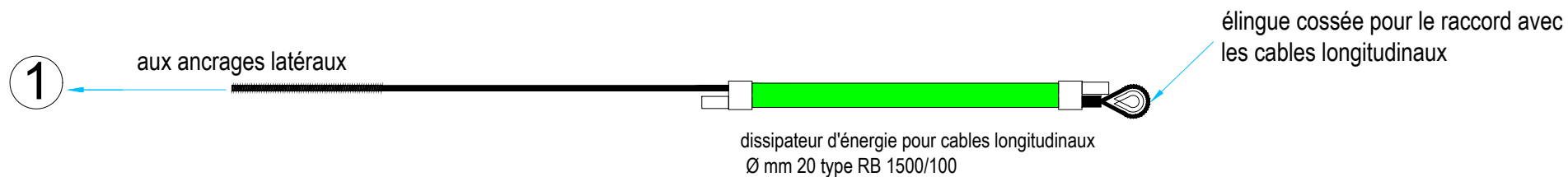
Boulon et écrou M 20x150 Boulon et écrou M 20x100



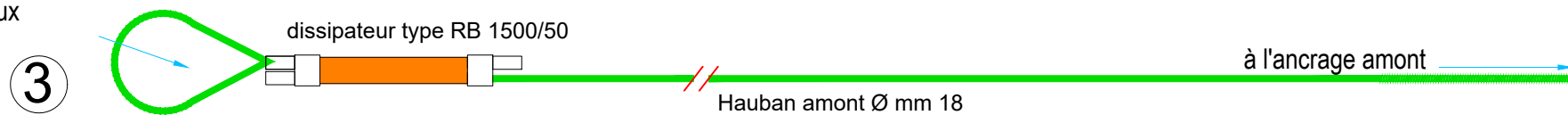
Logement pour les haubans amont, latéraux et câbles d'extrémités

Emplacement pour le câble longitudinal supérieur

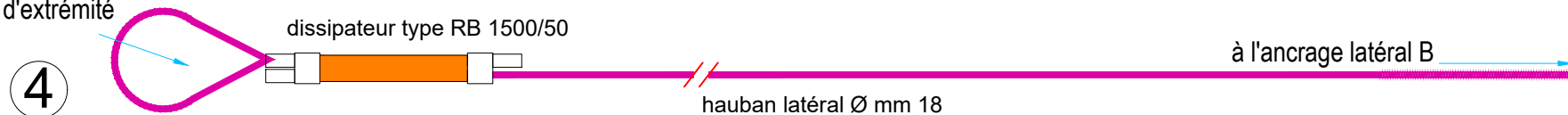




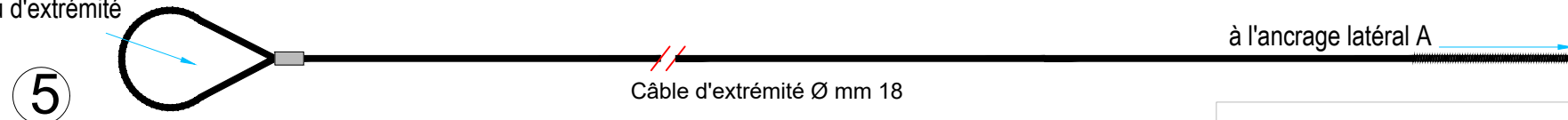
sommet des poteaux



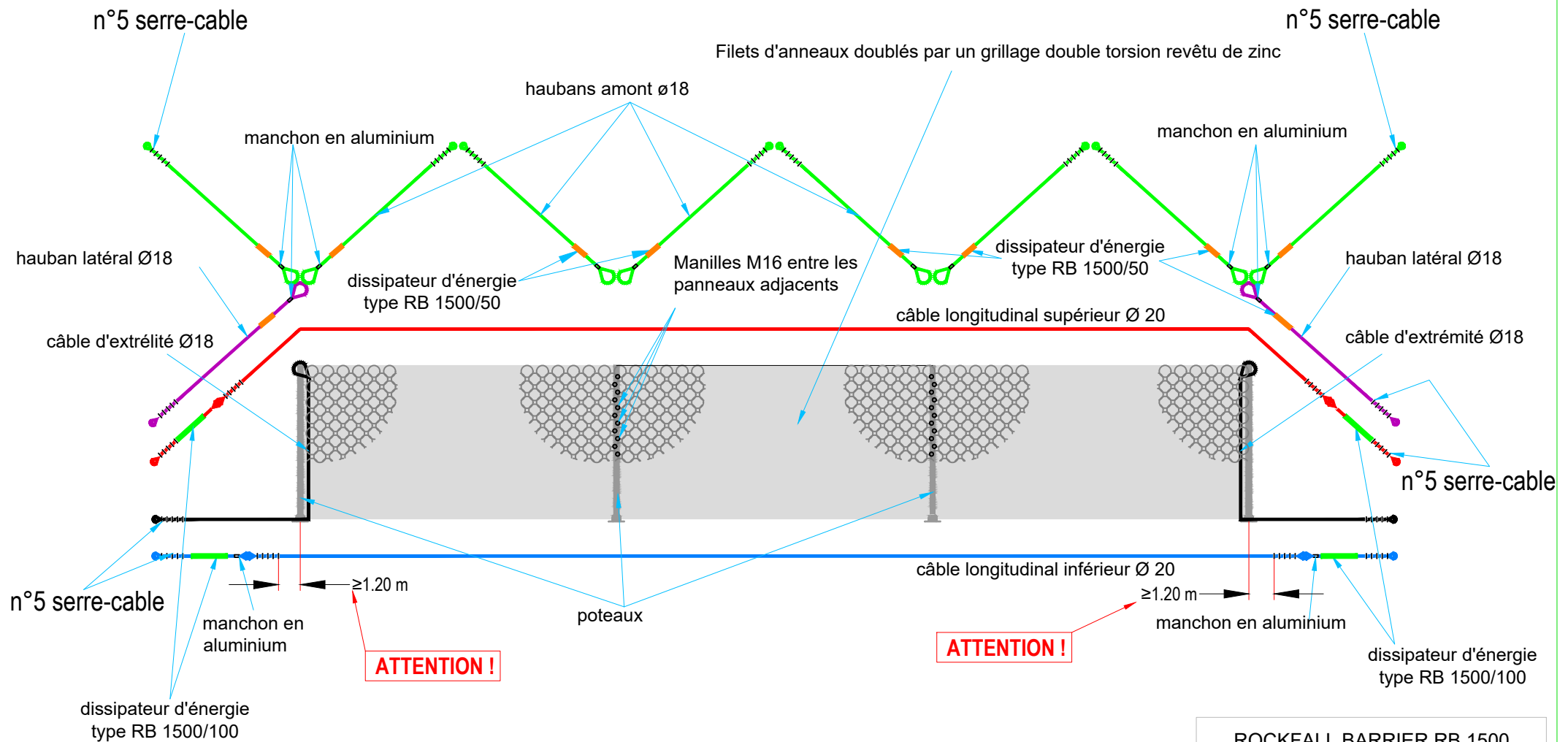
sommet du poteau d'extrémité



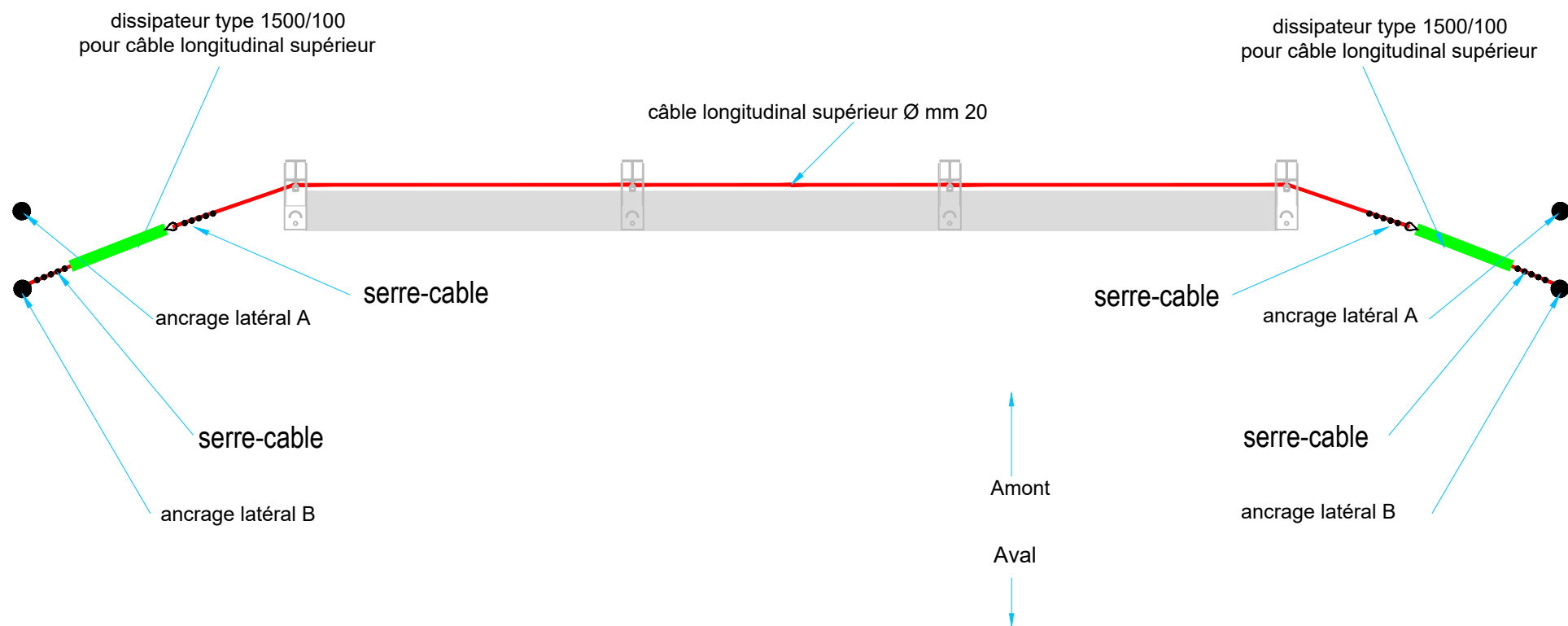
sommet du poteau d'extrémité



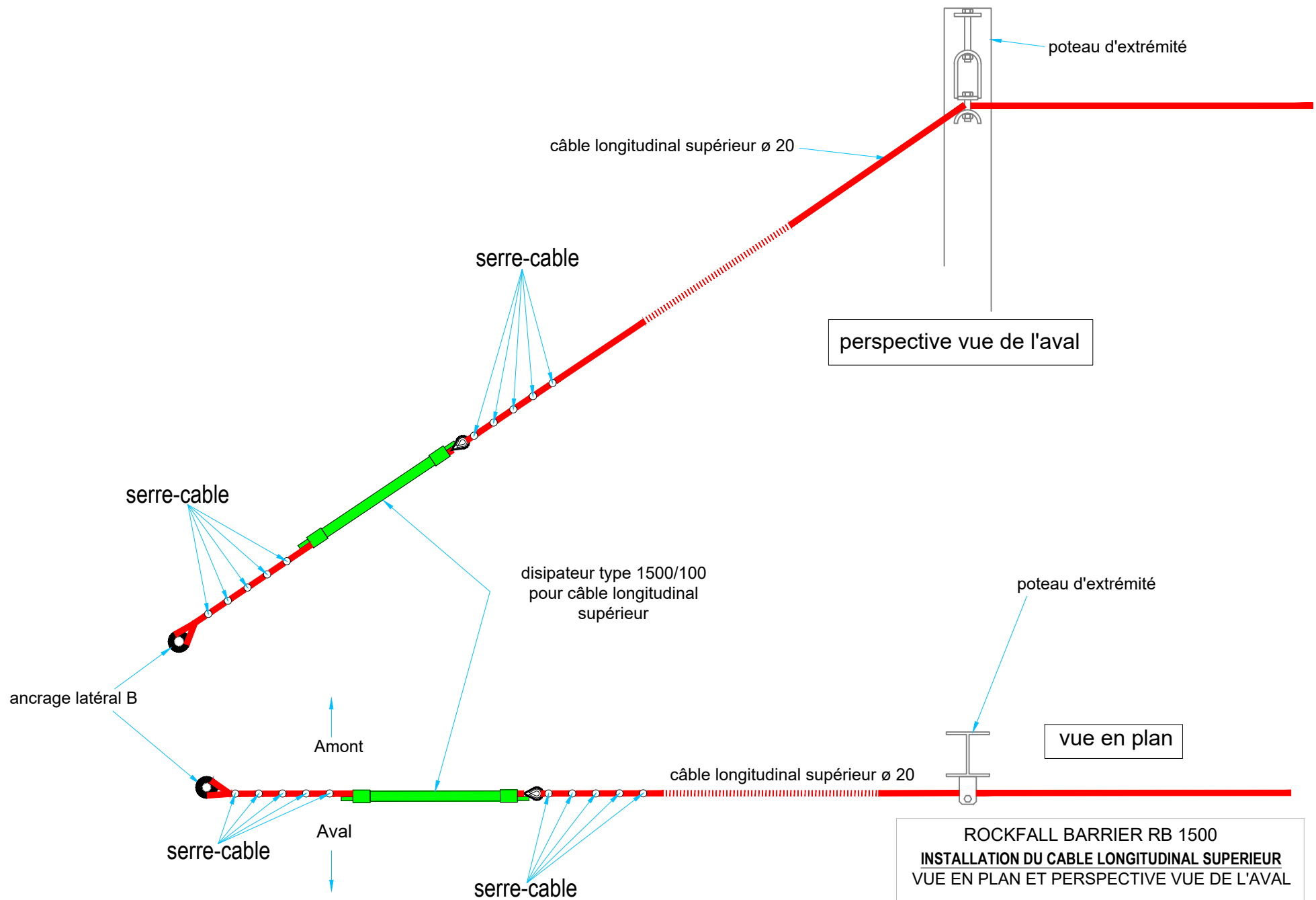
ROCKFALL BARRIER RB 1500
CABLES AND ENERGY DISSIPATING
DEVICES OF THE KIT
SCHEME

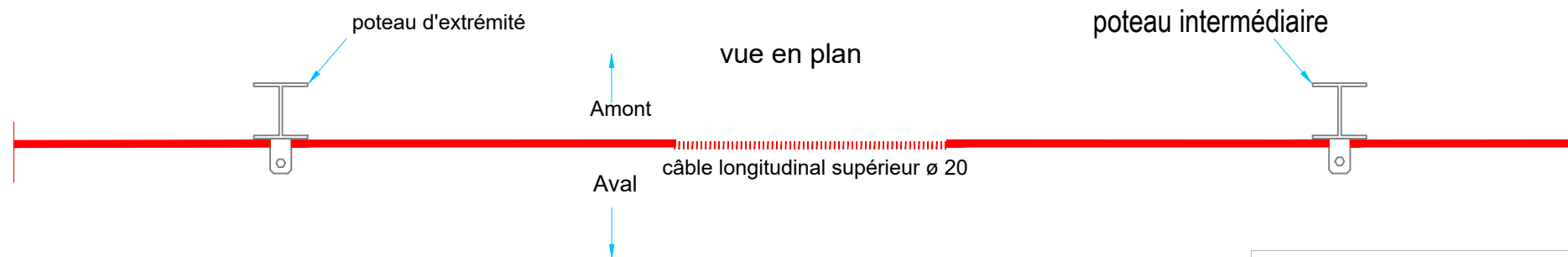
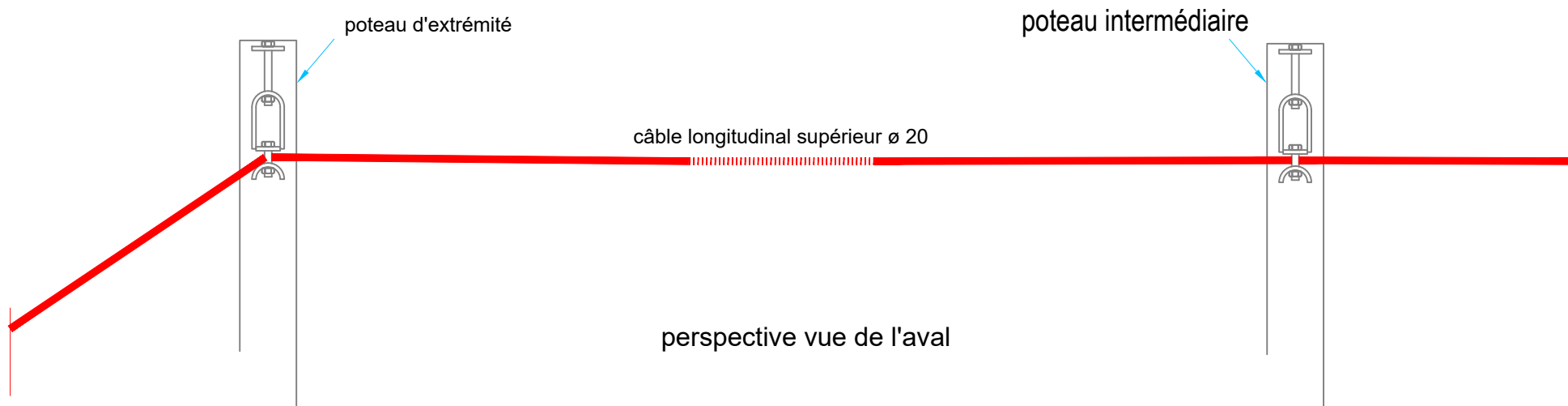


ROCKFALL BARRIER RB 1500
SCHEMA GENERAL DES COMPOSANTS

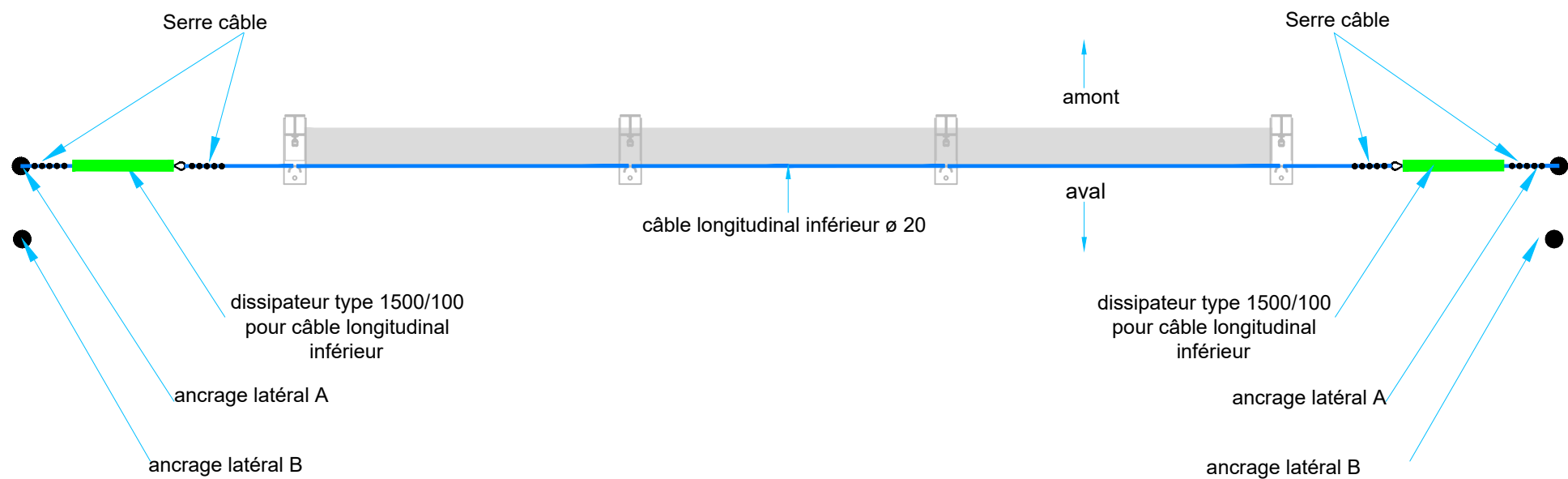


ROCKFALL BARRIER RB 1500
INSTALLATION DU CÂBLE LONGITUDINAL
SUPERIEUR ET DU DISSIPATEUR D4ENERGIE
TYPE RB 1500/100
SCHEMA

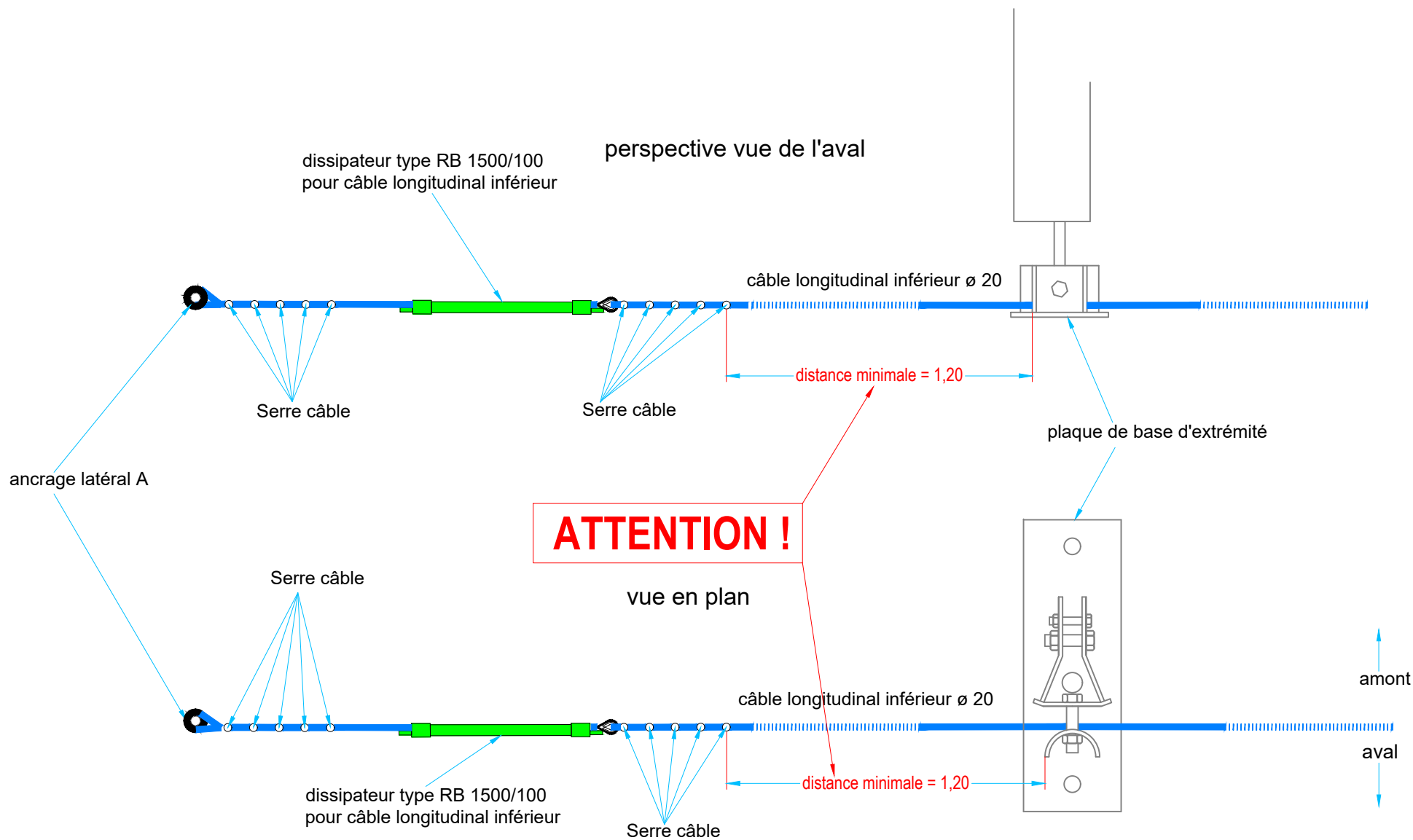




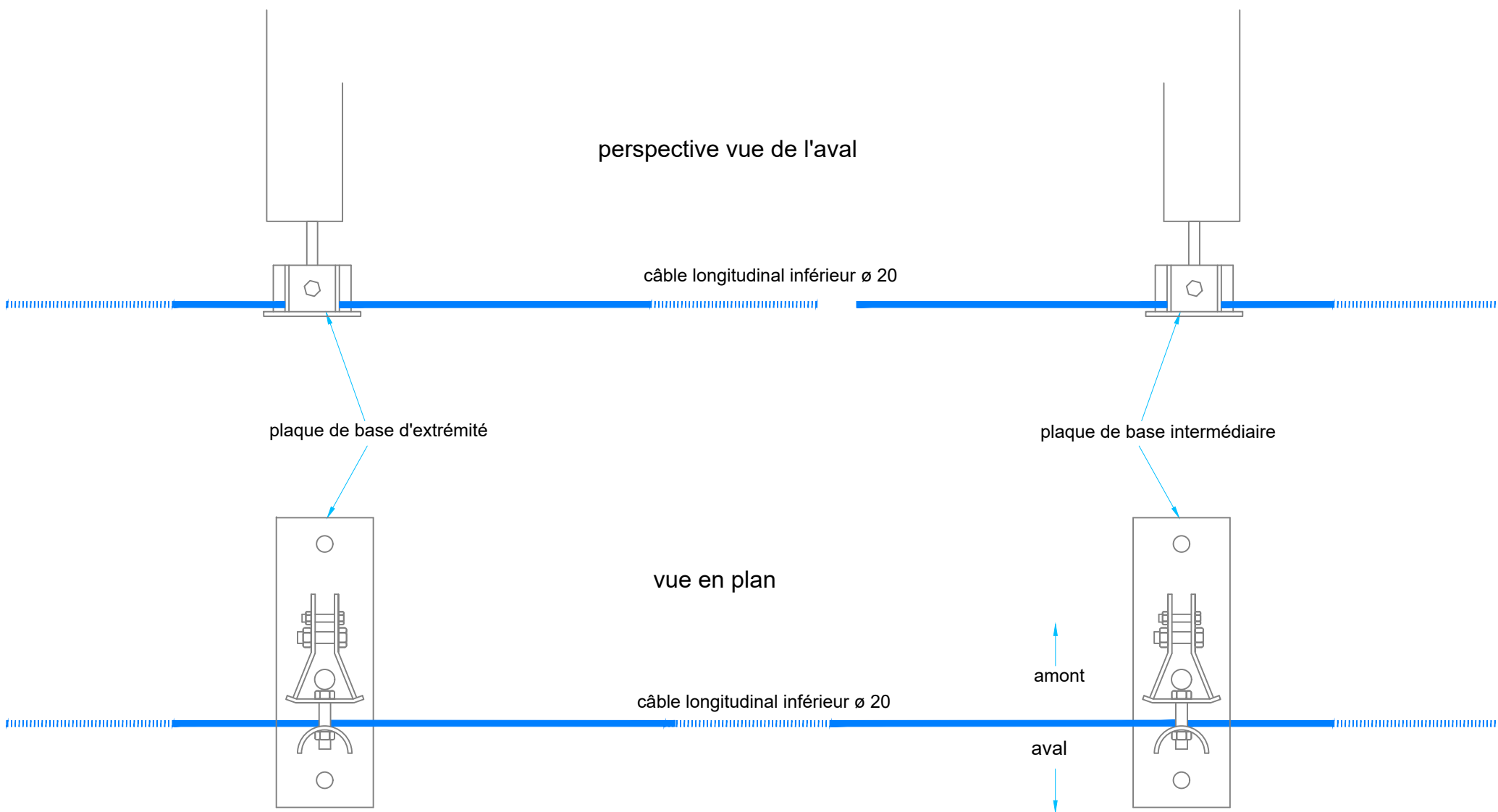
ROCKFALL BARRIER RB 1500
 INSTALLATION DU CÂBLE LONGITUDINAL
 SUPÉRIEUR
 VUE EN PLAN ET PERSPECTIVE VUE
 DE L'AVANT



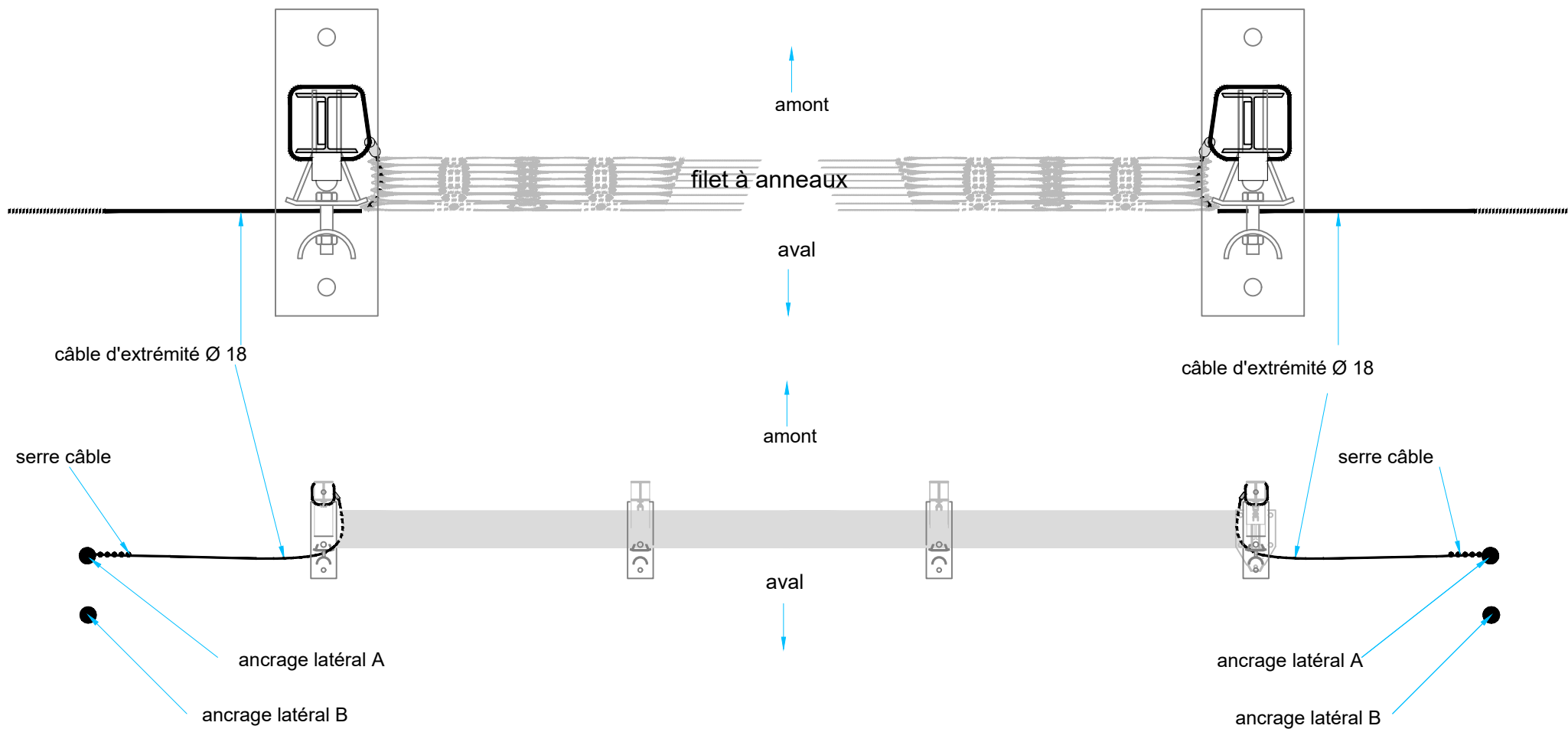
ROCKFALL BARRIER RB 1500
INSTALLATION DU CÂBLE LONGITUDINAL
INFÉRIEUR ET DU DISSIPATEUR D4ENERGIE
TYPE RB 1500/100
SCHEMA



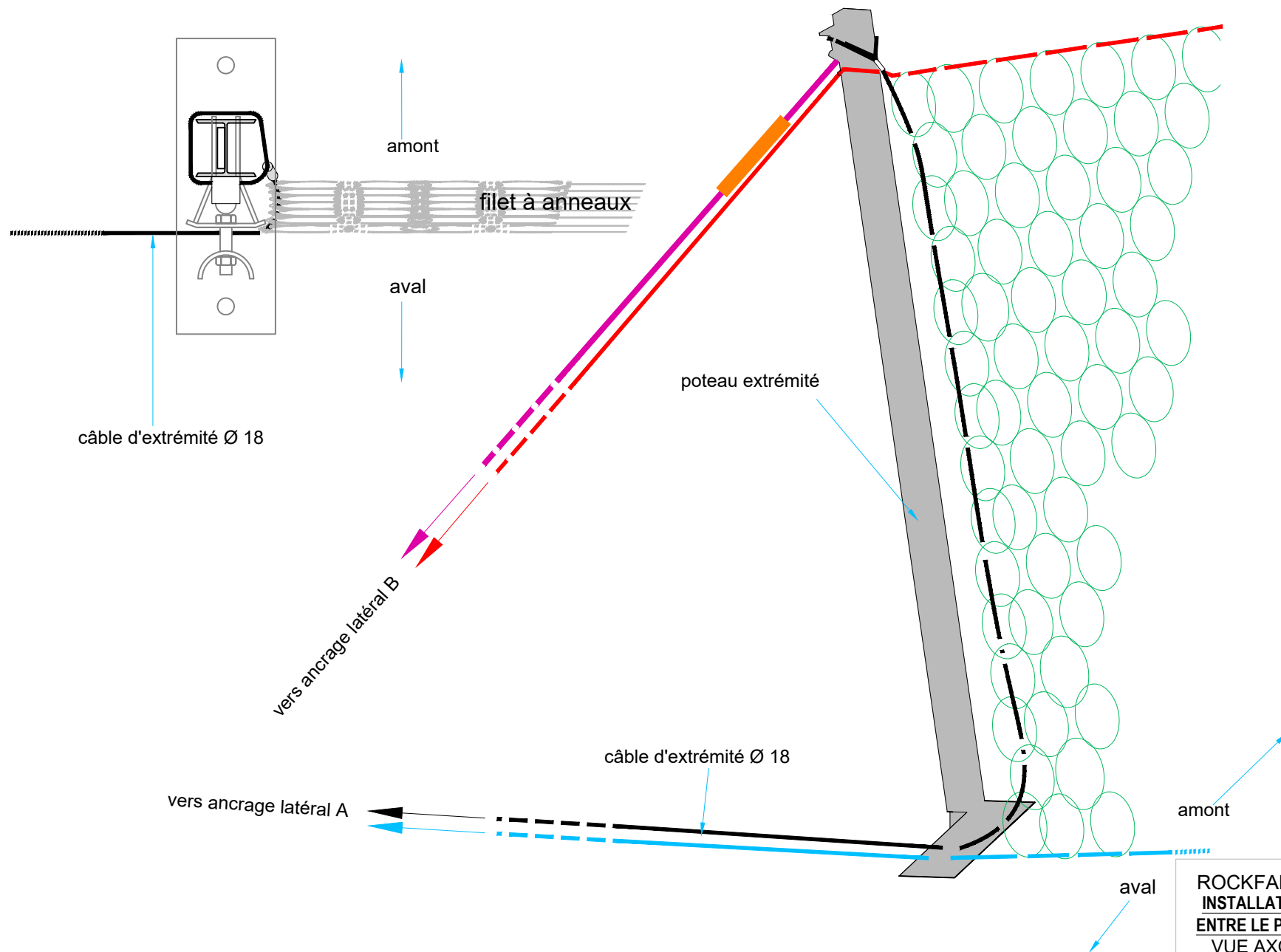
ROCKFALL BARRIER RB 1500
INSTALLATION DU CÂBLE LONGITUDINAL
INFÉRIEUR
 VUE EN PLAN ET PERSPECTIVE VUE
 DE L'AVAL



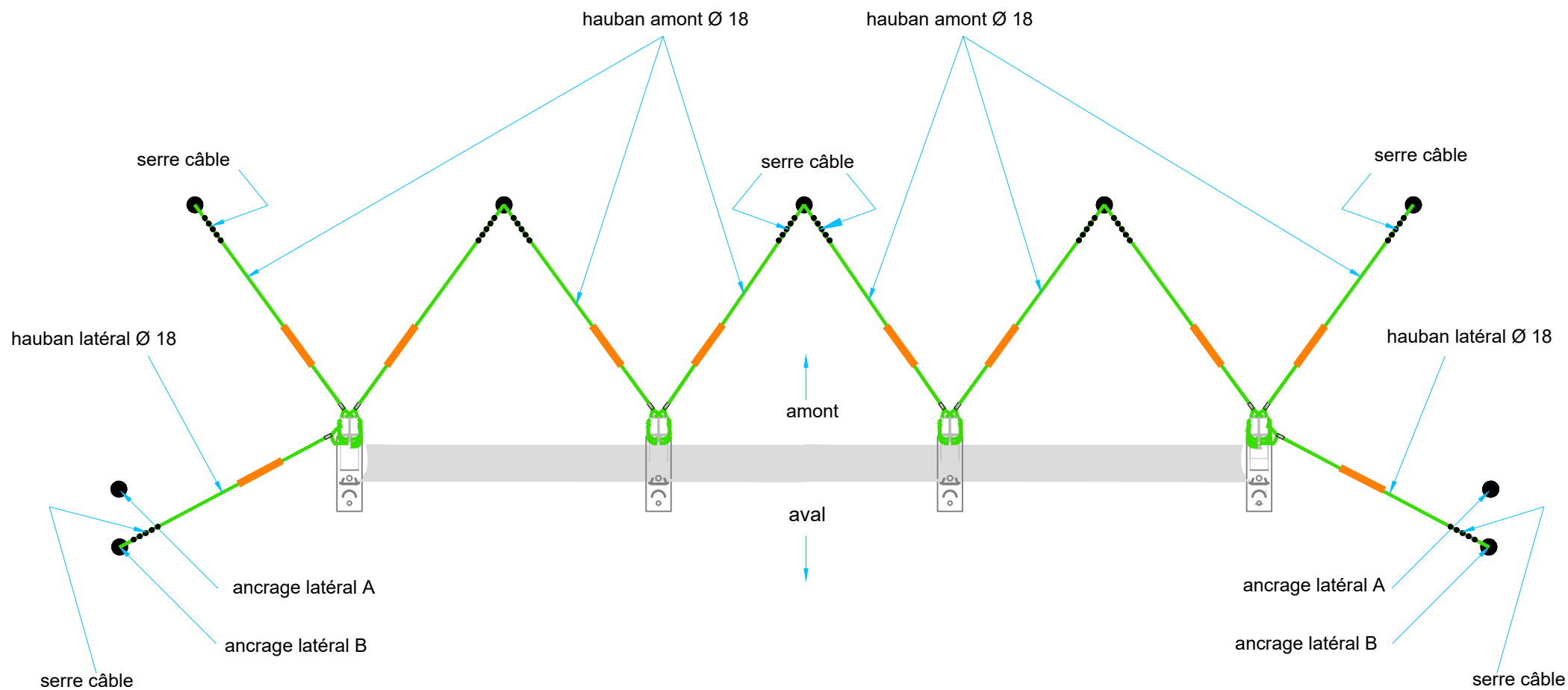
ROCKFALL BARRIER RB 1500
INSTALLATION DU CÂBLE LONGITUDINAL
INFÉRIEUR
VUE EN PLAN ET PERSPECTIVE VUE
DE L'AVAL



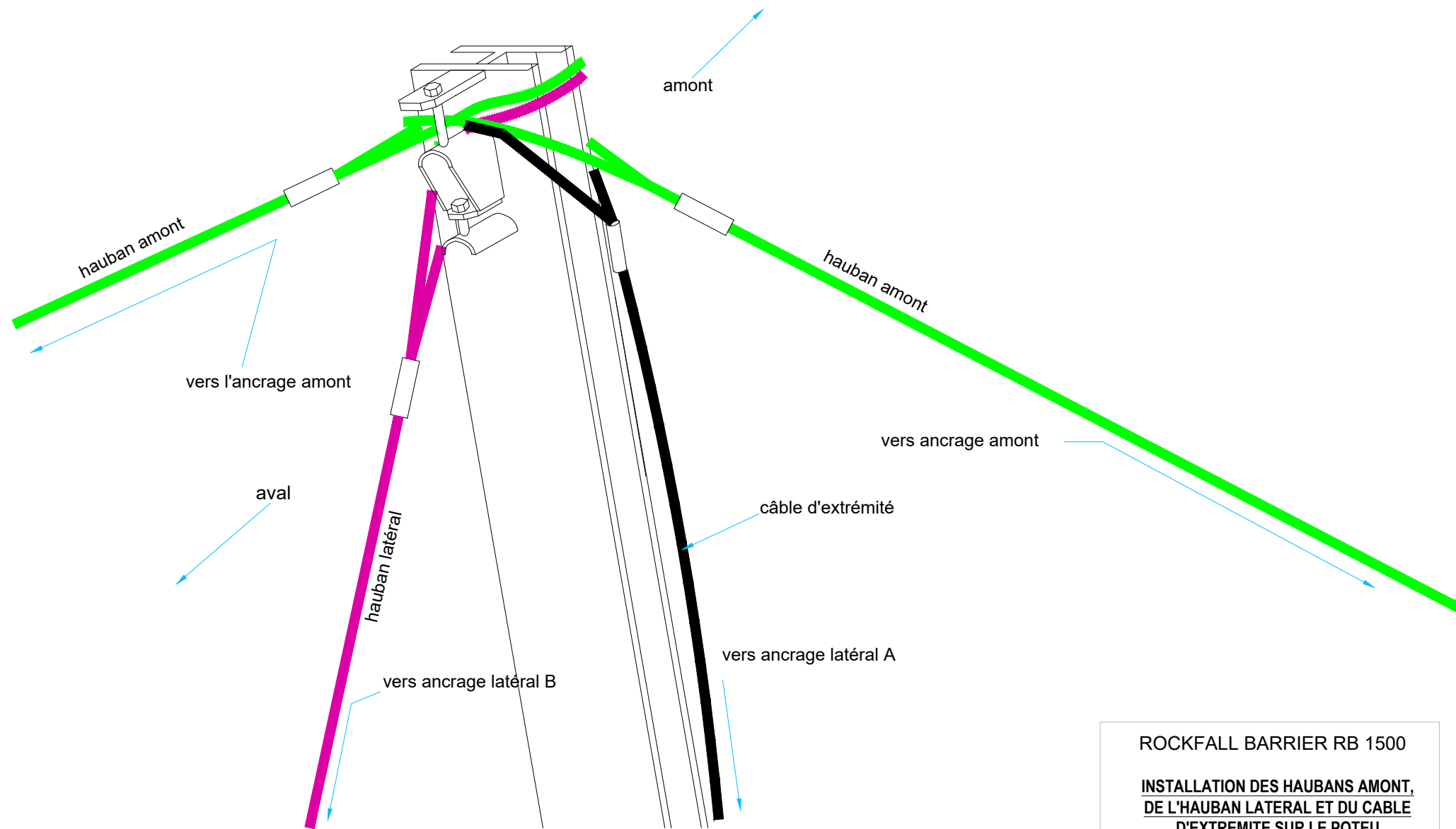
ROCKFALL BARRIER RB 1500
INSTALLATION DU CÂBLE D'EXTREMITÉ
 VUE EN PLAN



ROCKFALL BARRIER RB 1500
 INSTALLATION DU CÂBLE D'EXTRÉMITÉ
 ENTRE LE POTEAU LATÉRAL ET LE FILET
 VUE AXONOMETRIQUE DEPUIS
 L'AVAL

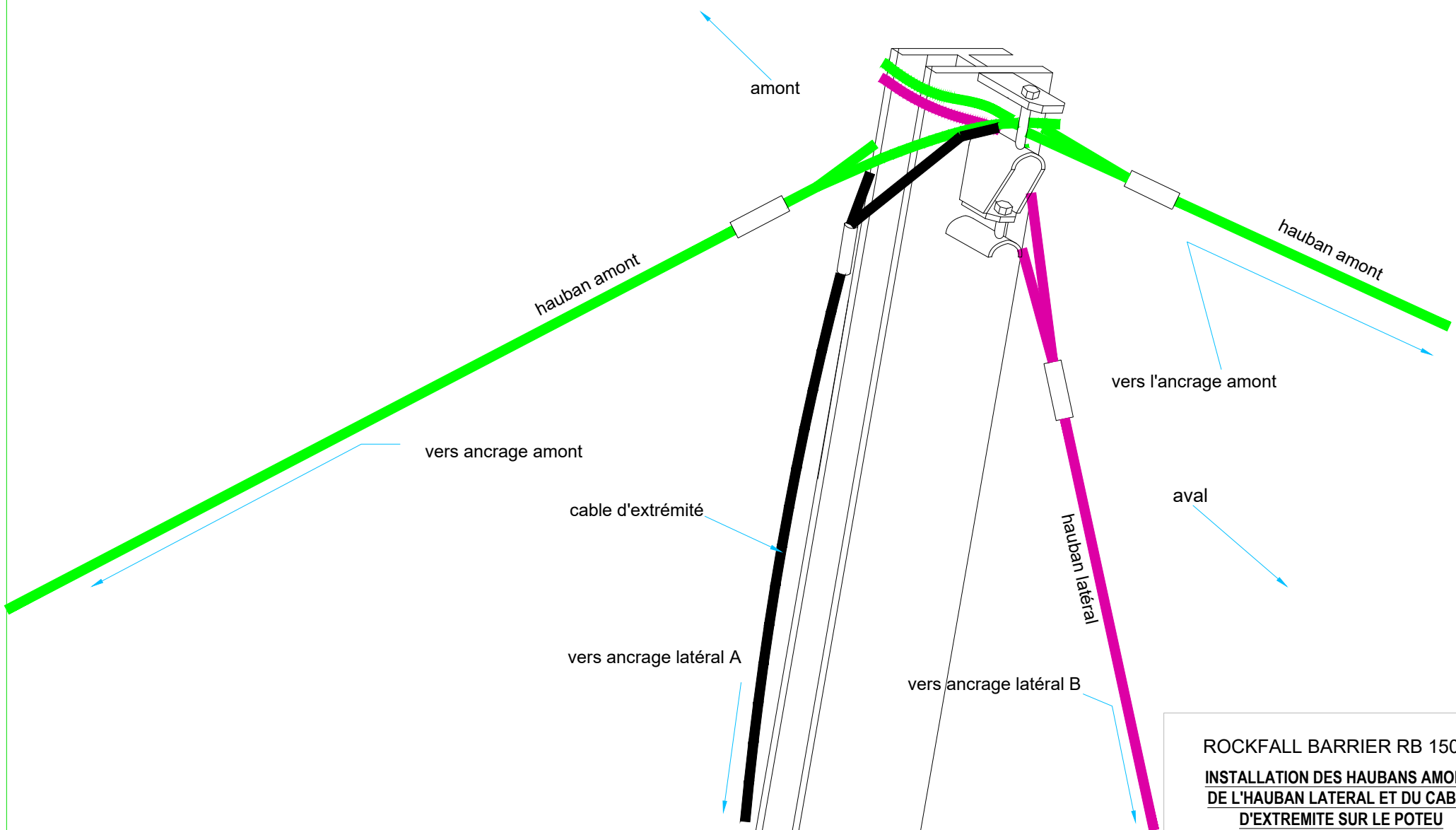


ROCKFALL BARRIER RB 1500
 INSTALLATION DES HAUBANS AMONT ET
 LATÉRAUX
 SCHEMA

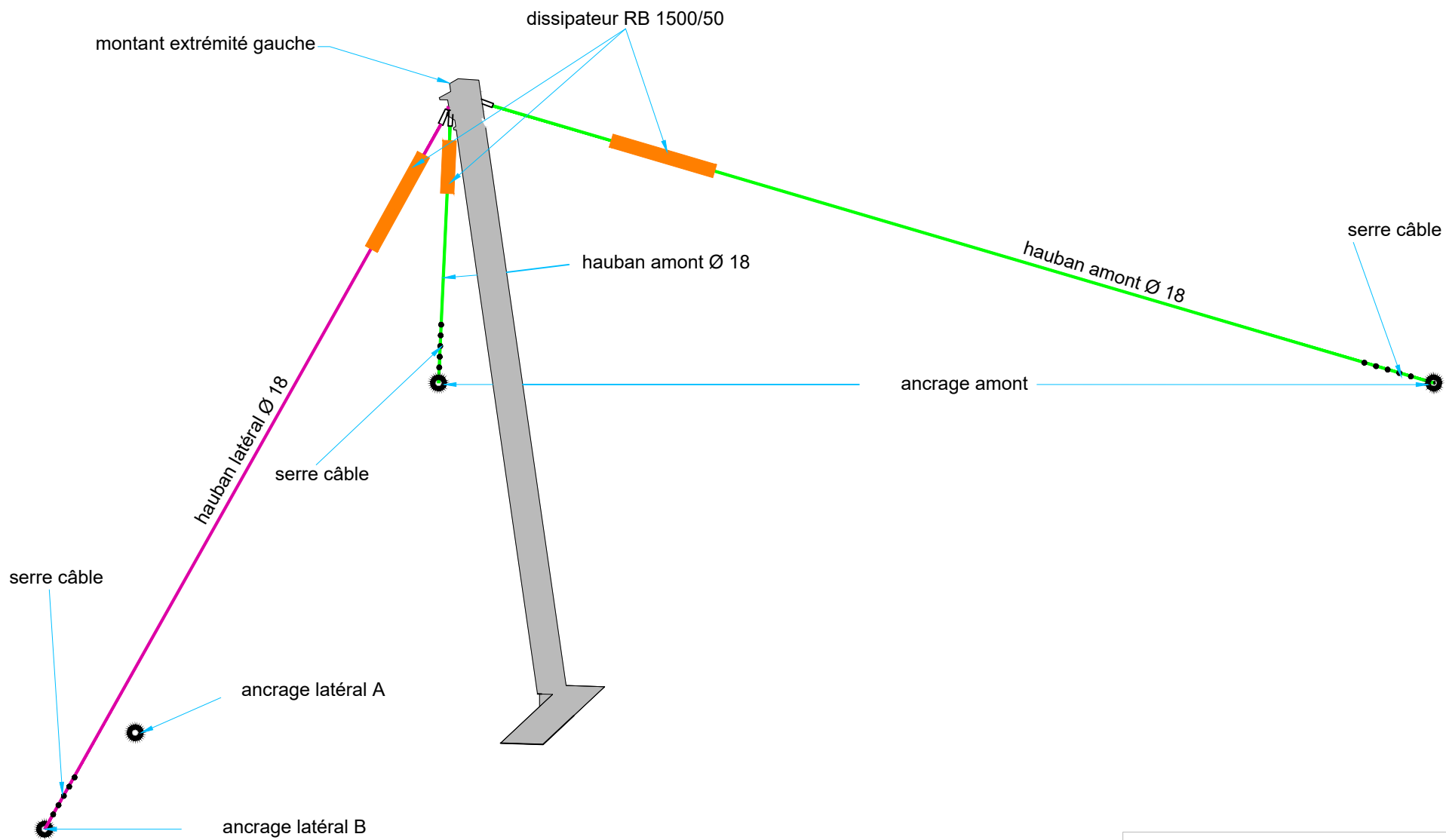


ROCKFALL BARRIER RB 1500

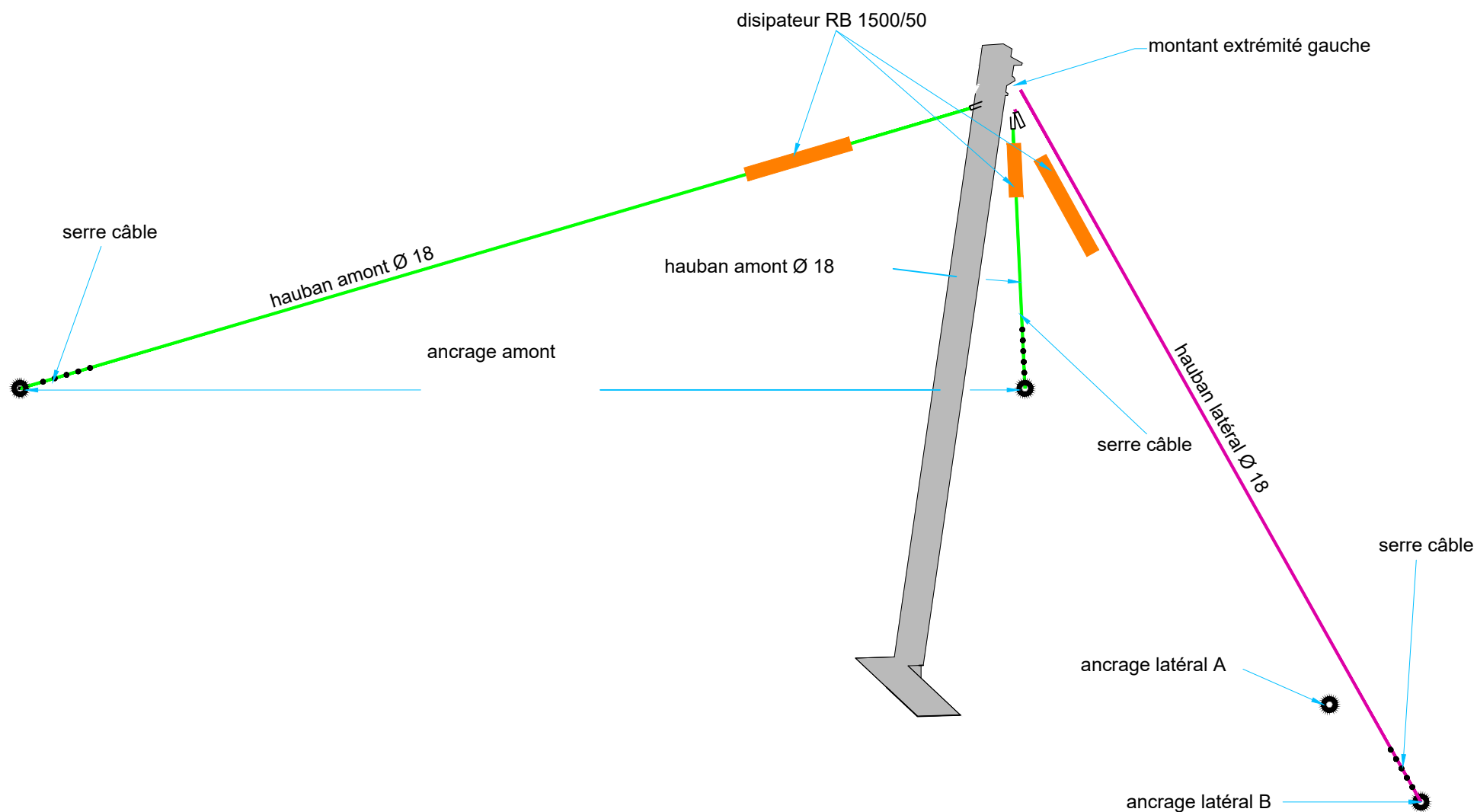
**INSTALLATION DES HAUBANS AMONT,
DE L'HAUBAN LATÉRAL ET DU CÂBLE
D'EXTREMITÉ SUR LE POTEU
D'EXTREMITÉ GAUCHE
VUE AXONOMETRIQUE DE L'AVANT**



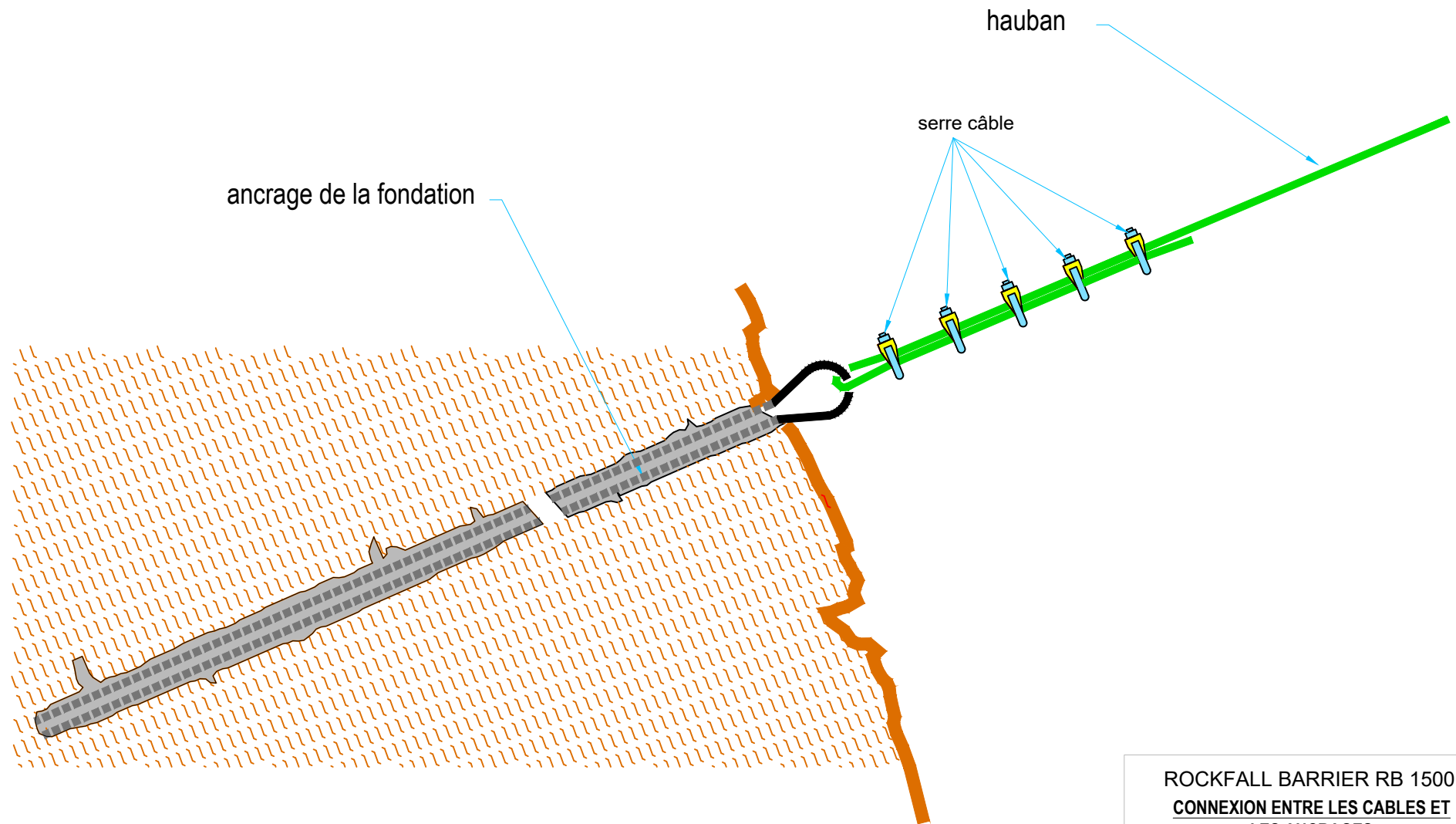
ROCKFALL BARRIER RB 1500
INSTALLATION DES HAUBANS AMONT,
DE L'HAUBAN LATÉRAL ET DU CABLE
D'EXTREMITÉ SUR LE POTEU
D'EXTREMITÉ DROIT
 VUE AXONOMETRIQUE DE L'AVAL



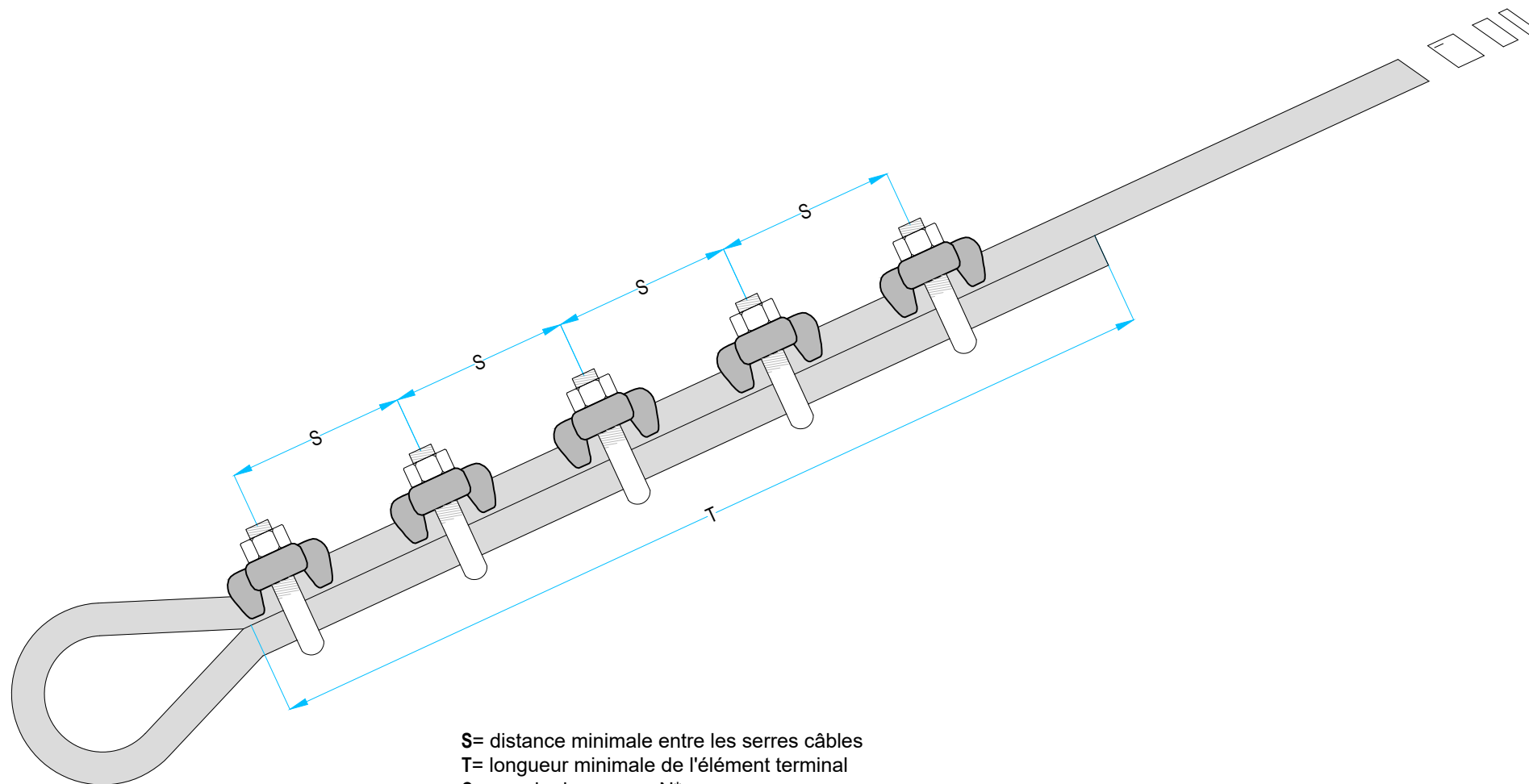
ROCKFALL BARRIER RB 1500
 INSTALLATION DES HAUBANS AMONT
 ET LATÉRAL SUR LE POTEAU
 D'EXTREMITÉ GAUCHE
 VUE AXONOMETRIQUE



ROCKFALL BARRIER RB 1500
 INSTALLATION DES HAUBANS AMONT
 ET LATÉRAL SUR LE POTEAU
 D'EXTREMITÉ DROIT
 VUE AXONOMETRIQUE



ROCKFALL BARRIER RB 1500
CONNEXION ENTRE LES CABLES ET
LES ANCRAGES
CROSS SECTION



S= distance minimale entre les serres câbles
T= longueur minimale de l'élément terminal
C= couple de serrage N*m
n°= nombre de serres câbles

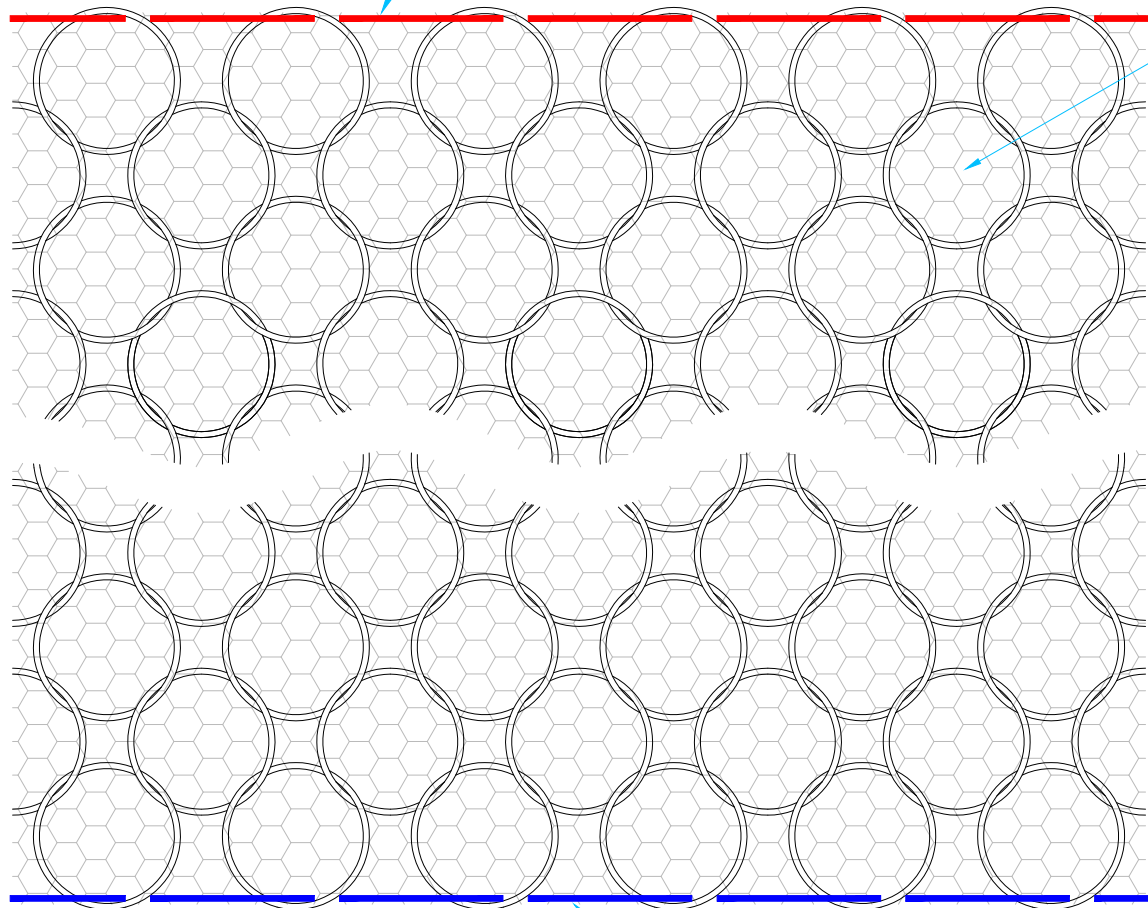
câble	type de serre câble	S	T	C	n°
câble Ø 18	19	70 mm	512 mm	68 N·m	5
câble Ø 20	22	70 mm	680 mm	107 N·m	5

La couple de serrage définie dans le tableau est référé aux serre-câbles avec un filetage proprement graissé.

ROCKFALL BARRIER RB 1500

INSTALLATION DES SERRE-CABLES
SCHEMA

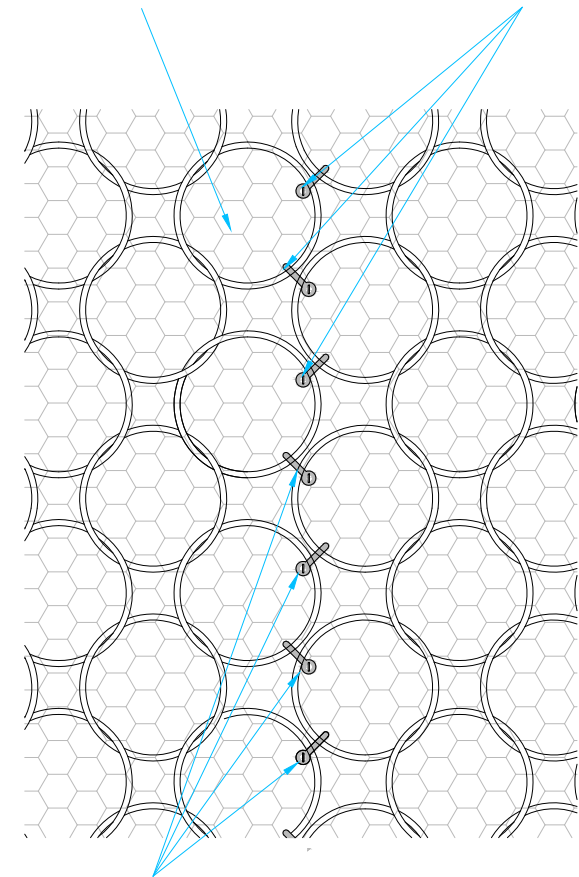
manille M16 pour le raccord
aux cables longitudinaux supérieurs



manille M16 pour le raccord
aux cables longitudinaux inférieurs

grillage DT pour doublage fixé sur
le côté amont de la barrière

manille M16 pour relier
les panneaux adjacents



manille M16 pour relier
les panneaux adjacents

ROCKFALL BARRIER RB 1500
RACCORD DU FILET ASM AUX CABLES
LONGITUDINAUX ET RACCORD ENTRE
PANNEAUX ASM ADJACENTS
VUE FRONTALE

