

*Direction de la sécurité
et de la circulation routières*

Circulaire n° 2004-24 du 24 février 2004 relative à l'agrément à titre expérimental et aux conditions d'emploi de la barrière de sécurité Bonna Sabla PM-H2-450.0

NOR : *EQUS0410092C*

Le ministre de l'équipement, des transports et du logement à Mesdames et Messieurs les préfets, directions départementales de l'équipement.

Je vous informe de l'agrément, à titre expérimental, de la barrière de sécurité Bonna Sabla PM-H2-450.0 fabriquée et commercialisée par la société Bonna Sabla.

Cette barrière est constituée d'éléments préfabriqués en béton armé de 4,5 mètres de longueur, 0,80 mètre de hauteur et de masse égale à 2 500 kg. Les éléments sont liés entre eux à l'aide d'un système de plaques métalliques et goupilles.

La barrière a satisfait lors des essais de choc les conditions requises pour la qualification au niveau H2 de la norme européenne NF EN 1317-2. Elle est donc agréée dans les conditions suivantes :

Niveau de retenue : H2 ;

Niveau de sévérité de choc : B ;

Largeur de fonctionnement : W6 (2,10 m).

La barrière Bonna Sabla PM-H2-450.0 est principalement destinée à l'équipement des terre-pleins centraux. Elle peut toutefois être également utilisée en accotement pour résoudre certains problèmes de sécurité.

Le dispositif n'est pas adhérent au sol sur lequel il est simplement posé ; il présente donc l'avantage de permettre la réutilisation, en aménagement définitif, d'un équipement préalablement utilisé en phase provisoire d'aménagement. Il conviendra toutefois, dans ce cas, de s'assurer que les éléments n'ont subi aucune détérioration pendant la phase d'utilisation provisoire susceptible de diminuer le niveau de performance de la barrière.

Les caractéristiques techniques, les conditions d'implantation et les spécifications de montage de la barrière Bonna Sabla PM-H2-450.0 sont définies dans l'annexe technique à la présente circulaire.

Le fabricant est tenu d'assurer la conformité du produit aux spécifications de l'annexe technique.

L'agrément de ce produit est soumis à une période expérimentale de cinq ans minimum au cours de laquelle les gestionnaires de voiries sont invités à informer le SETRA (CSTR) de toutes les anomalies ou défauts de fonctionnement qui pourraient être constatés. Au terme de cette période, l'agrément sera confirmé si toutes les constatations relatives au fonctionnement du dispositif ont donné satisfaction.

Pour le ministre et par
délégation :
*Le directeur de la sécurité
et de la circulation routières,*
R. Heitz

SOMMAIRE

1. Descriptif du sommaire du produit
2. Performances du séparateur PM-H2-450.0
3. Mode de fonctionnement
4. Conditions d'emploi
 - 4.1. Généralités
 - 4.2. Longueur de files
 - 4.2.1. Zones de pleine efficacité
 - 4.2.2. Longueur minimale d'implantation
 - 4.3. Implantation sur accotement
 - 4.4. Implantation sur terre-plein central
 - 4.5. Points particuliers

- 4.5.1. Courbes
- 4.5.2. Raccordements
- 4.5.3. Extrémités
- 4.5.4. Interruption de TPC
- 5. Spécifications de manutention et montage
- 6. Brevet
- 7. Eléments constitutifs
 - 7.1. Le séparateur PM-H2-450.0 en béton
 - 7.1.1. Eléments de section courante
 - 7.1.2. Eléments d'extrémités
 - 7.2. Les pièces métalliques de liaison
- 8. Annexes
 - 8.1. Plan d'ensemble du séparateur PM-H2-450.0
 - 8.2. Plan d'armatures du séparateur PM-H2-450.0

1. Descriptif sommaire du produit

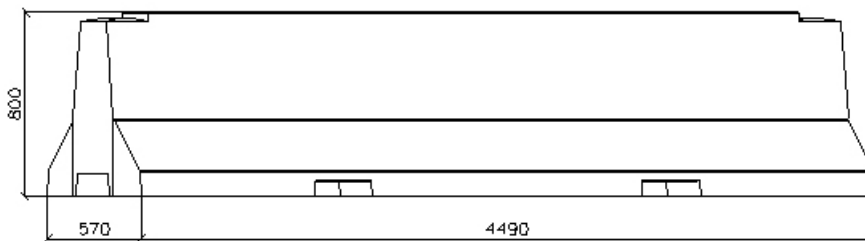
Le séparateur de voies Bonna Sabla PM-H2-450.0 est constitué d'éléments préfabriqués en béton armé d'une longueur de 4,50 mètres, d'une masse de 2,5 tonnes et présentant un profil transversal de type « New Jersey ».

Les extrémités du produit sont parfaitement identiques et intègrent des évidements destinés à l'accrochage du système métallique de liaison biarticulée.

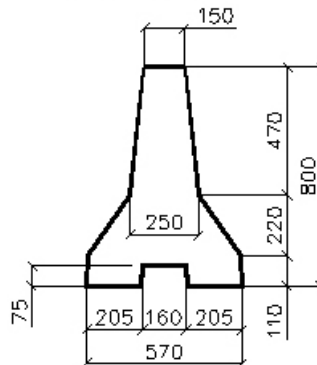
L'assemblage s'effectue par deux goupilles d'un diamètre de 35 millimètres traversant verticalement les bouts des produits et emprisonnées en partie haute et basse dans des chapes métalliques.

Séparateur PM-H2-450.0

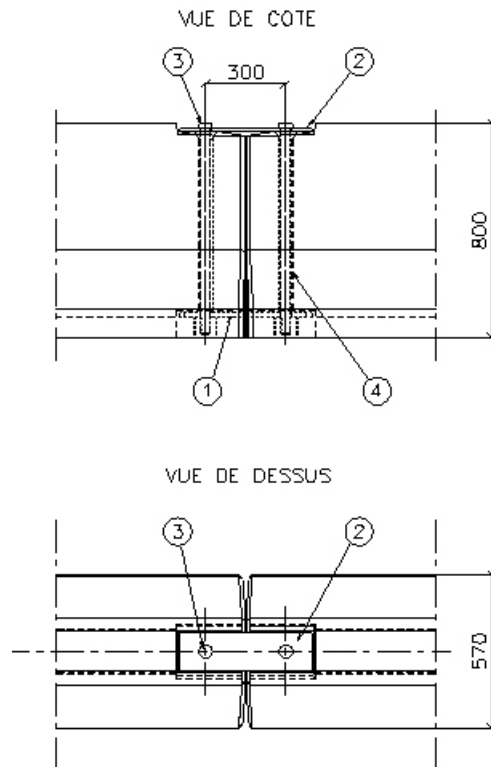
VUE D'ENSEMBLE



SECTION TRANSVERSALE



DETAIL DE LA LIAISON



Le raccordement entre deux éléments PM-H2-450.0 s'effectue par guidage et accostage du nouvel élément grâce à la chape inférieure préalablement glissée dans l'élément précédent. La chape supérieure est ensuite positionnée dans les engravures supérieures des séparateurs et les goupilles sont enfin introduites librement sur toute leur longueur.

La géométrie des faces d'about et la double articulation du raccordement autorise des déviations angulaires du système. Le démontage d'un ou plusieurs éléments peut s'effectuer en milieu de file de manière strictement inverse au montage.

2. Performances du séparateur PM-H2-450.0

Le séparateur PM-H2-450.0 a fait l'objet d'essais de choc au laboratoire d'essai Inrets Equipements de la route (L.I.E.R.). Ce séparateur a rempli, lors des essais de choc réalisés dans les conditions définies par la norme européenne NF EN 1317, les performances requises pour la qualification des dispositifs de retenue routiers de niveau de performance H2 et de niveau de sécurité B. Les essais réalisés TB11 (le 25 novembre 2003) et TB51 (le 8 janvier 2004) ont conduit aux résultats principaux suivants :

Indice ASI : 1.39.

Largeur de fonctionnement : 2.10 m (W6).

Le ferrailage de surface des éléments a démontré son efficacité en limitant les zones d'éclatement de béton et en évitant les projections lors des chocs.

L'ensemble des résultats d'essais est consigné dans les rapports détaillés au L.I.E.R.

3. Mode de fonctionnement

Le fonctionnement du séparateur béton PM-H2-450.0 est assuré par l'inertie due à la masse des éléments en béton raccordés entre eux et formant une chaîne continue articulée frottant sur le sol.

Lors du choc, l'élément portant la zone d'impact se déplace latéralement et mobilise immédiatement les éléments voisins par l'intermédiaire des liaisons métalliques entraînant de proche en proche les autres éléments de la file. La chaîne d'éléments prend une déformation régulière et progressive qui permet de rediriger dans de bonnes conditions le véhicule vers la chaussée suivant des angles de sortie faibles.

4. Conditions d'emploi

4.1. Généralités

Le séparateur PM-H2-450.0 peut être utilisé, en tant que dispositif permanent, pour l'isolement des obstacles ou des dénivellations en accotement et pour l'équipement de terre-pleins centraux.

Il peut par ailleurs être utilisé en dispositif temporaire comme séparateur modulaire de voies de niveau TB4.

4.2. Longueur de files

4.2.1. Zones de pleine efficacité

En utilisation temporaire, le séparateur PM-H2-450.0 est efficace à 10 mètres d'une extrémité non ancrée pour la retenue des véhicules légers et à 30 mètres pour la retenue des véhicules lourds.

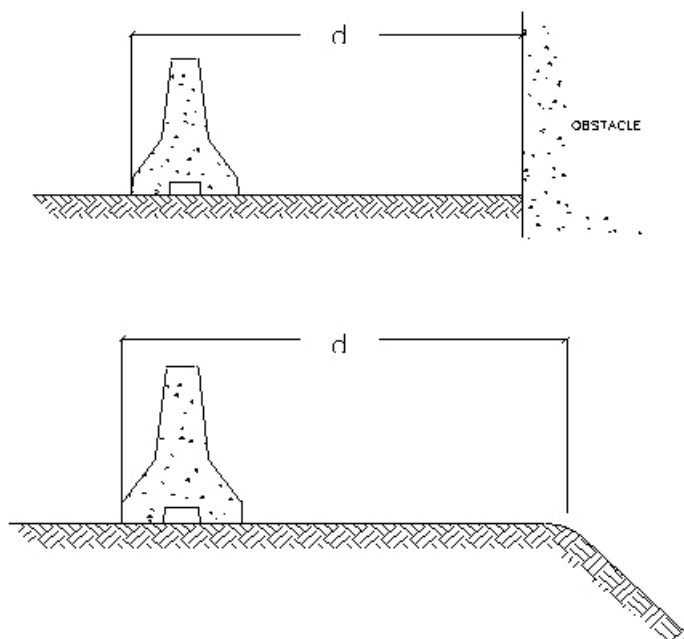
En utilisation permanente, le séparateur PM-H2-450.0, raccordé à un autre dispositif de retenue assurant son ancrage longitudinal, est efficace dès son origine.

4.2.2. Longueur minimale d'implantation

Pour le séparateur PM-H2-450.0, la longueur minimale recommandée est de l'ordre de 90 mètres correspondant à l'assemblage d'une file composée de 20 éléments.

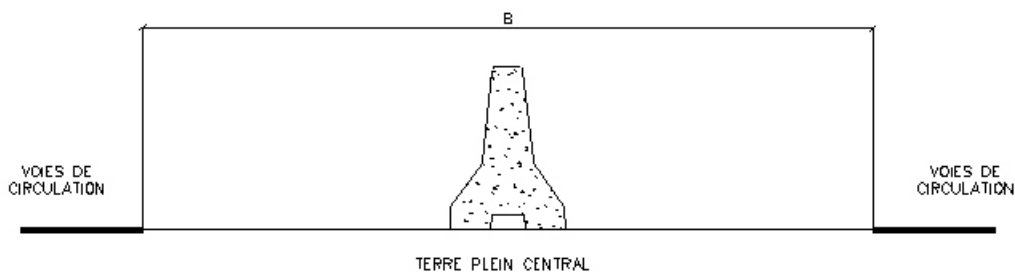
4.3. Implantation sur accotement

La distance minimale D , mesurée entre le nu avant du séparateur et la face avant de l'obstacle ou de la crête de la dénivellation qui doit être respectée pour assurer le bon fonctionnement du dispositif, est de 2,10 mètres.



4.4. Implantation sur terre-plein central

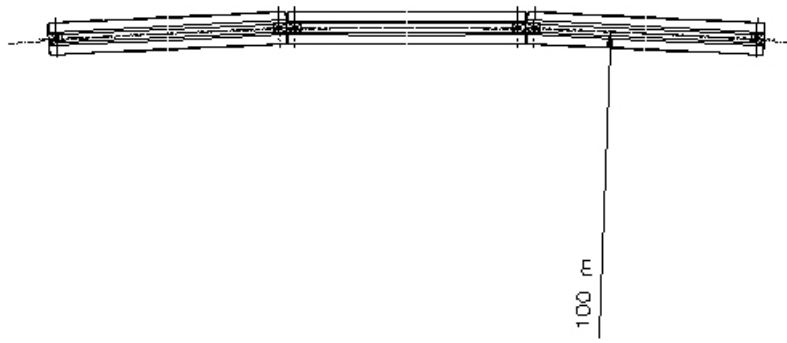
Le séparateur PM-H2-450.2 peut être implanté sur tout terre-plein central dont la largeur B est au moins égale à 3,60 mètres.



4.5. Points particuliers

4.5.1. Courbes

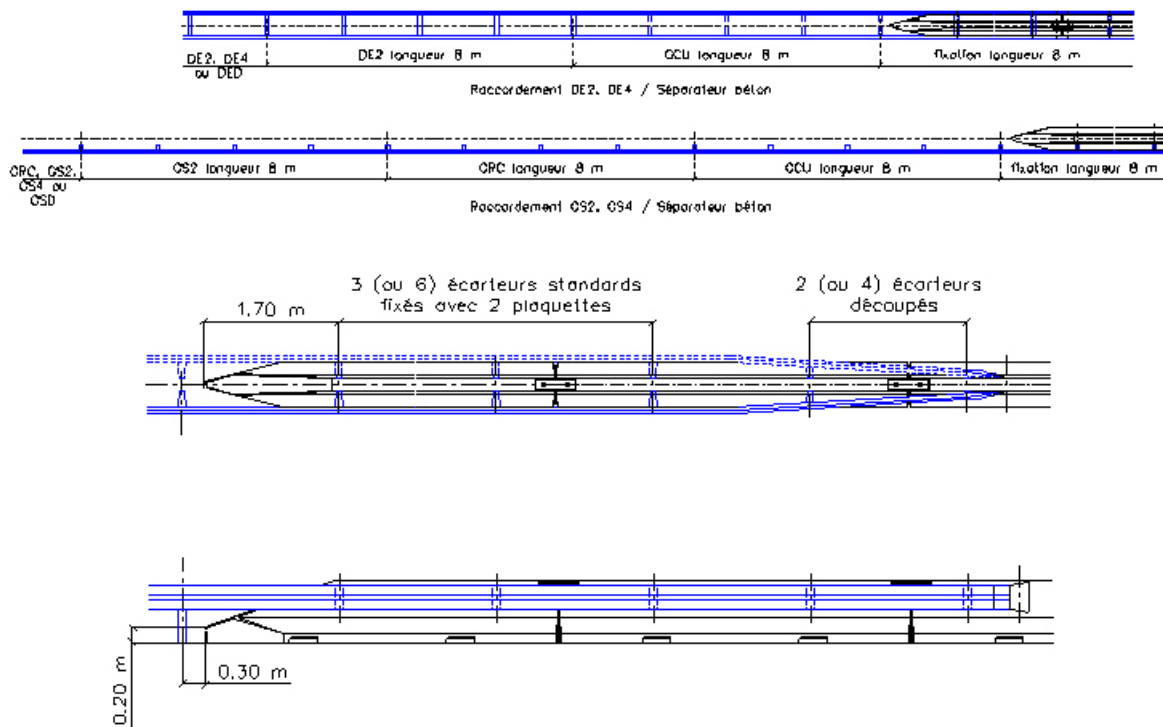
Le profil des extrémités du séparateur PM-H2-450.0 permet de réaliser au niveau de chaque liaison une déviation angulaire de 3° , permettant ainsi à la file de séparateurs de s'inscrire sur des tracés courbes de rayon minimal de l'ordre de 100 mètres.



4.5.2. Raccordements

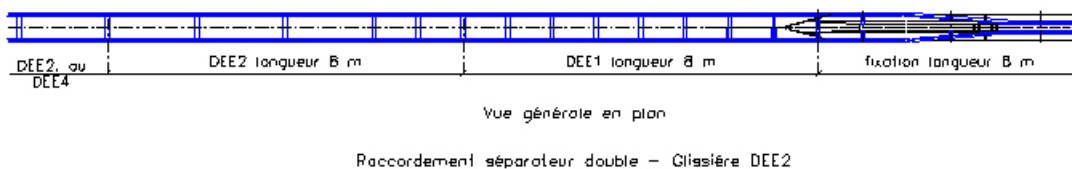
4.5.2.1. Séparateur PM-H2-450.0 avec glissières métalliques de profils A et B, simples ou doubles (DEE 2 exceptée)

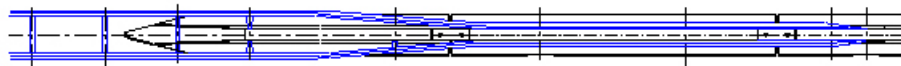
Le séparateur PM-H2-450.0, dont l'extrémité est munie d'un élément abaissé (paragraphe 7.1.2.), se raccorde aux glissières métalliques de profils A et B, simples ou doubles tel que défini pour le séparateur béton dans la norme NF P 98-433 et représenté sur les figures suivantes :



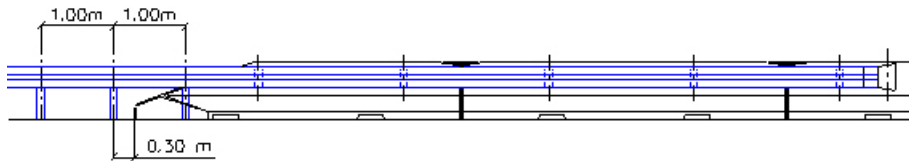
4.5.2.2. Séparateur PM-H2-450.0 avec glissières métalliques DEE 2

Le séparateur PM-H2-450.0, dont l'extrémité est munie d'un élément abaissé (paragraphe 7.1.2.), se raccorde aux glissières métalliques DEE2 tel que défini pour le séparateur béton dans la norme NF P 98-433 et représenté sur les figures suivantes :





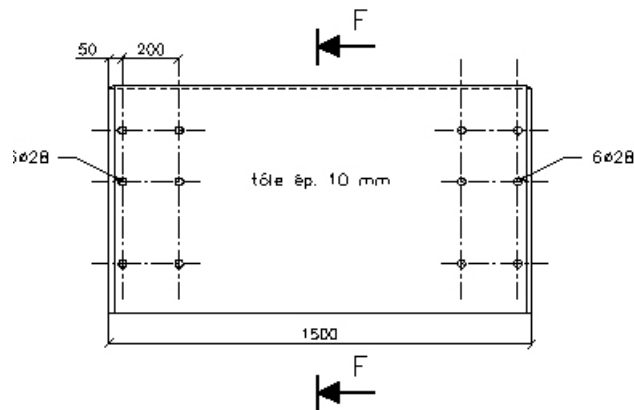
Plan



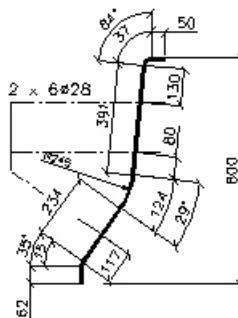
Elevation longitudinale

4.5.2.3. Séparateur PM-H2-450.0 avec séparateur en béton type DBA

Le profil du séparateur PM-H2-450.0 et celui du séparateur en béton type DBA étant quasi identiques, il est possible de raccorder directement ces séparateurs par l'intermédiaire d'un capot normal pour joint de dilatation, tel que défini dans la norme NF P 98-433, en le complétant par un chevillage dans chacun des séparateurs.



COUPE F-F



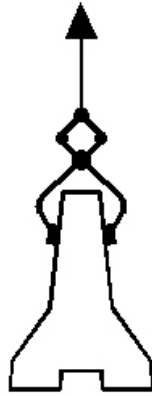
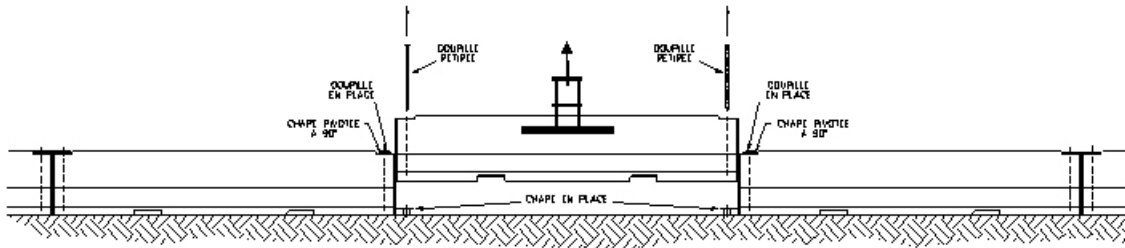
4.5.3. Extrémités

En utilisation permanente, toute extrémité de séparateur PM-H2-450.0, qu'il s'agisse d'une origine ou d'une fin de file, est obligatoirement raccordée à un autre dispositif de retenue.

4.5.4. Interruption de TPC

Le séparateur PM-H2-450.0 est constitué d'éléments démontables, non ancrés dans le sol. La conception des liaisons permet un démontage très aisé d'un ou plusieurs éléments en milieu de file avec des moyens strictement identiques à ceux utilisés lors de leur mise en place. Chaque extrémité de la brèche doit alors être munie d'un élément d'extrémité abaissé.

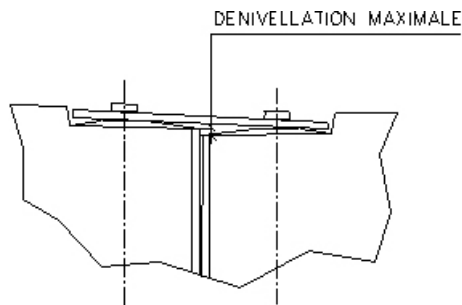
5. Spécifications de manutention et montage



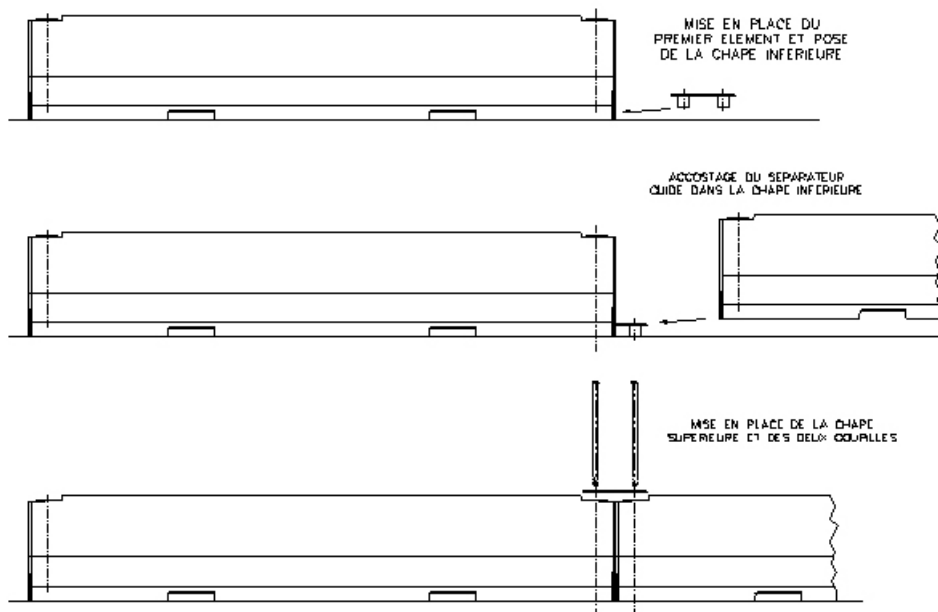
Le séparateur PM-H2-450.0 peut ou non être équipé d'inserts de manutention incorporés ou de réservations pour passage de broches.

Pour les séparateurs non pourvus d'inserts ou de réservations pour broches, le levage est réalisé avec une pince auto-serrante spécifique au produit permettant une manutention sécurisée et rapide, particulièrement intéressante dans le cas de nombreuses reprises.

Les séparateurs PM-H2-450.0 sont posés directement sur le sol. Une dénivellation verticale maximale de 15 mm doit être respectée entre les deux extrémités à raccorder afin d'assurer le bon fonctionnement du dispositif.



La chronologie d'assemblage peut être schématisée comme suit :



6. Brevet

Le séparateur PM-H2-450.0 fait l'objet du brevet d'invention déposé auprès de l'INPI sous le numéro 03 13587 et exploité par la société Bonna Sabla.

7. Eléments constitutifs

7.1. Le séparateur PM-H2-450.0 en béton

La résistance mécanique du béton, évaluée selon les conditions définies par la norme NF EN 206-1, est au minimum égale à C35/45.

Le ciment de type CEM I 52.5 PM ES est utilisé avec un dosage minimal de 350 kg/m³.

Conformément à la norme NF EN 13369, le béton constituant des séparateurs PM-H2-450.0 est au minimum compatible avec un environnement de gel modéré et de salage fréquent.

Les armatures armant le séparateur PM-H2-450.0 sont de type barres à haute adhérence de nuance fe E 500 MPA conformes à la norme NF A 35-027 et de treillis soudé conforme à la norme NF A 35-016.

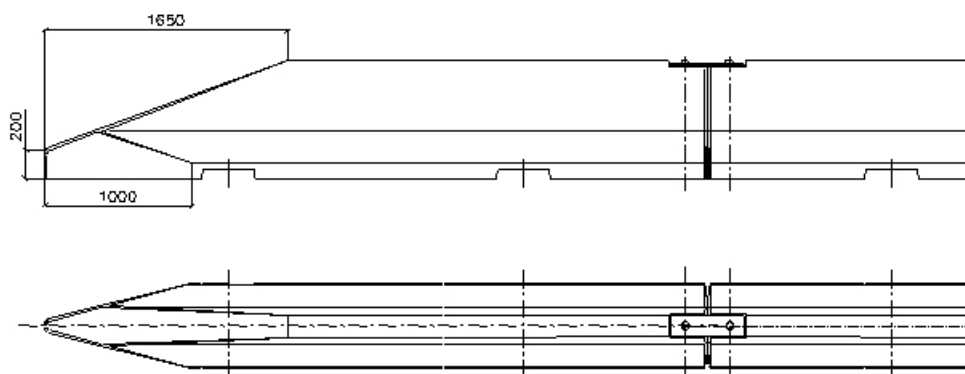
7.1.1. Elément de section courante

Le plan d'ensemble du séparateur référence 32779 ind. 02 du 15 décembre 2003 est joint en annexe.

Le plan d'armatures référence 32780 ind. 02 du 18 décembre 2003 est également joint en annexe.

7.1.2. Eléments d'extrémités

La géométrie du profil d'extrémité est définie conformément à la norme NF P 98-433 et représenté ci-dessous :



7.2. Les pièces métalliques de liaison

Les pièces de liaison du séparateur PM-H2-450.0 se composent :

- de deux chapes de liaisons en acier de nuance minimale S235 conforme à la norme NF EN 10025 ;
- de deux goupilles forgées en acier de nuance minimale S355 conforme à la norme NF EN 10025.

La protection des pièces métalliques contre la corrosion s'effectue par galvanisation à chaud conformément à la norme NF A 91-121 ou par tout autre procédé offrant un niveau de protection équivalent.

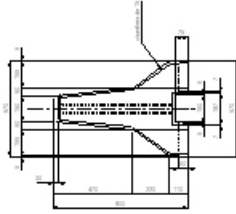
Les détails des pièces sont représentés sur le plan d'ensemble du séparateur référence 32779 ind. 02 du 15 décembre 2003 joint en annexe.

8. Annexes

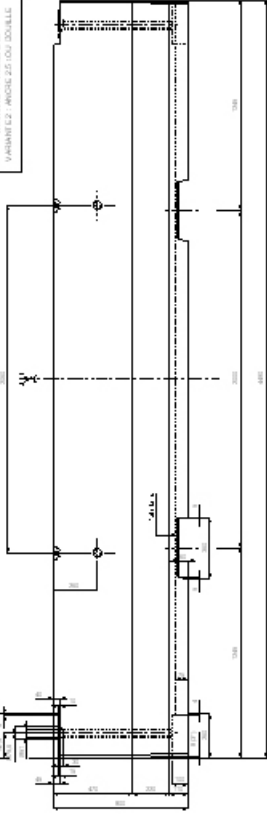
8.1. Plan d'ensemble 32779 ind. 02 du séparateur PM-H2-450.0

8.2. Plan d'armatures 32780 ind. 02 du séparateur PM-H2-450.0

VUE DE DROITE

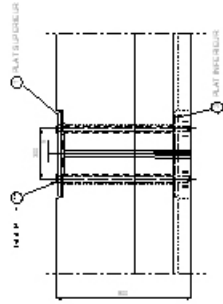


VUE DE FACE



MANUTENTION :
VARIANTE 1 : TOUS LES
VARIANTE 2 : AINSI QUE DOUBLE

DETAIL LIAISON

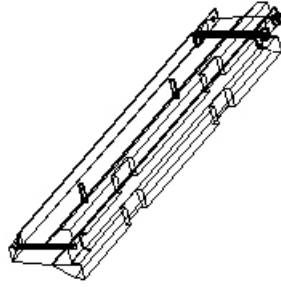
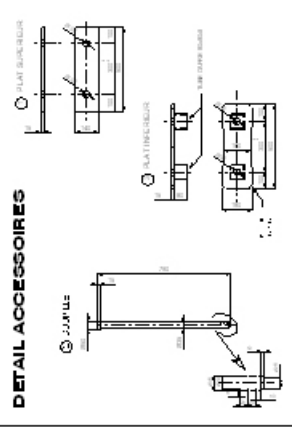


VUE DE DESSUS



DATE DE SORTIE
17/11/2014
PREPARE PAR : J. G. G.
VERIFIE PAR : J. G. G.
APProuve PAR : J. G. G.
DATE DE SORTIE : 17/11/2014

DETAIL ACCESSOIRES



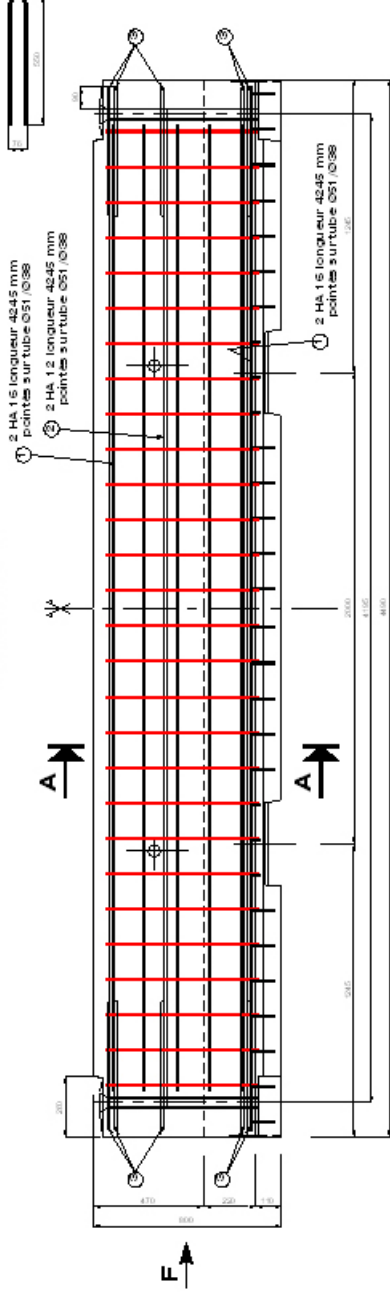
1	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	NOUVEAU	1	100%
2	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
3	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
4	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
5	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
6	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
7	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
8	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
9	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
10	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
11	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
12	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
13	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
14	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
15	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
16	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
17	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
18	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
19	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
20	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
21	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
22	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
23	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
24	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
25	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
26	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
27	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
28	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
29	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
30	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
31	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
32	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
33	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
34	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
35	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
36	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
37	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
38	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
39	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
40	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
41	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
42	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
43	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
44	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
45	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
46	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
47	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
48	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
49	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%
50	INDICATION DE L'ÉTAT DE RÉVISION	CHANGEMENT	1	100%

SEPARATEUR DE CHAUSSÉE
PM - H2 - 450.0
PLAN PRODUIT

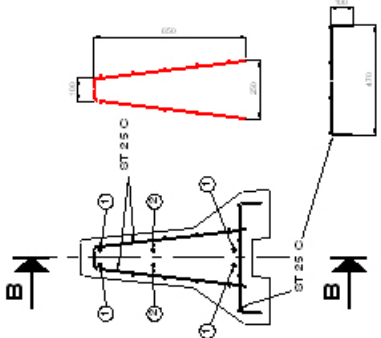
NO	DATE	TYPE	ÉLABORÉ PAR	APProuvé PAR
1	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
2	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
3	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
4	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
5	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
6	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
7	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
8	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
9	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
10	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
11	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
12	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
13	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
14	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
15	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
16	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
17	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
18	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
19	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
20	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
21	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
22	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
23	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
24	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
25	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
26	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
27	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
28	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
29	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
30	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
31	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
32	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
33	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
34	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
35	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
36	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
37	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
38	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
39	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
40	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
41	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
42	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
43	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
44	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
45	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
46	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
47	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
48	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
49	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.
50	17/11/2014	PM	J. G. G.	J. G. G.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

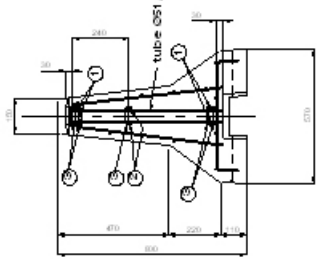
COUPE B-B



COUPE A-A



VUE F



poids total HA 15 = 25.75 Kg
 poids total HA 12 = 15.25 Kg
 poids total ST 25 C = 55.25 Kg

QTY	DESIGNATION	UNIT	QTY	UNIT	QTY	UNIT
1	HA 15	kg	25.75	kg		
1	HA 12	kg	15.25	kg		
1	ST 25 C	kg	55.25	kg		

DESIGNATION	UNIT	QTY	UNIT
HA 15	kg	25.75	kg
HA 12	kg	15.25	kg
ST 25 C	kg	55.25	kg

SEPARATEUR DE CHAUSSEE	
PM - H2 - 450.0	
PLAN DE FERRAILLAGE	
NUMERO	NUM. 32780
PROJET	1/1

DATE	DESIGNATEUR	VERIFICATEUR

BONNA SABLA
 INGENIERIE
 10 rue de la République
 42000 SAINT-ETIENNE
 TEL: 04 77 23 23 23