SIEBTECHNIK TEMA

WS 85®/83

Le programme

HEIN | LEHMANN

Grilles en acier haute résistance pour la classification de concassés primaires

WS 85 pour la classification de matériaux roulés lavés

WS 83 pour la classification de concassés tertiaires

Grilles Polyuréthane pour le scalpage de matériaux

Cribler...

... derrière chaque passion se dissimule une motivation – celle-ci est la nôtre.

Proposer des grilles à hautes performances est notre ambition première.
Notre développement industriel est basé sur notre longue expérience et est orienté vers l'avenir par une recherche constante de nouvelles technologies de criblage.

Histoire de grilles

Les plus anciennes grilles de crible que l'on connaisse étaient constituées de lamelles en bois, ou, pour les plus fines, de crin de cheval.

La première preuve formelle sur l'utilisation de fil métallique dans le domaine du criblage date de l'année 1556. L'utilisation concernait le traitement des minerais.

Les premiers brevets dans ce domaine remontent à l'année 1821 et proviennent de France.

L'entreprise Louis Hermann de Dresde fabriquait des grilles pour l'industrie depuis 1838. Elle avait fait œuvre de pionnier dans le domaine du développement des procédés de criblage, mais n'a pas survécu à la Deuxième Guerre Mondiale.

L'entreprise HEIN LEHMANN a alors pu s'adjoindre les services et profiter ainsi de la grande expérience des membres les plus compétents du personnel de la défunte entreprise, acquérant également les droits en sa possession.

L'entreprise ISENMANN, fondée en 1949, a été reprise par HEIN LEHMANN au milieu des années 50, bénéficiant ainsi de la longue expérience de la société.

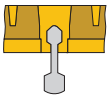
La matière Polyuréthane a été développée par l'entreprise BAYER. Les premiers brevets datent de 1937. La matière première du polyuréthane est issue de la pétrochimie.

L'utilisation de produits polymères dans l'industrie est très diversifiée. Les premières grilles polyuréthane ont été réalisées dans les années soixante.

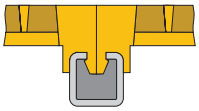
ISENMANN débuta la production de grilles polyuréthane en 1973:

- *Grilles à tension*
- *Grilles planes*
- *Grilles à cadre mécano-soudé*

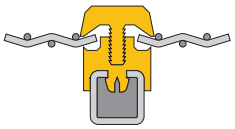
exemple



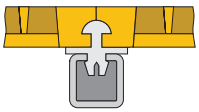
Système modulaire "WS 43" depuis 1978



Système modulaire "WS 80" depuis 1980



Système modulaire "WS 83" depuis 1983



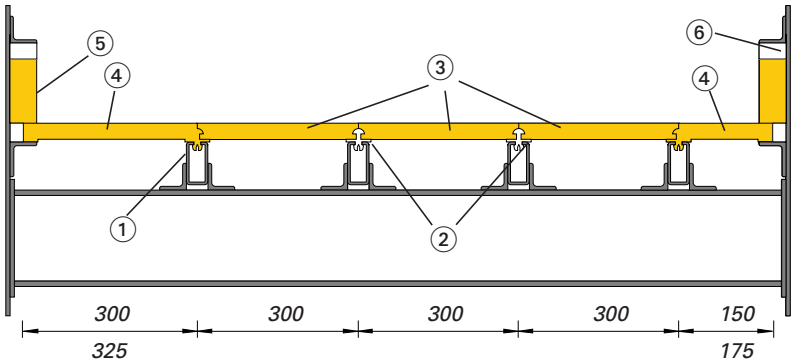
Système modulaire "WS 85" depuis 1984

... un système modulaire qui connaît un succès grandissant basé sur l'expérience des technologies de la classification de minéraux

Le développement constant du système a comme base sûre la dimension standardisée de ses modules

Le montage de base du systeme WS 85

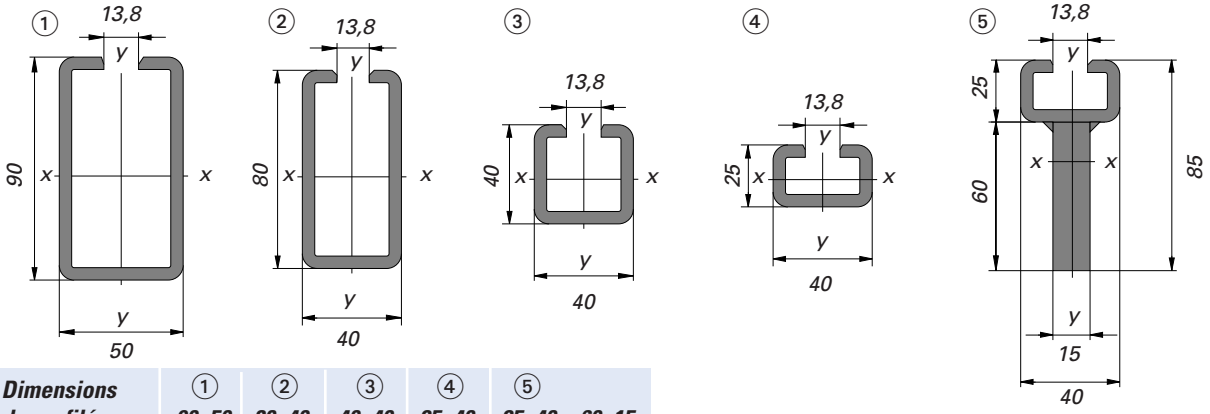
Système en coupe



① Profilé WS
② Listeau NOCKIN
③ Elément modulaire Type "I"
④ Elément modulaire Type "A"
⑤ Plinthe latérale
⑥ Cale de serrage

Les éléments modulaires de type "I" ont une largeur standard de 300 mm. Les éléments modulaires du Type"A" permettent au système de s'adapter à toutes les largeurs du crible. La longueur standard des éléments modulaires ainsi que des listeaux NOCKIN est de 1000 mm. Le développement ultérieur de panneaux modulaires s'orientera vers ces dimensions standards.

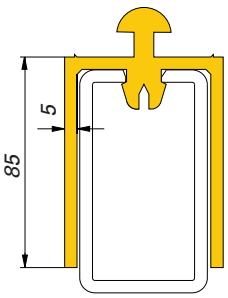
Disponibilité pour profilé WS 85



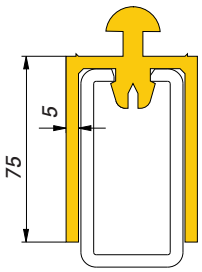
Dimensions de profilé	① 90x50	② 80x40	③ 40x40	④ 25x40	⑤ 25x40 + 60x15
Poids (kg/m)	9,411	7,839	4,695	3,516	10,612
Wx (cm³)	23,819	16,233	4,963	2,197	18,363
Wy (cm³)	19,701	12,863	6,696	4,384	5,228
Longueur max.	8700	8700	6050	6050	6050

Listeau NOCKIN

Listeau NOCKIN avec Jupe de protection

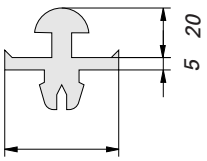


Pour profilé 90x50

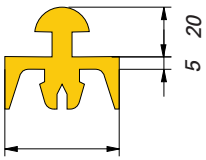


Pour profilé 80x40

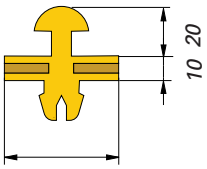
Listeau NOCKIN



Standard

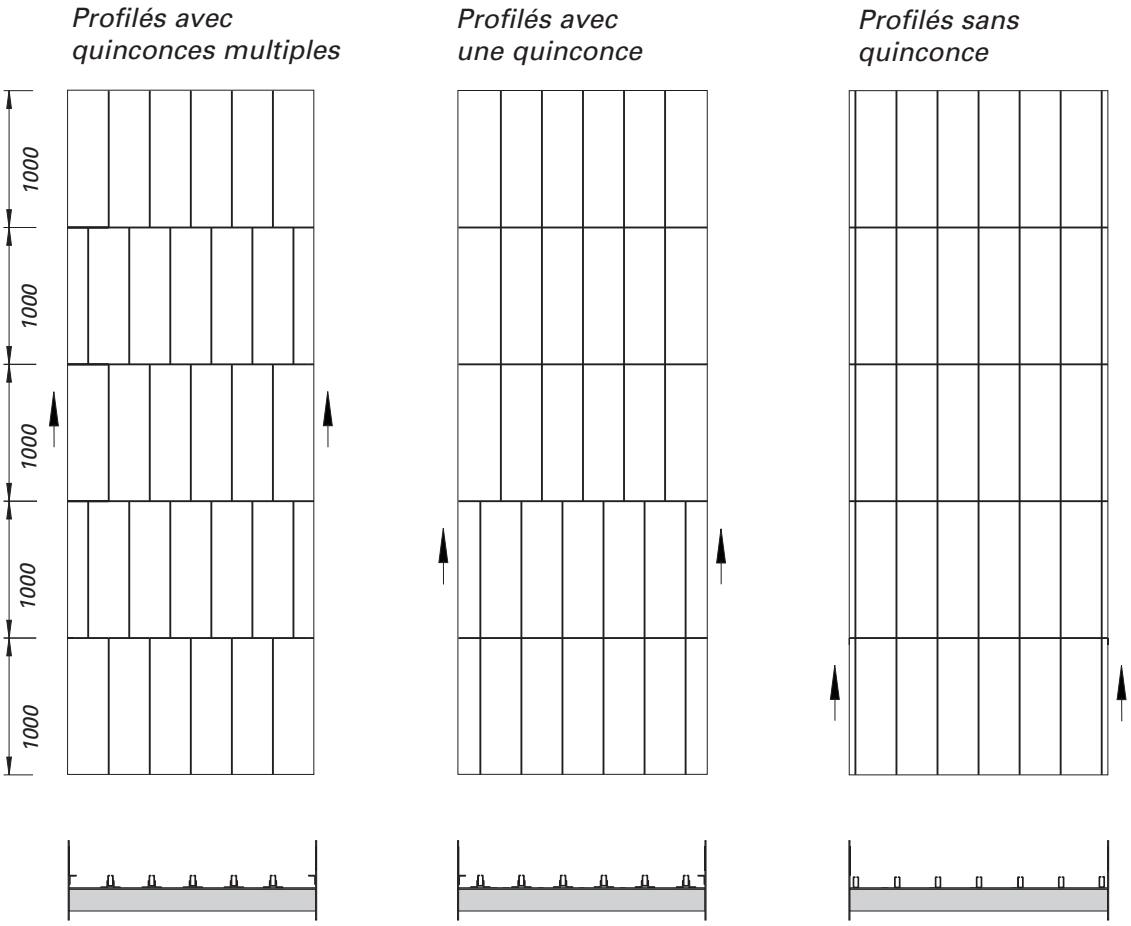


Pour grilles d'essorage spécifiques

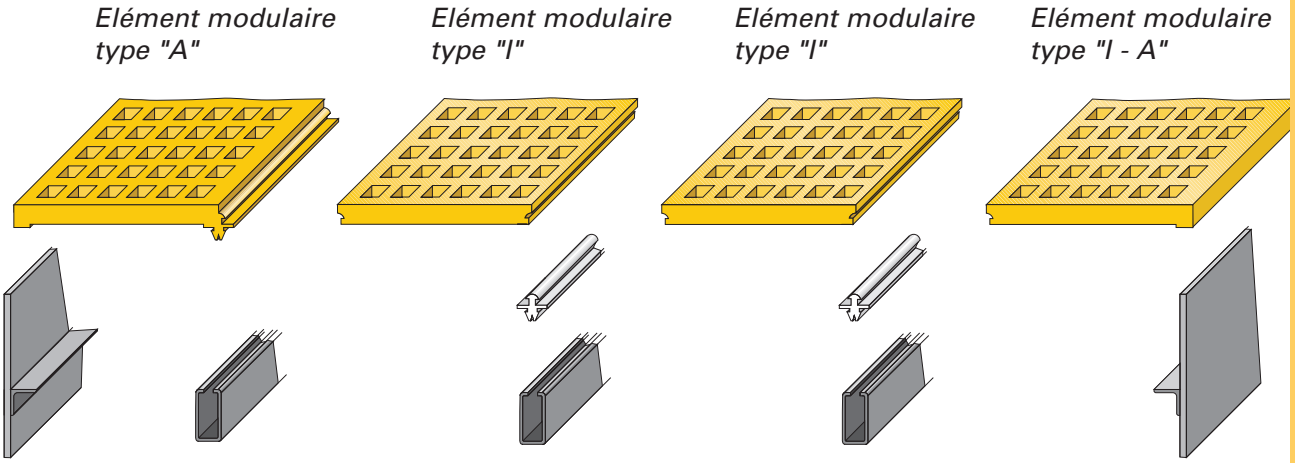


Pour paniers de décolmatage

Exemples de montage des profiles WS

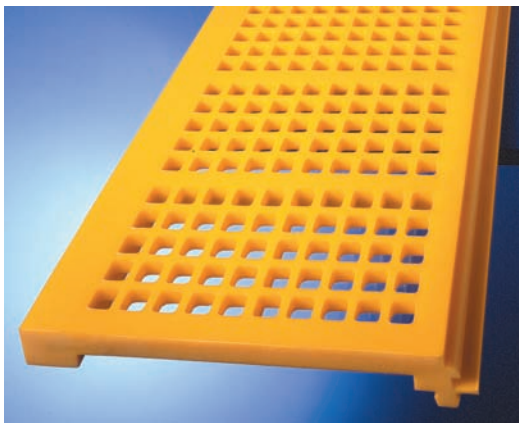


Types d'éléments modulaires

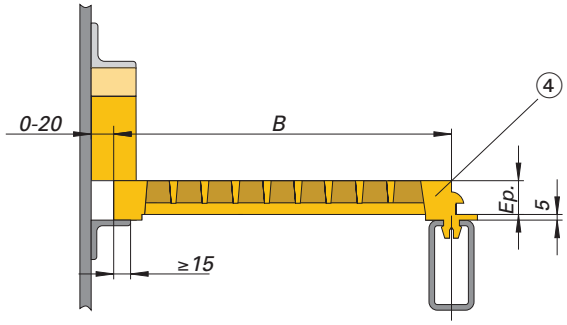


La particularité de l'élément modulaire Type "A" est que le listeau NOCKIN est moulé sur le panneau. Lors de l'utilisation d'un élément modulaire Type "I - A", un listeau NOCKIN supplémentaire est néces saire.

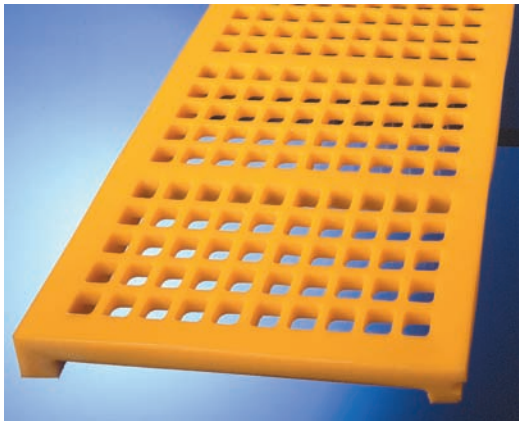
Les éléments modulaires WS 85



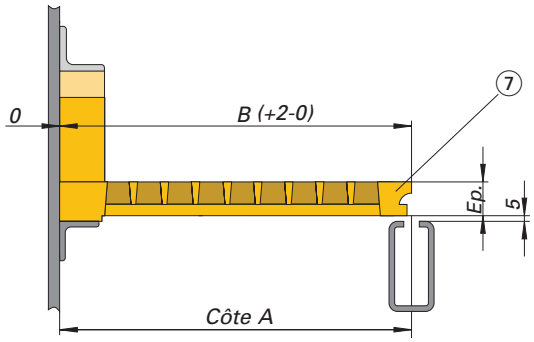
Elément extérieur Type "A"



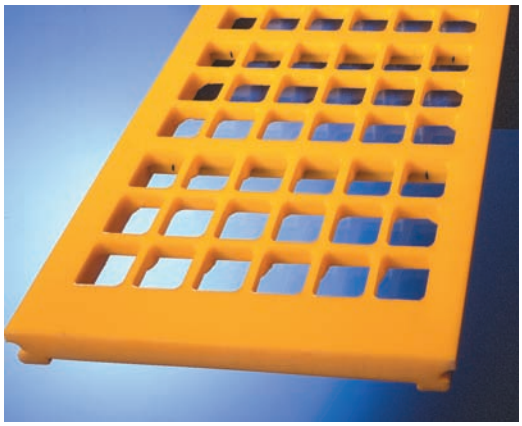
Elément extérieur du Type " A"
Largeurs standards : 150, 175, 300, 325.
D'autres largeurs en fonction de l'entre - flanc du crible sont réalisables



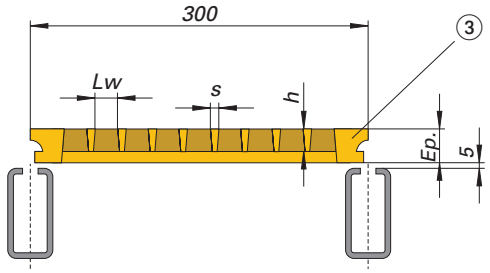
Elément extérieur Type "I – A"



Elément extérieur du Type "I – A"
Lors du montage de cet élément modulaire, il est important de respecter la dimension de la côte A (tolérance +2 -0)



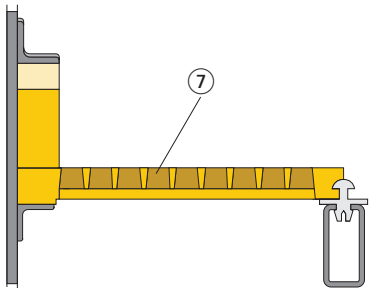
Elément intérieur Type "I"



Elément intérieur du type "I"
Largeur standard 300

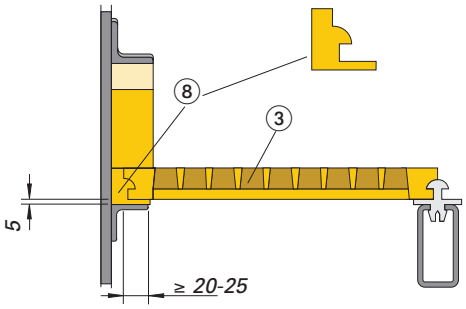
Ep. = Epaisseur totale
Lw = Vide de maille
l = Largeur
h = Epaisseur d'usure
s = Largeur d'interstice

Plinthes de fixation et protection laterale



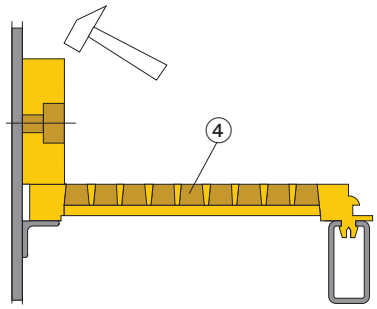
Fixation latérale avec Plinthe et élément modulaire "I – A" ⑦

Plinthe latérale		
largeur	Hauteur	Longueur
40+50	75	1000
"	100	"
"	125	"
"	150	"
"	200	"



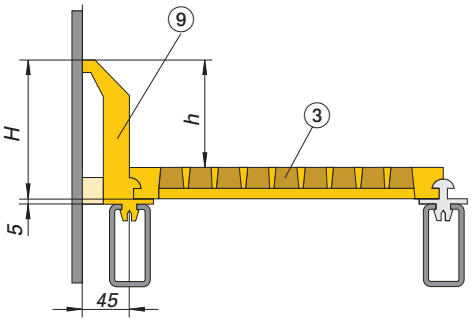
Fixation latérale avec Listeau de calage ⑧ pour le montage d'éléments modulaires du Type "I" calés par une plinthe

Cale des serrage			
largeur	h1	h2	Longueur
40	25	35	150
"	20	35	180
"	10	30	200
"	20	40	200



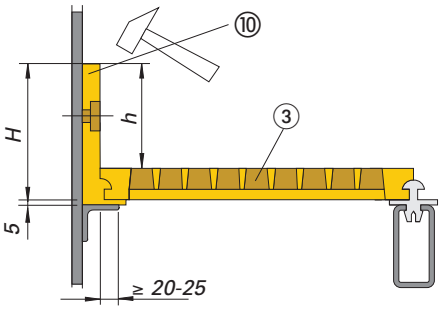
Fixation latérale par boulonnerie pour montage d'éléments modulaires de Type "A" classique. ④ Plaquer la plinthe calée au Maillet puis serrer les boulons

Plinthe latérale boulonnée		
largeur	Hauteur	Longueur
20	Selon besoin	Selon besoin
30		
40		
50		
60		



Fixation latérale par plinthe WS 85 ⑨ pour montage en éléments modulaires du Type "I". ③

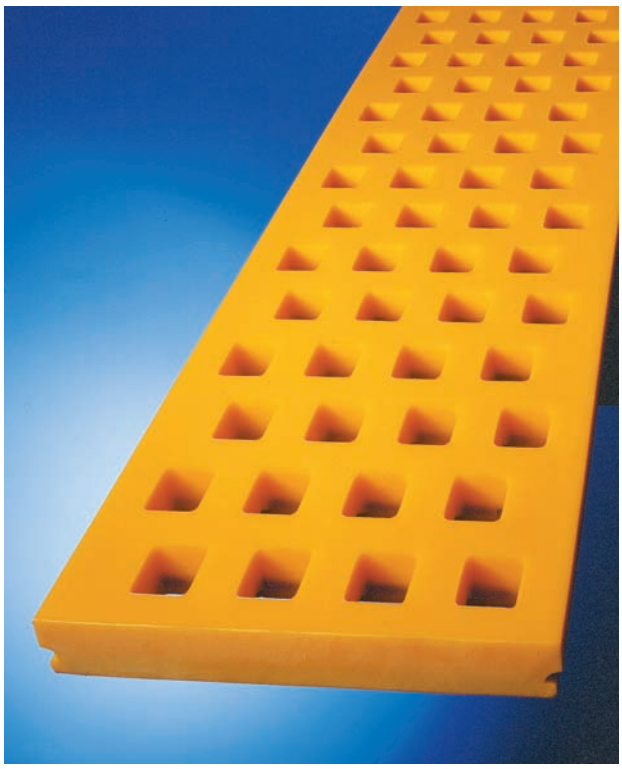
Plinthe latérale clipsée WS 85			
largeur	H	h	Longueur
45	130	100	1000
"	180	150	"
"	230	200	"
"	340	300	"



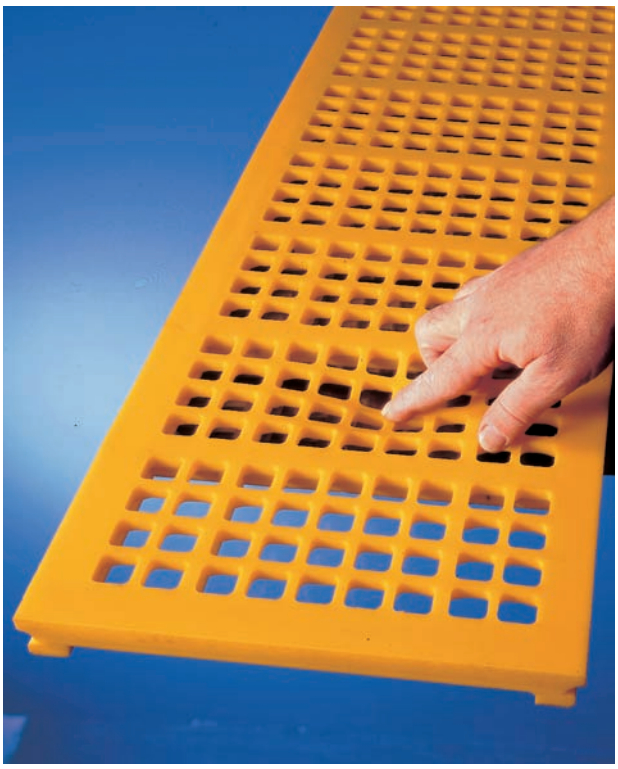
Fixation latérale par plinthe WS 85 ⑩ boulonnée, pour montage en éléments modulaires du Type "I". ③

Plinthe latérale WS 85			
largeur	H	h	Longueur
≥ 20	130	100	1000
"	180	150	"

WS 85 – Les differents types d'éléments modulaires

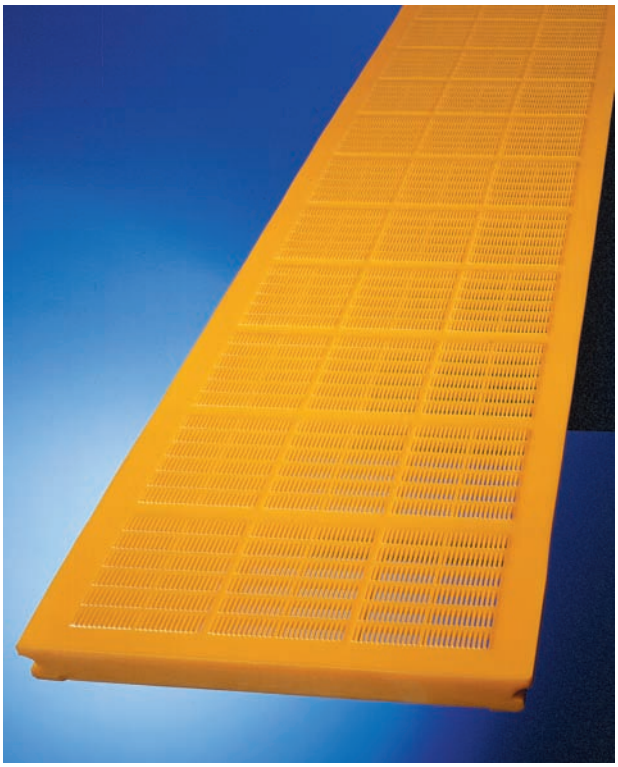


VG = Monobloc
Elément modulaire moulé avec une seule dureté shore

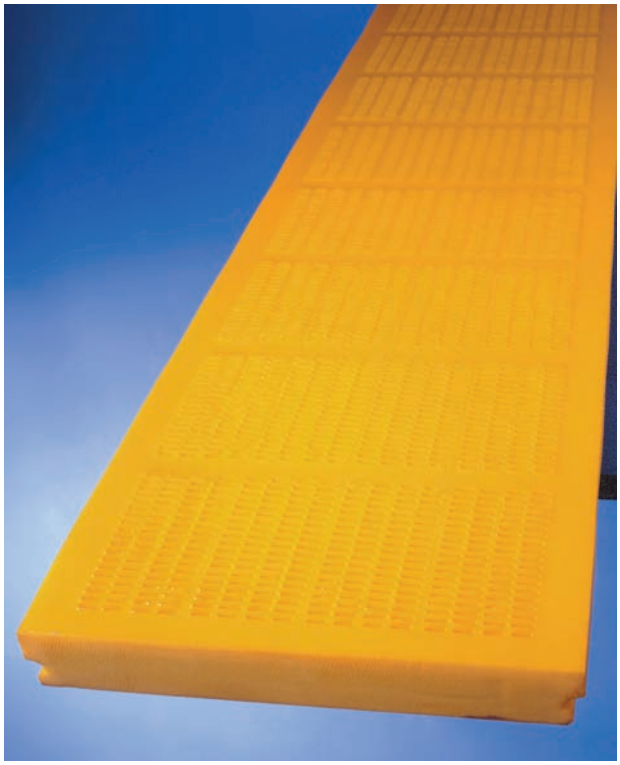


VG-flex = Bi-couche – Flex
Elément modulaire constitué d'une partie criblante souple ainsi que d'une sous-couche plus rigide

VG-Kb = Bi-couche
Elément modulaire constitué de deux duretés shore différentes

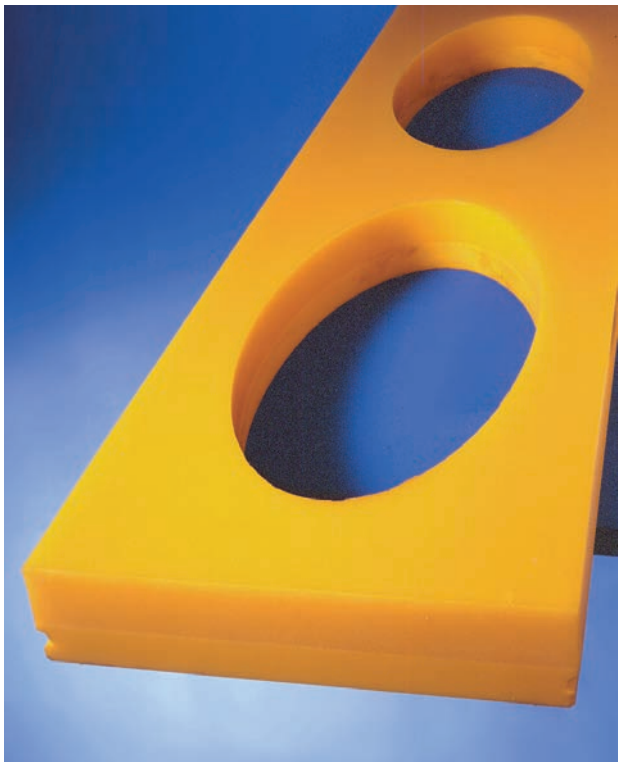


SpG = Fissures de classification
Elément moulé en une dureté shore ou aussi en bi-couche "Flex" en Pu plus souple



SpG = Fissures moulées
Elément modulaire moulé
en une dureté shore pour l'essorage
des matériaux

VG = Monobloc
Elément modulaire pourvu de
barreaux de ripage pour le scalpage
de matériaux



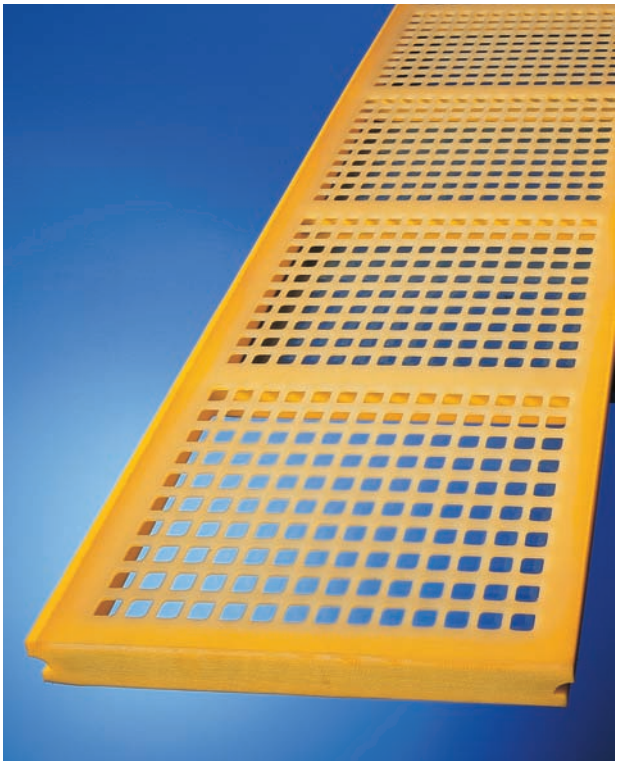
VG = Monobloc
Elément modulaire à maillage spécial.
Exp : Forme elliptique 200 x 380

WS 85 – Les differents types d'éléments modulaires

SG-H = Fissures injectées pour essorage Elément modulaire à fissures injectées pour couche circulante jusqu'à 250 mm d'épaisseur

SG-HH = Fissures injectées pour essorage Elément modulaire à fissures injectées pour couche circulante importante, jusqu'à 300 mm d'épaisseur

SG = Fissures injectées avec barreaux de ripage Elément modulaire à fissures injectées pour l'essorage de gros matériaux



SPM = Peau de tambour
Elément modulaire à membrane de faible épaisseur pour la classification de matériaux colmatants

SPM-flex = Peau de tambour flexible
Elément modulaire comme ci-contre toutefois non solidaire des supports intermédiaires afin d'assurer une plus grande souplesse de la partie criblante

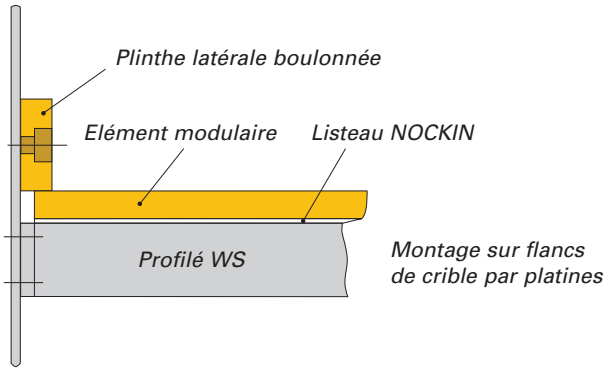
Gu = Elément modulaire en caoutchouc antiabrasion sur support PU

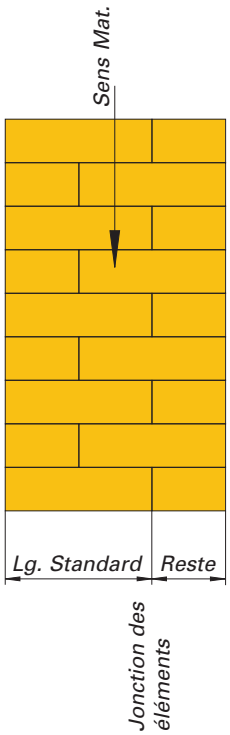
Grille métallique en acier HR avec profilé WS 85

WS 85 – Montage transversal

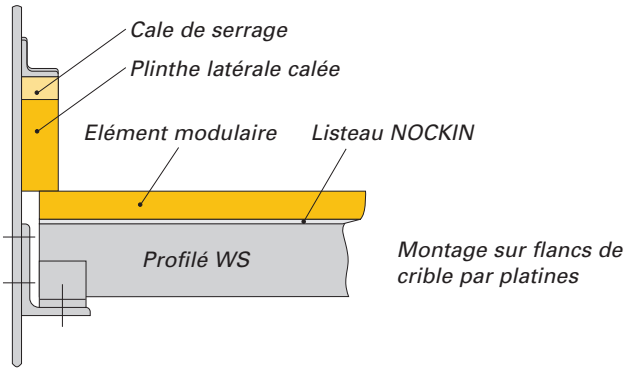
... souhaité dans certains cas – Quelques exemples

Fixation de protection latérale par boulonnerie



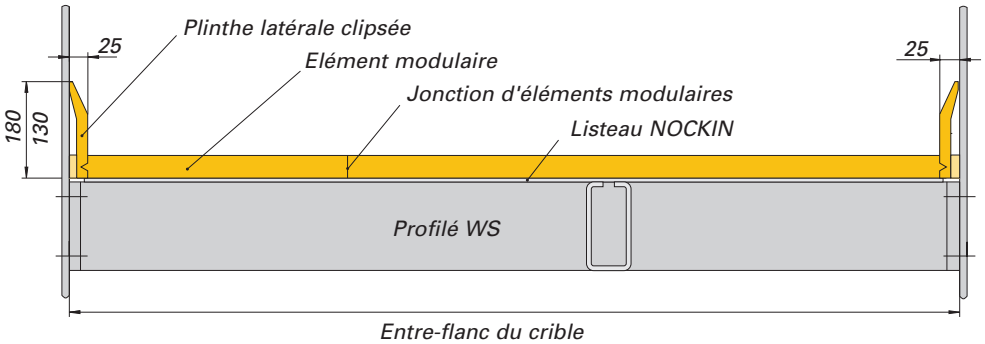


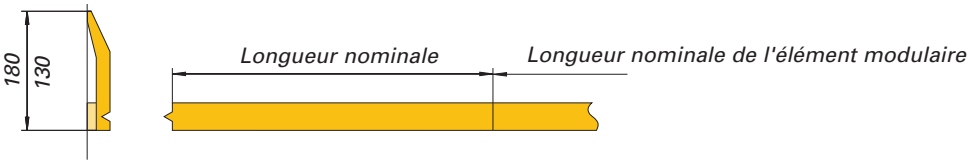
Fixation de protection latérale par cale de serrage

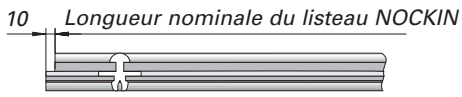


Fixation de protection latérale par "clipsage" de l'élément modulaire

... une solution intéressante et économique – sans cale ni boulon



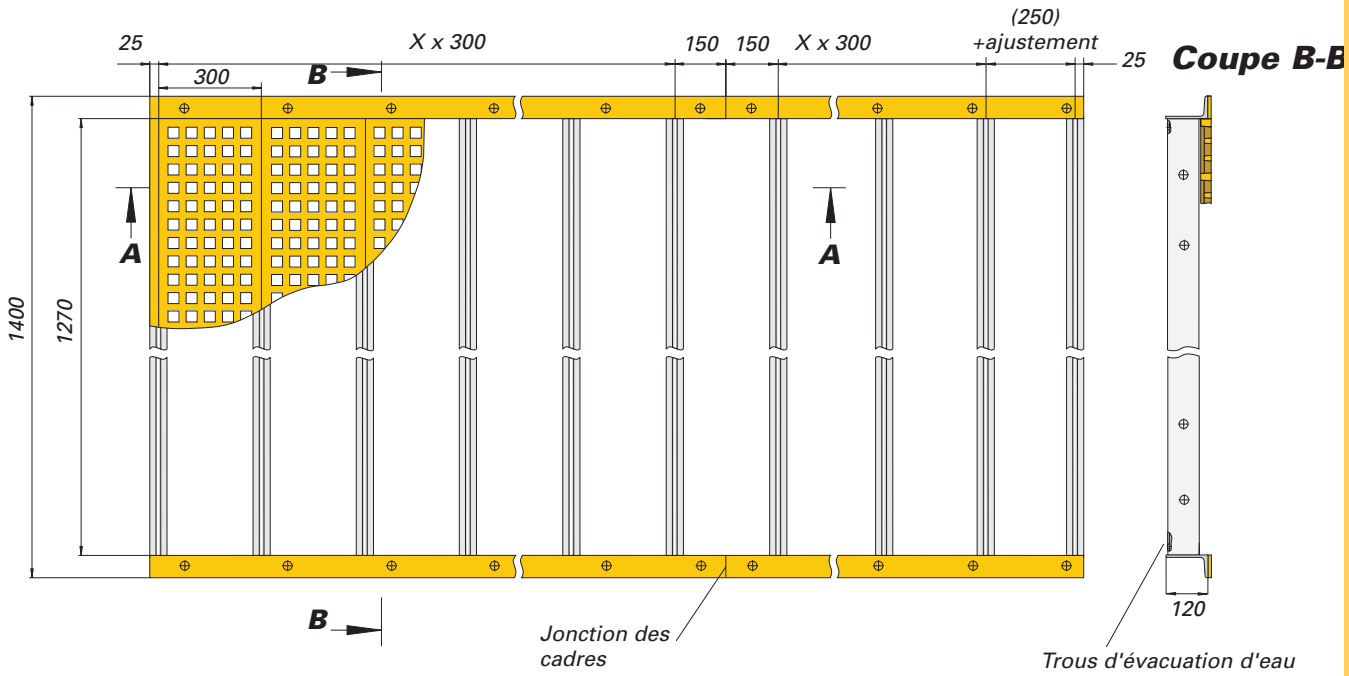




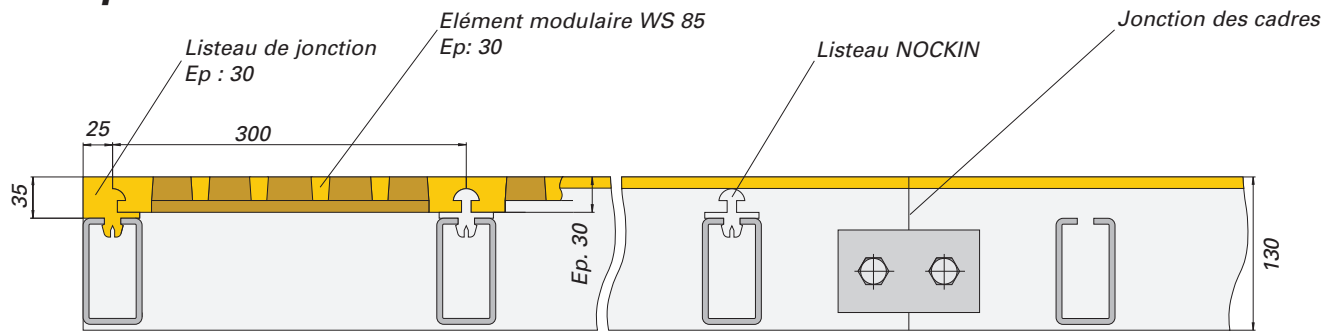
Pour une meilleure tenue mécanique du système, le listeau NOCKIN est positionné 10 mm sous la plinthe latérale

Longueur entre-flanc moins 2x25 mm = Longueur nominale des éléments modulaires
= longueur nominale du listeau NOCKIN

WS 85 – Châssis de crible pour montage transvers



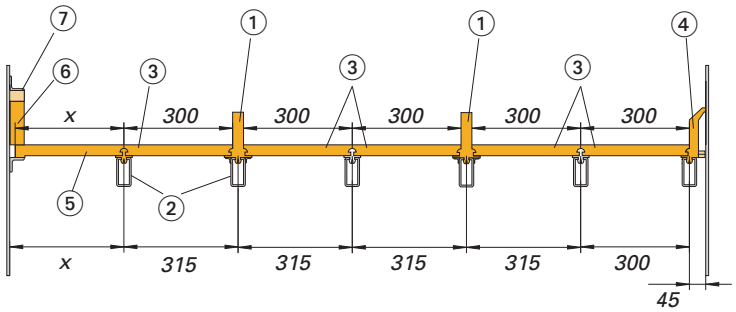
Coupe A-A

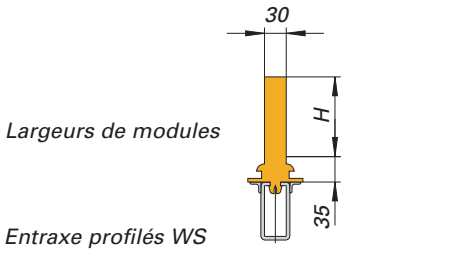


Barreaux de séparation

Par l'utilisation de barreaux de séparation l'obtention d'une ou plusieurs granulométries supplémentaires sur un même étage de crible est rendue possible

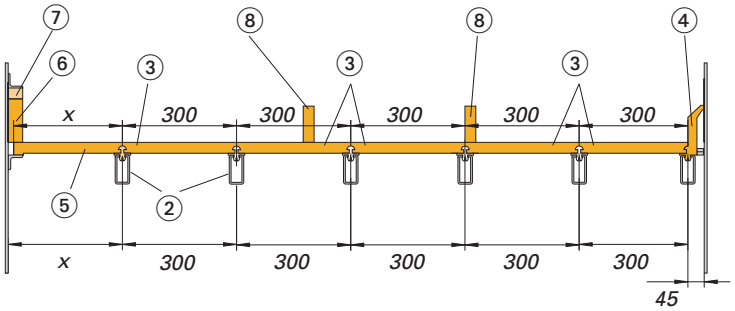
... barreaux de séparation WS 85





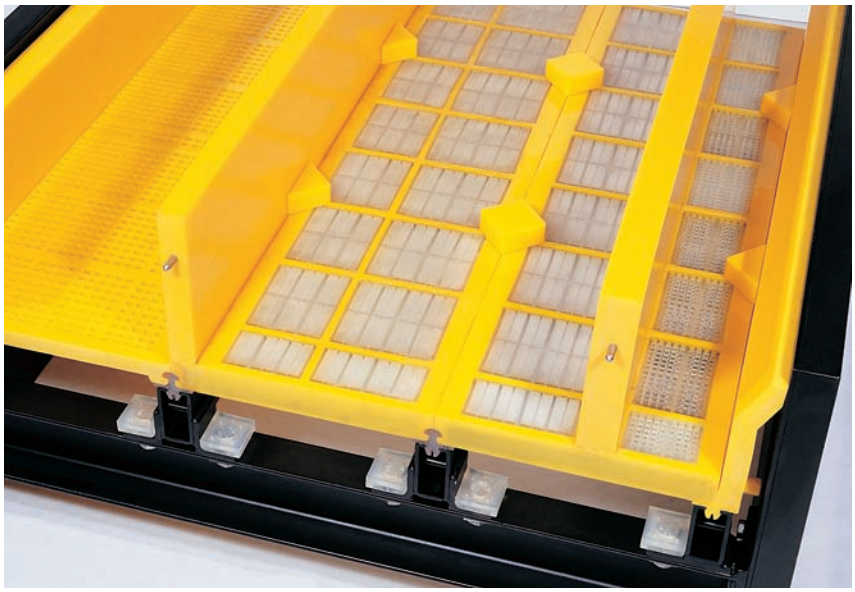
L'utilisation de Barreaux de séparation WS 85 nécessite un entraxe de profilés WS adapté, voir croquis.

... barreaux de séparation collés



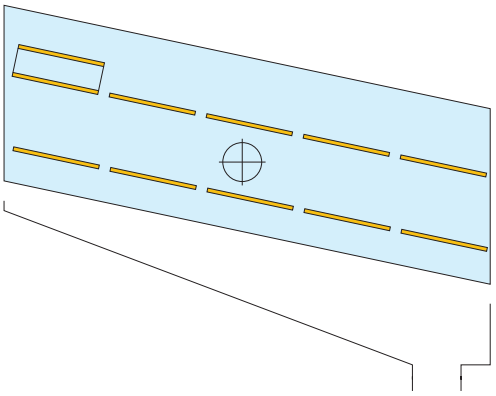
1. *Barreau de séparation WS 85*
2. *Profilé WS 85*
3. *Elément modulaire WS 85 Type "I"*
4. *Plinthe latérale WS 85*
5. *Elément modulaire WS 85 Type "A"*
6. *Plinthe latérale*
7. *Cale de serrage*
8. *Barreau de séparation*

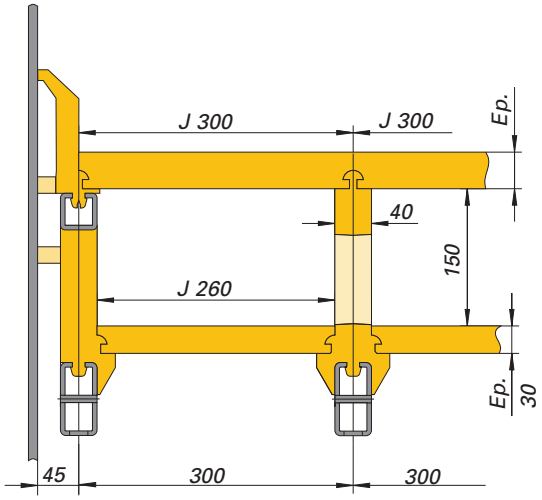
Lors de l'utilisation de barreaux de séparation collés sur la bordure de l'élément modulaire les entraxes des profilés WS restent standards à 300 mm



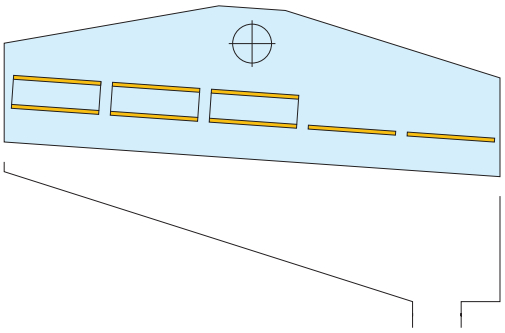
WS 85 en version TANDEM

... comme protection afin d'augmenter
la longévité des grilles de classification

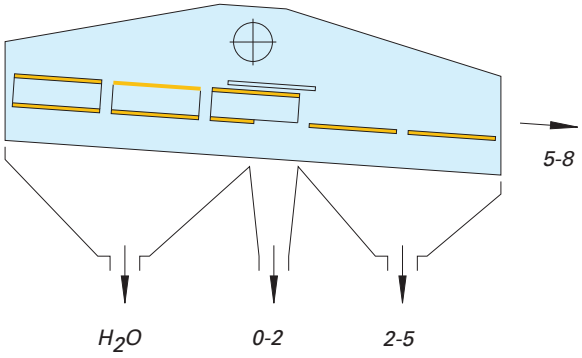




... comme coupure technique afin de "soulager"
l'étage de classification



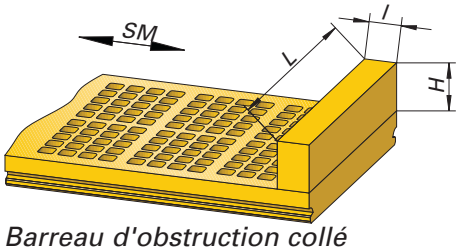
... comme étage de classification afin de
réaliser deux coupures supplémentaires



Exemple: de "Quatre en un" lors de la classification de
matériaux concassés 0/10

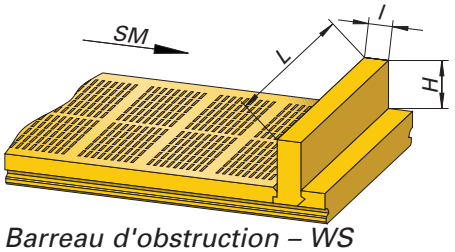
Barreaux d'obstruction

Crible essoreur équipé de barreaux d'obstruction



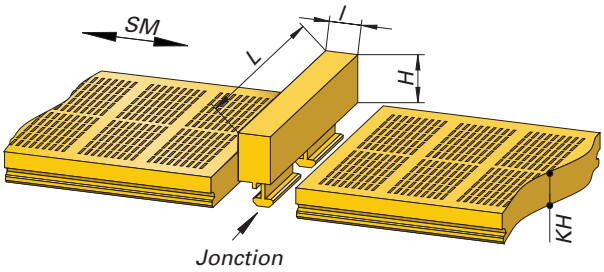
Barreau d'obstruction collé
... utilisable pour tout type de surface criblante – PU

largeur	Hauteur	Longueur
30	20	variable
"	40	
40	20	
"	40	
"	60	



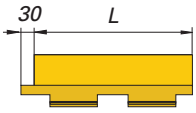
Barreau d'obstruction – WS
... épaisseur mini du module 40 mm, sauf pour essorage

largeur	Hauteur	Longueur
30	0	≤ 300
"	20	"
"	40	"
"	60	"

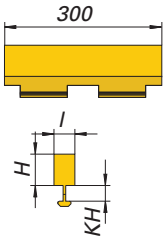


Barreau d'obstruction "clipsé"
... pour grilles à fissures injectées pour côte:
KH 30 et 40

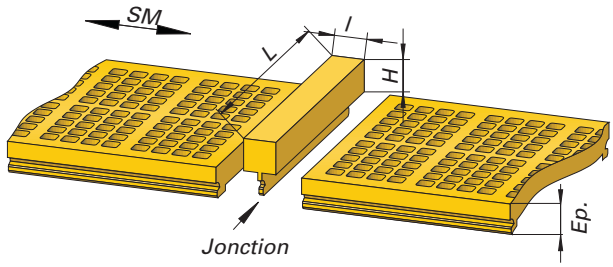
Pour type A



Pour type I

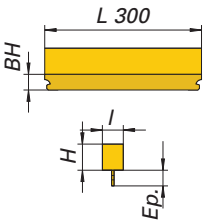


KH	l	H	Longueur pour I-	Longueur pour A-
30	40	20	300	150, 175, 300, 325
"	"	40	"	
"	"	60	"	
40	"	20	"	
"	"	40	"	
"	"	60	"	



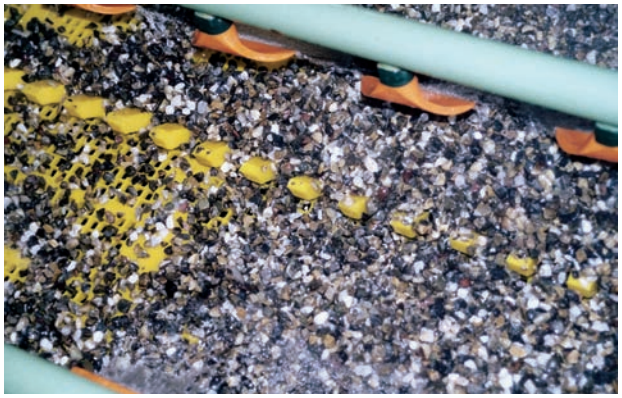
Barreau d'obstruction NOCKIN

Pour type I

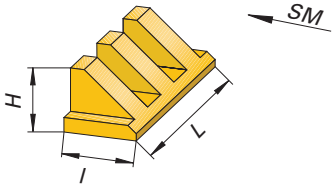


Ep.	l	H	L
30	40	20	300
30	"	40	"
40	"	20	"
40	"	40	"

Barreaux d'obstruction "râteau"

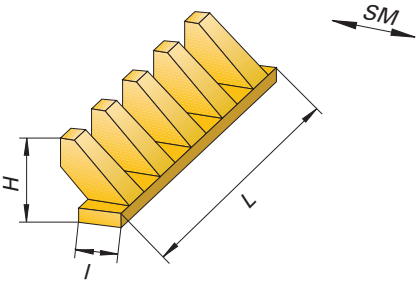


Crible de classification équipé de barreau d'obstruction "râteau"



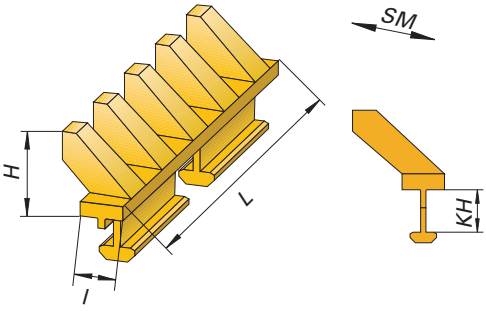
Barreau d'obstruction "râteau" à coller Finition standard

l	H	L
100	80	300
50	50	300



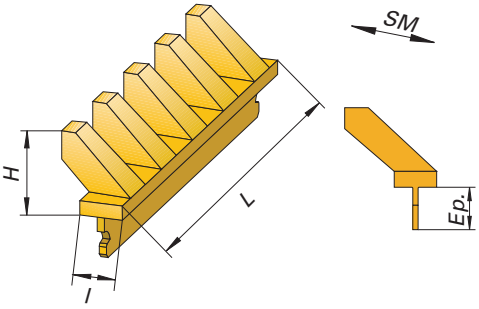
Barreau d'obstruction "râteau" à coller Finition biaisée

l	H	L
50	80	300
30	50	300



Barreau d'obstruction "râteau" clipsé

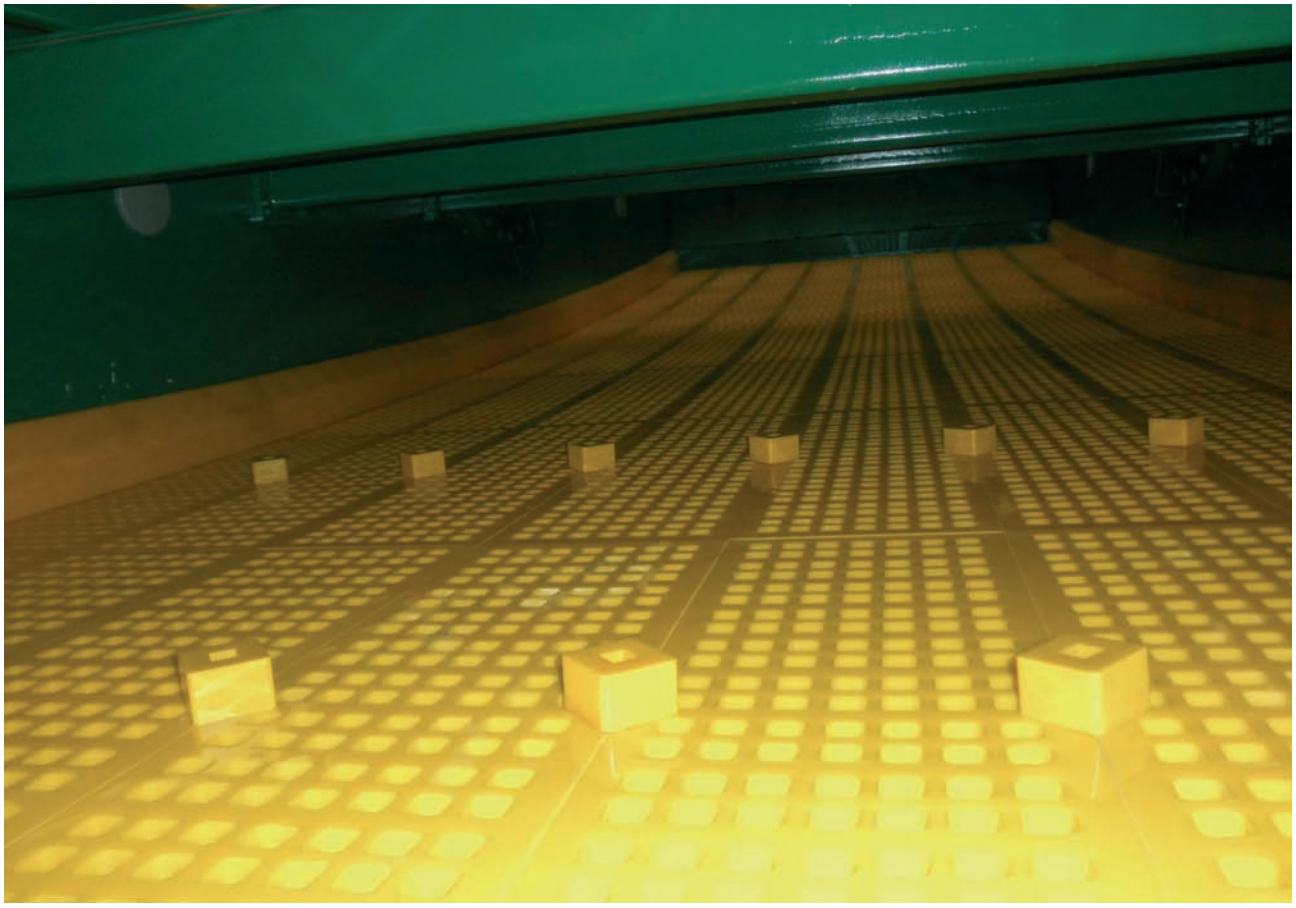
l	H	L	KH
40	50	300	30
40	50	300	40



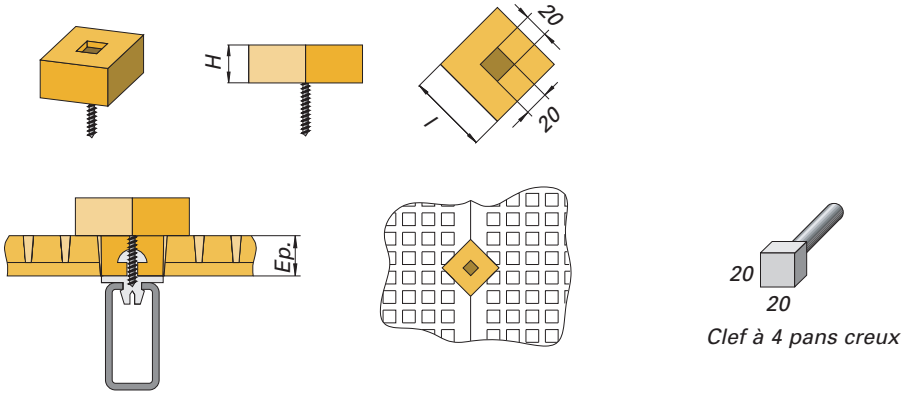
Barreau d'obstruction "râteau" NOCKIN

l	H	L	Ep.
40	50	300	30

Déflecteurs

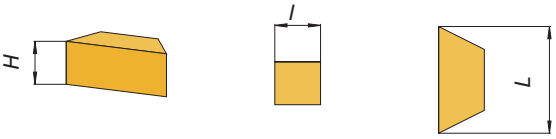


Déflecteurs "spike" à visser



Ces déflecteurs sont vissés entre deux éléments dans le listeau NOCKIN parallèle aux modules.
Montage facile avec une clef à 4 pans creux (20x20)

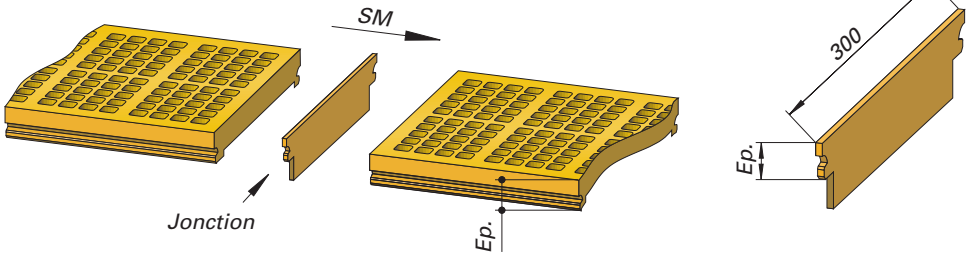
Déflecteurs à coller



l	H	L
30	25	60
35	30	70
35	40	70
40	40	80
40	40	90
40	50	80

Ces déflecteurs sont collés à l'aide d'une colle PU afin d'assurer une bonne résistance à l'arrachement

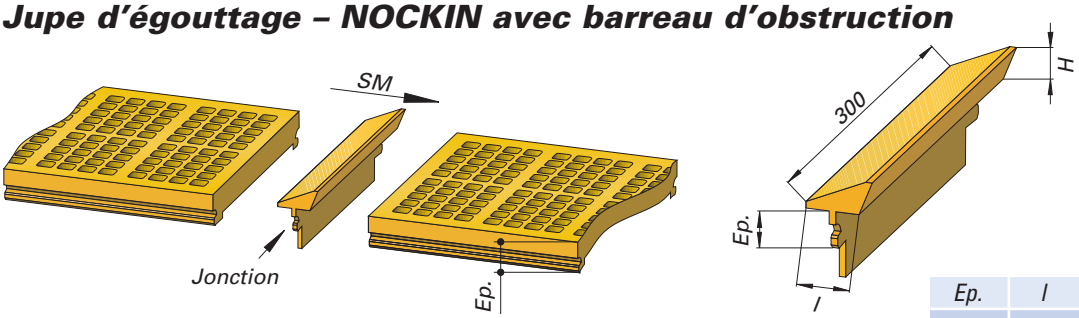
Jupe d'égouttage – NOCKIN



Ep.	L
30	300
40	"

... afin de piéger les eaux de ruissellement sous les éléments modulaires
Le montage s'effectue perpendiculairement entre deux modules

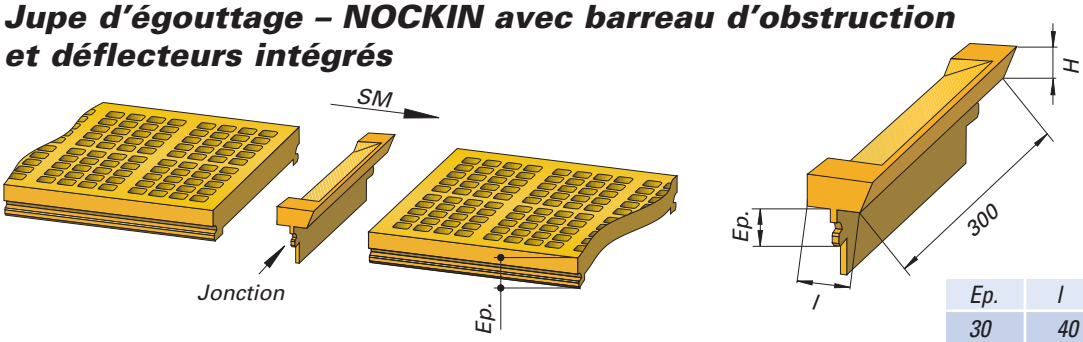
Jupe d'égouttage – NOCKIN avec barreau d'obstruction



Ep.	l	H	L
30	40	30	300
40	"	"	"

...afin d'assurer une rotation des matériaux.
Le montage s'effectue perpendiculairement entre deux modules

Jupe d'égouttage – NOCKIN avec barreau d'obstruction et déflecteurs intégrés

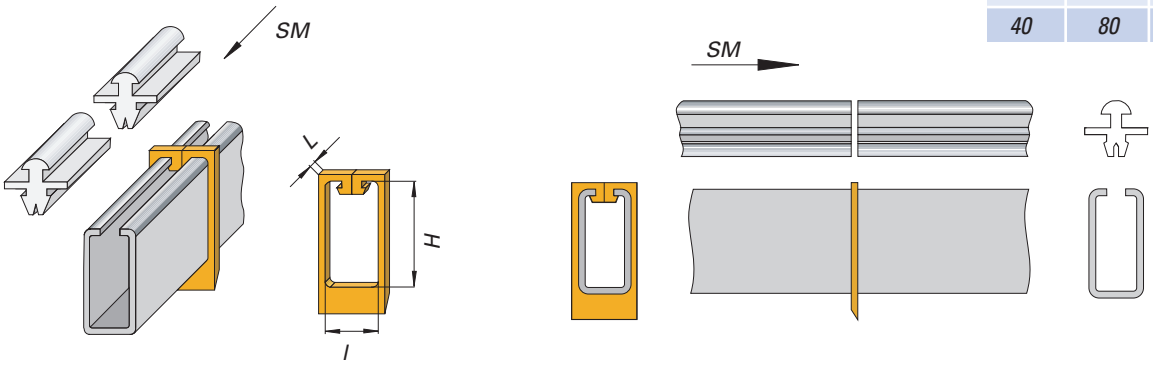


Ep.	l	H	L
30	40	25	300
40	"	"	"

... afin d'assurer une rotation des matériaux ainsi que d'éviter le cheminement des fines.
Le montage s'effectue perpendiculairement entre deux modules

Jupe d'egouttage pour profilé-WS

l	H	L
40	80	6

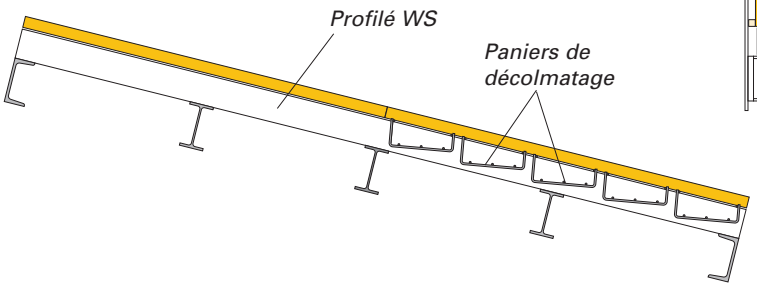


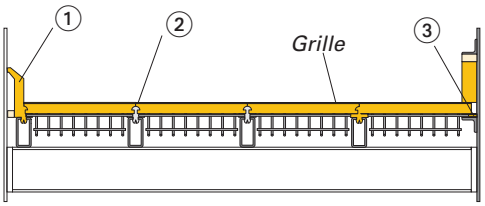
... afin de piéger les eaux de ruissellement sous le profilé WS.
Le montage s'effectue à la jonction de deux listeaux NOCKIN

Système de décolmatage

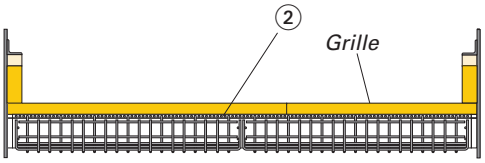
Le traitement de matériaux humides peut provoquer le colmatage de la grille.
L'utilisation du système peut palier à ce problème

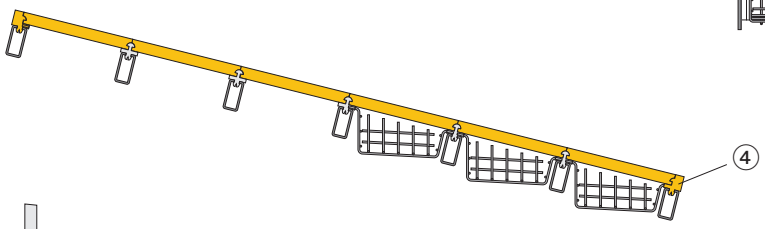
... pour montage longitudinal

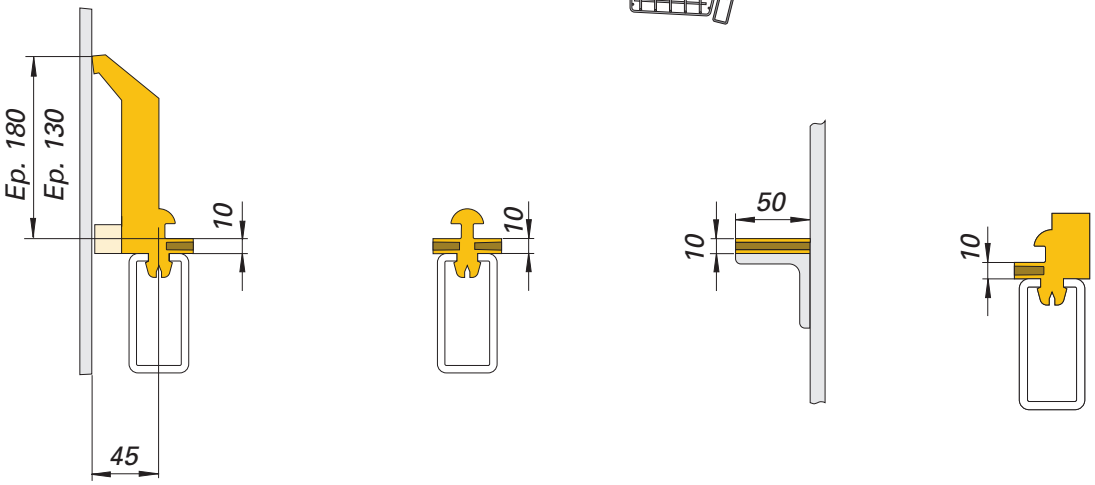




... pour montage transversal







① Plinthe latérale WS 85 pour panier de décolmatage

② Listeau NOCKIN WS 85 pour panier de décolmatage

③ Listeau latéral pour panier de décolmatage

④ Listeau de jonction WS 85 Pour panier de décolmatage

Balles de décolmatage

Ø 50

Ø 55

Ø 60

Système de décolmatage

... son application se trouve lors de la classification de matériaux humides criblés à sec jusqu'à une granulométrie de 0/10 mm

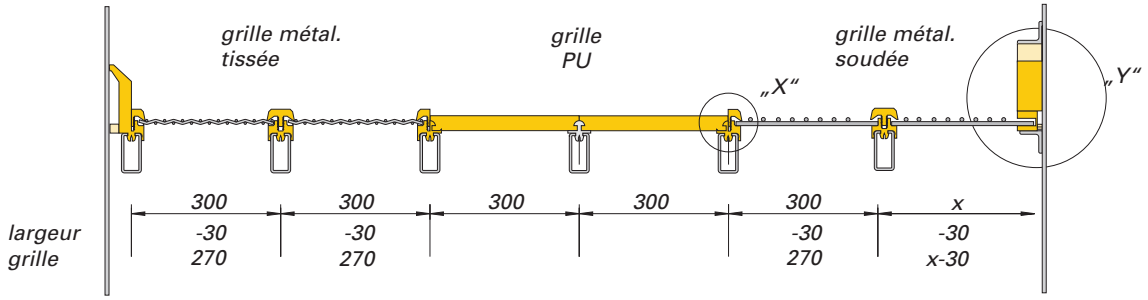
Montage des paniers de décolmatage.
Tout d'abord, les paniers seront montés sur le listeau NOCKIN déjà emboîté sur le profilé WS.
Ensuite, un 2ème listeau NOCKIN sera monté sur le panier et seront emboîtés ensemble sur le profilé WS du côté opposé

Système de décolmatage combiné avec une toile ISEPREN "Peau de tambour" lors d'une coupure à 4,0 mm de matériaux concassés

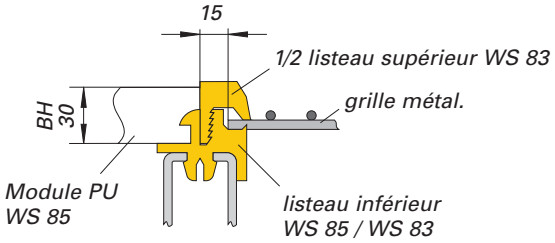
WS 83 – Toiles metalliques tissées ou soudées en combinaison avec le système WS 85

L'utilisation de grilles métalliques en combinaison avec des toiles polyuréthane ou caoutchouc peut apporter certains avantages:

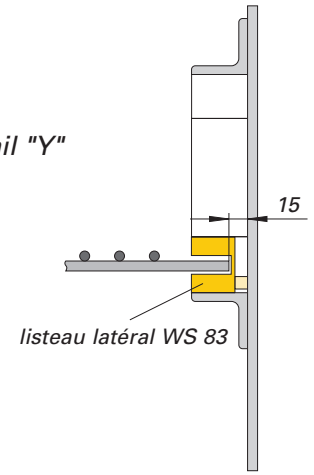
- *lors d'une surcharge de la claie du crible*
- *lors d'une modification temporaire de coupure*
- *lors de colmatage des toiles PU*



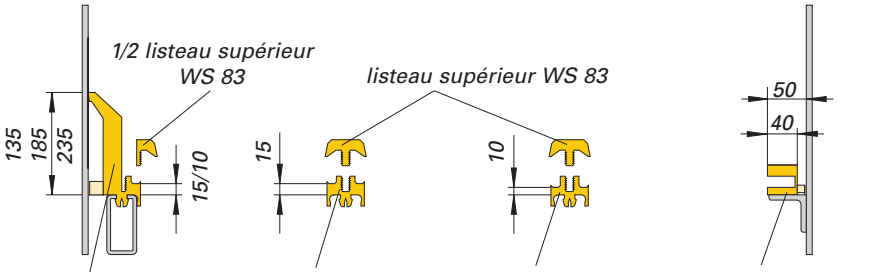
Détail "X"



Détail "Y"



Détail des composants WS 83



Plinthe latérale WS 83
- 15, pour grille tissée
- 10, pour grille soudée

listeau inf. WS 83
- 15 pour grille tissée

listeau inf. WS 83
- 10, pour grille soudée

Listeau lat. WS 83

WS 83

... approprié pour le criblage à sec ou sous eau
pour grilles métalliques tissées ou soudées

Détails de montage:
Outillage: maillet, ~ 200 gr
graisse / huile et pinceau

- *lubrifier légèrement le profilé WS et /ou le listeau inférieur WS 83*
- *emboîter le listeau sur le profilé WS, en respectant l'alignement listeau WS 83 et profilé WS à chaque extrémité*
- *positionner grilles et listeaux latéraux*
- *placer les grilles médianes sur les profilés WS 83 inférieurs*
- *mettre les listeaux supérieurs en légère pression sur les grilles*
- *égaliser l'alignement des toiles à l'extrémite des profilés*
- *monter les plinthes et les cales*
- *procéder au "clipsage" final des profilés supérieurs*
- *vérifier l'ensemble plinthes / cales*

WS 83

L'utilisation de grilles métalliques tissées ou soudées à diamètres de fils différents provoque obligatoirement des épaisseurs d'emboîtement variables. A cet effet, nous disposons de listeaux WS 83 adaptables qui se différencient comme suit:

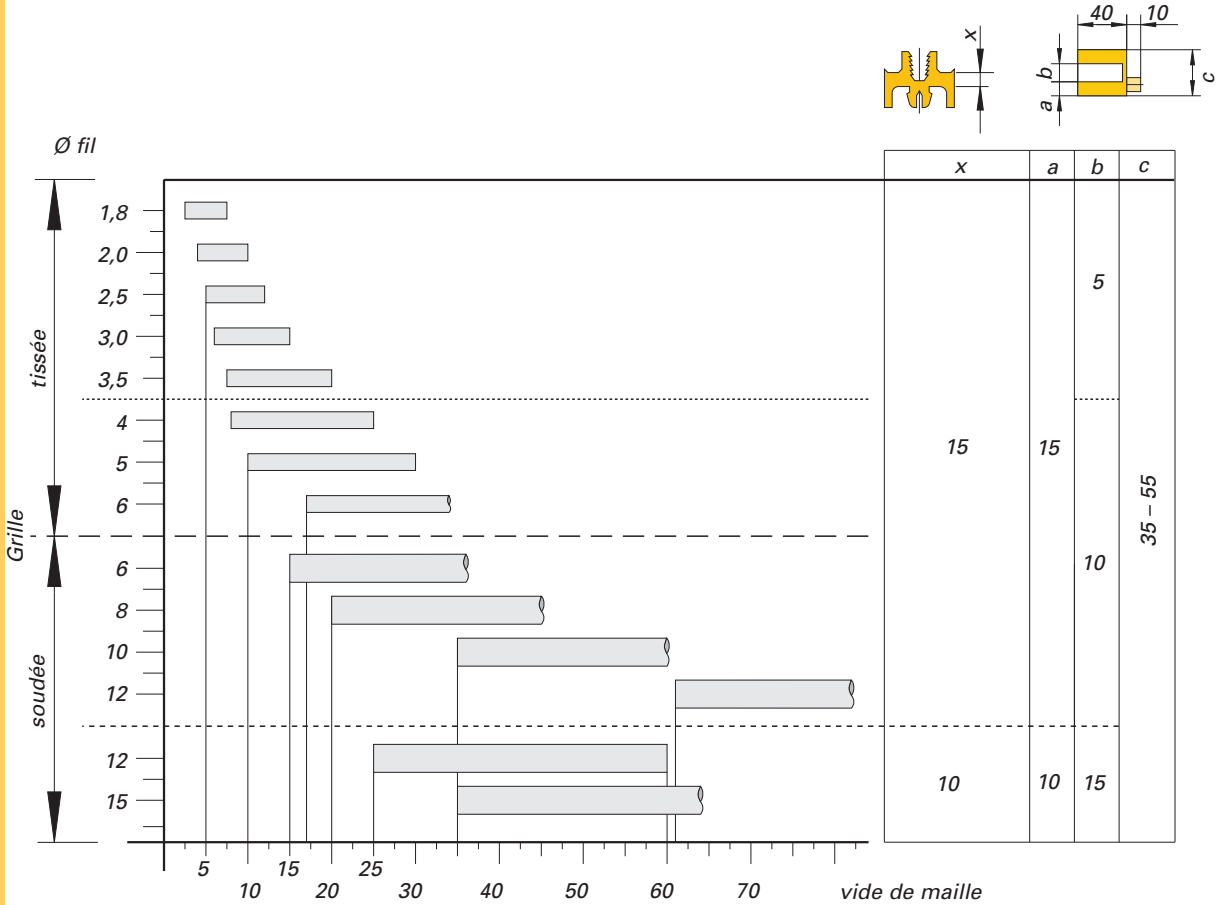
Listeau WS 83 supérieur: *reste identique dans tout type de toile métallique*

Listeau WS 83 inférieur: *se différencie par la côte "X"*
"X" = 15, pour diamètre de fil jusqu'à 12,0 mm
" X "= 10, pour diamètre de fil supérieur à 12,0 mm
La détermination exacte de la côte "X" est également tributaire du vide de maille comme défini sur le tableau ci-dessous

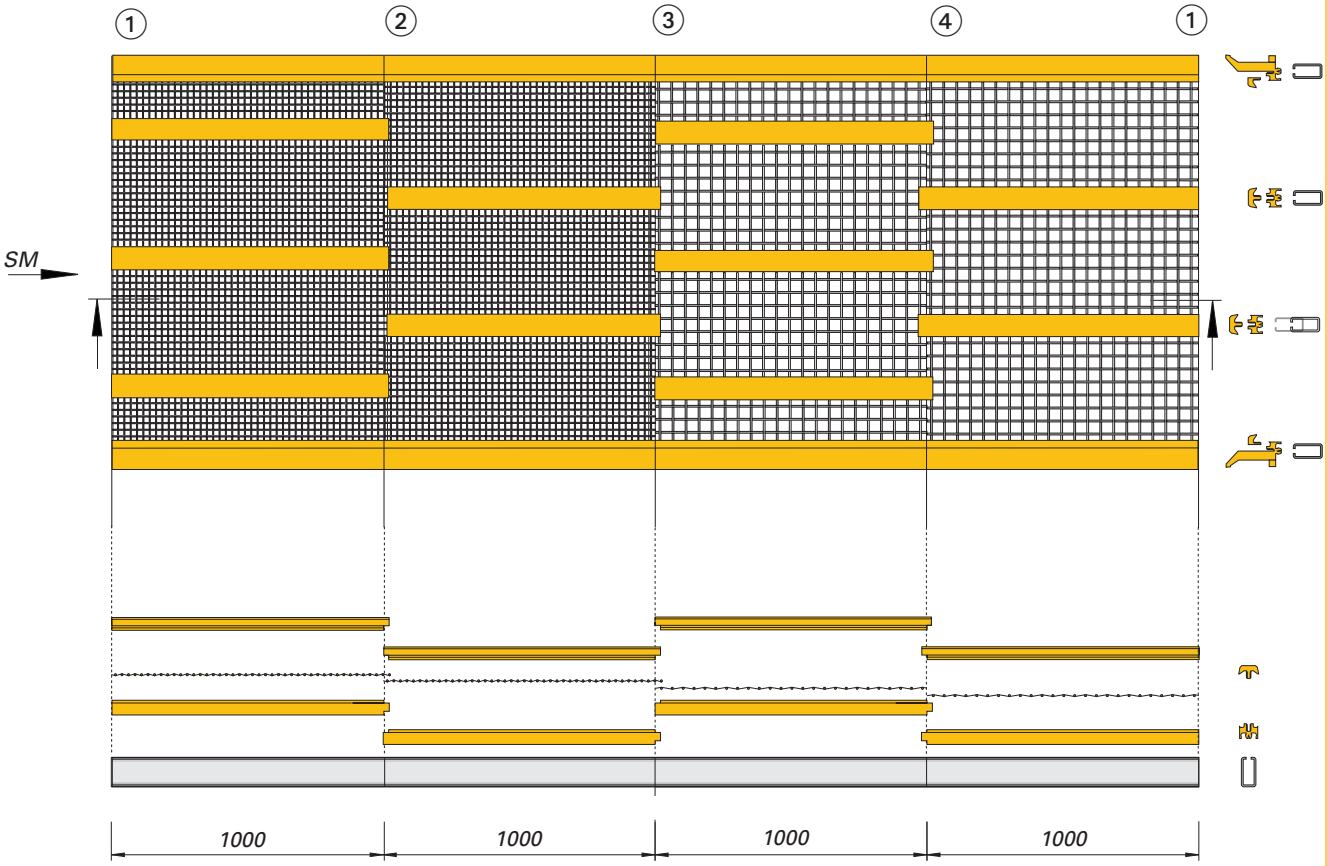
Listeau WS 83 latéral: *selon le diamètre du fil ainsi que le type de toile se différencie par la côte "a" +" b"*

Des précisions techniques sont données sur le tableau ci-dessous.

Lequel des listeaux <u>inférieur</u> ou <u>latéral</u> s'appareille avec tel ou tel type de toile ?
Comme déjà précisé précédemment, le listeau <u>supérieur</u> est invariable.



WS 83 – Lors d'un montage de profilés WS en quinconce



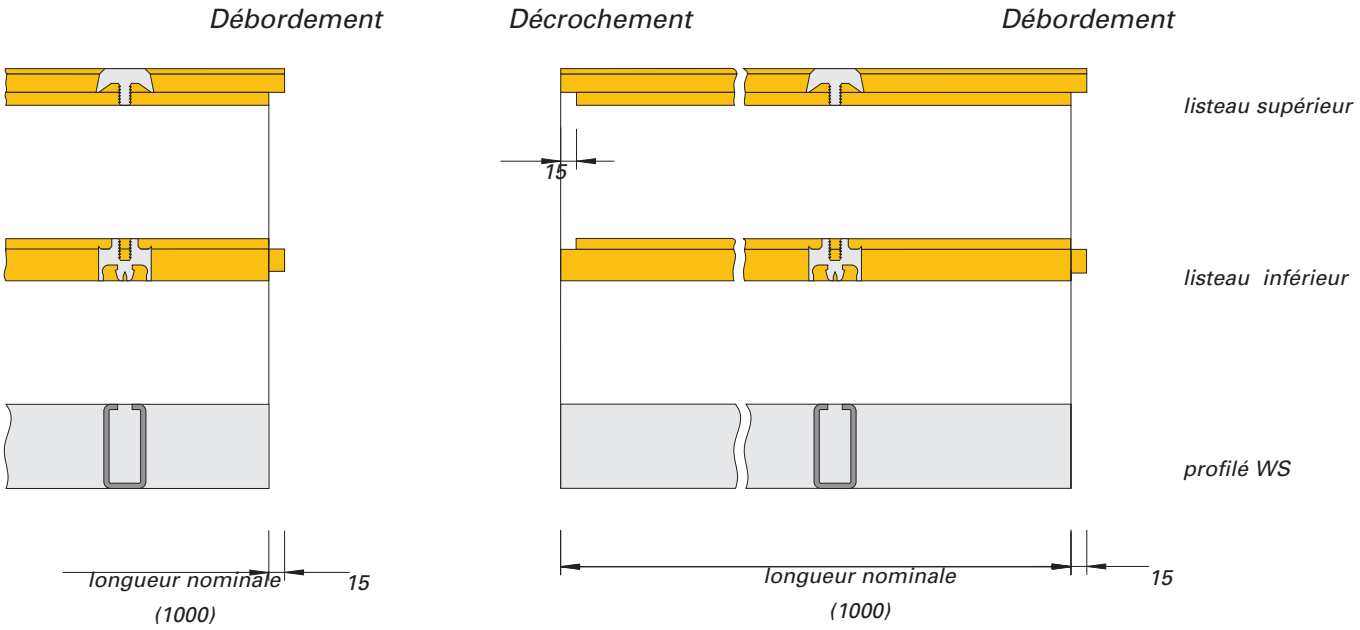
Lors d'applications dont le diamètre du fil n'excède pas 2,2 mm, il est fortement conseillé de prévoir un débordement de 15 mm sur un côté de la grille afin d'éviter toute "échappée" possible (jonction (2) et (3)). Les listeaux WS 83 munis de débordements aux deux extrémités sont conçus à cet effet afin de maintenir la toile plane.

Pour les grilles dont le diamètre du fil est compris entre 2,5 et 3,0 mm, il est également conseillé d'utiliser des listeaux WS 83 supérieurs et inférieurs avec décrochement afin que les toiles puissent déborder correctement l'une sur l'autre (jonction (4)).

Pour toute autre grille métallique dont le diamètre du fil est supérieur à 3,0 mm, un débordement ne s'avère pas nécessaire

Côte alimentation	1	*Grilles et profilés sont à la même hauteur*
Jonction	2	*montre un débordement de toile métallique dont le fil est inférieur à 2,2* *Le listeau est pourvu d'un débordement à une extrémité et d'un décrochement de l'autre*
Jonction	3	*montre un débordement de toile métallique dont le fil est compris entre 2,5 et 3,0 mm de diamètre* *le listeau est pourvu d'un débordement de toile métallique* *e dont le fil est compris entre 2,5 et 3,0 mm de diamètre*
Jonction	4	*idem ci-dessus*
Jonction	1	*Grilles et profilés sont à la même hauteur*

WS 83 – Listeaux avec débordement et/ou décrochement

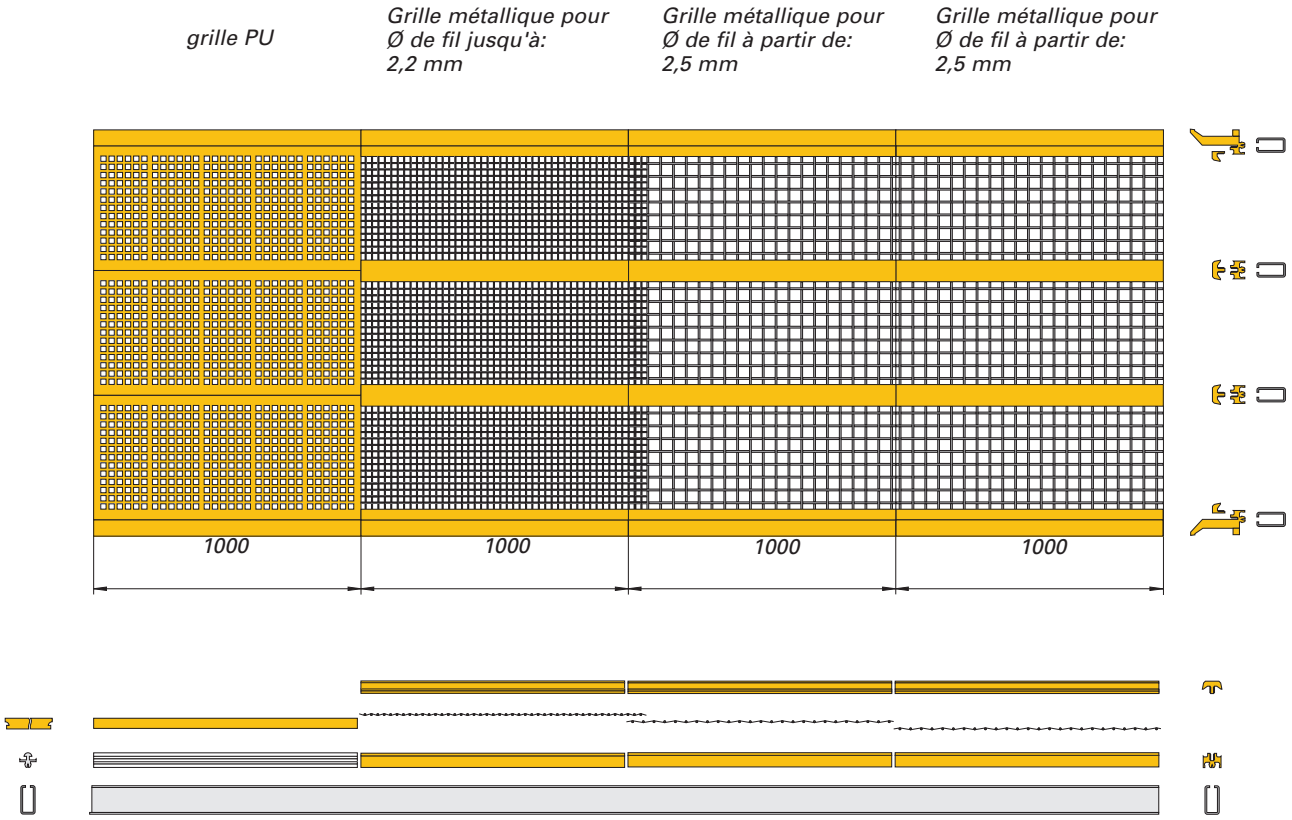


Important: *le décrochement est compris dans la longueur nominale du listeau WS 83, alors que le débordement vient en plus*

Ø fil	Longueur grille	Longueur des listeaux WS 83	
1,8	Longueur nominale + débordement	Longueur nominale + décrochement + débordement	Toile
2,0	Longueur nominale + débordement	Longueur nominale + décrochement + débordement	Toile
2,2	Longueur nominale + débordement	Longueur nominale + décrochement + débordement	Toile
2,5	Longueur nominale	Longueur nominale + décrochement + débordement	Toile
3,0	Longueur nominale	Longueur nominale + décrochement + débordement	Toile
3,5	Longueur nominale	Longueur nominale + décrochement + débordement	Toile
4,0	Longueur nominale	Longueur nominale	Toile
5,0	Longueur nominale	Longueur nominale	Toile
6,0	Longueur nominale	Longueur nominale	Toile
6,0	Longueur nominale	Longueur nominale	Grille
8,0	Longueur nominale	Longueur nominale	Grille
10	Longueur nominale	Longueur nominale	Grille
12	Longueur nominale	Longueur nominale	Grille
15	Longueur nominale	Longueur nominale	Grille

WS 83 avec profilés-WS alignés

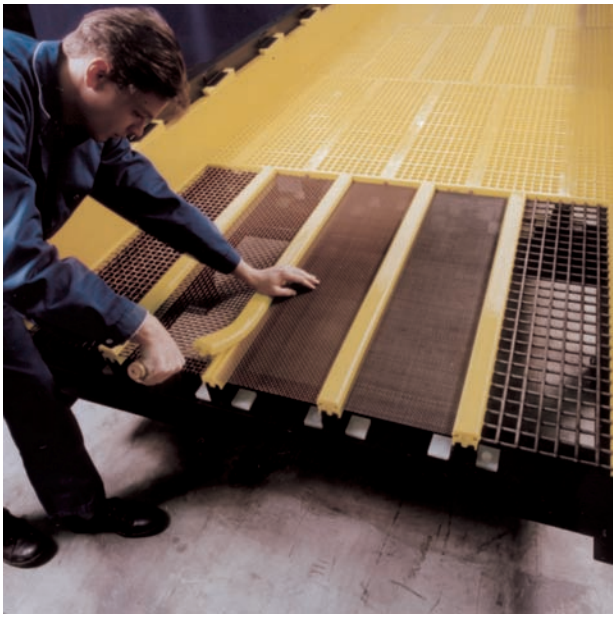
Lors d'applications dont le diamètre du fil n'excède pas 2,2 mm, il est fortement conseillé de prévoir un débordement de 15 mm sur un côté de la grille afin d'éviter toute "échappée" possible.
Dans ce cas, les listeaux WS 83 ne sont pourvus ni de décrochement, ni de débordement.



Démontage:

Outillage: *Tournevis ~ 14 mm*
Maillet ~ 2000 gr

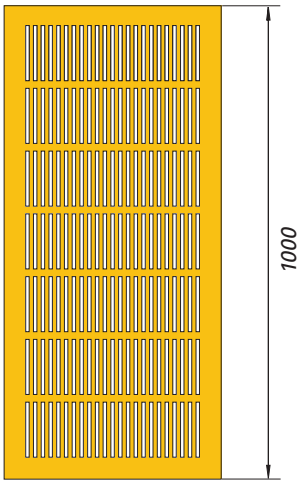
- *insérer le tournevis sous le listeau supérieur et faire levier, puis terminer de le déboîter à la main*
- *Libérer les plinthes latérales*
- *Retirer les grilles métalliques*
- *Pour le démontage du listeau inférieur, insérer le tournevis sous le listeau au niveau du profilé WS et faire levier, puis terminer de le déboîter à la main*

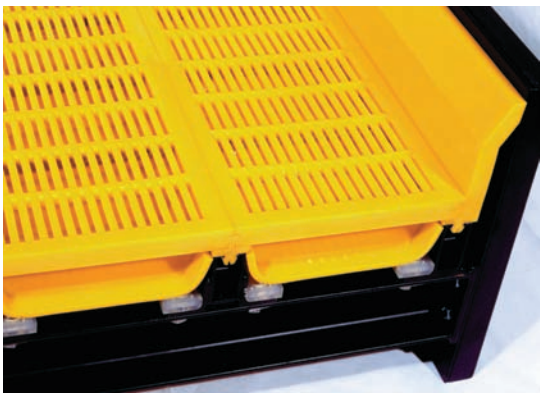


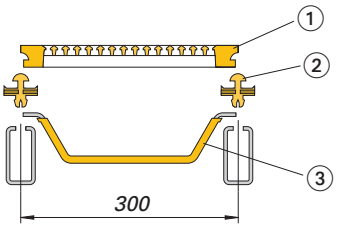
Elimination des plats “aiguilles“

... afin d'améliorer le coefficient de Forme

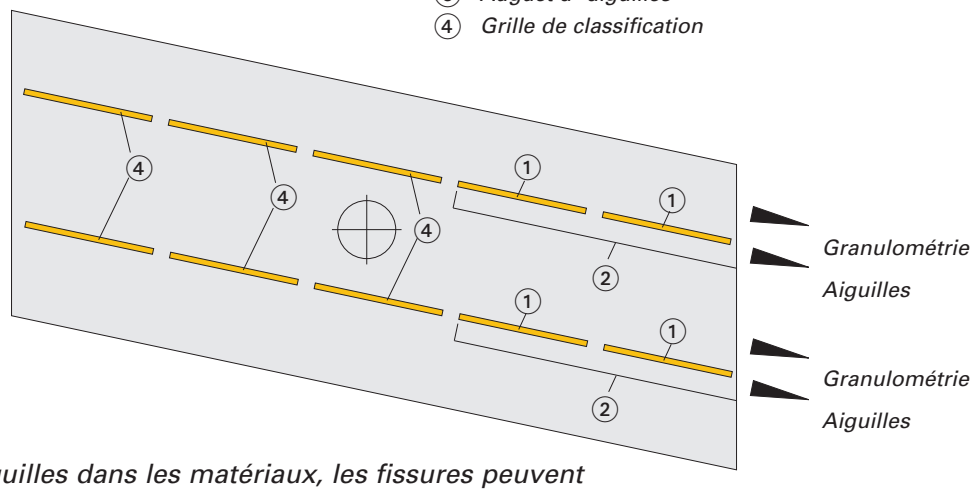
Les "aiguilles" sont directement récupérées dans l'auguet monté sur les listeaux NOK-KIN pour être acheminées vers la sortie de l'appareil afin de parfaire le coefficient de Forme de la granulométrie marchande







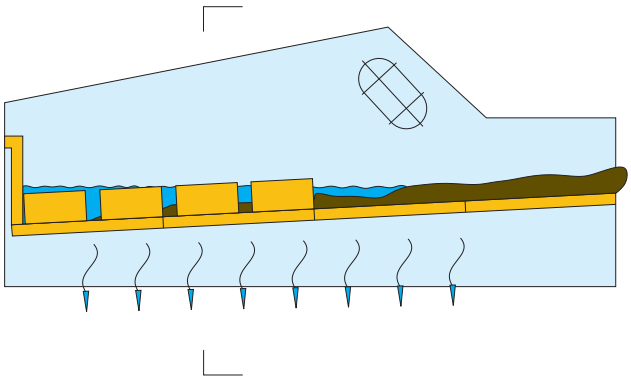
1. *Grilles à "aiguilles"*
2. *Listeau NOCKIN pour paniers de décolmatage*
3. *Auguet à "aiguilles"*
4. *Grille de classification*

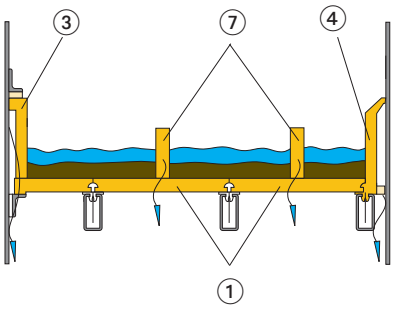


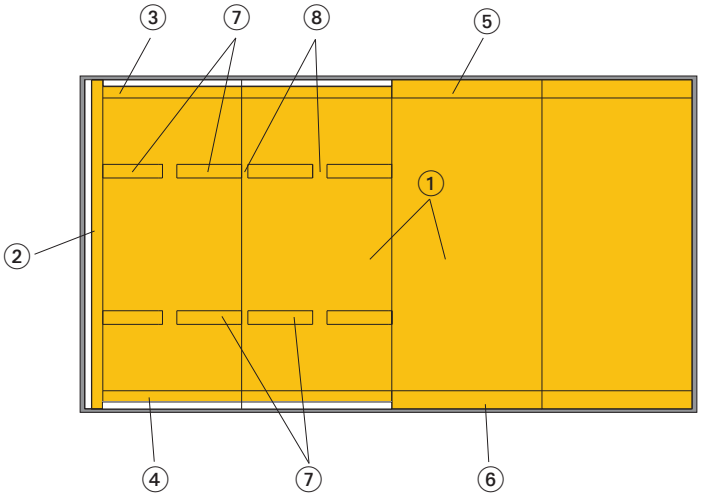
Lors de l'élimination d'aiguilles dans les matériaux, les fissures peuvent aussi bien être positionnées parallèlement ou perpendiculairement au sens d'avancement produit.

Essorage des eaux de surface

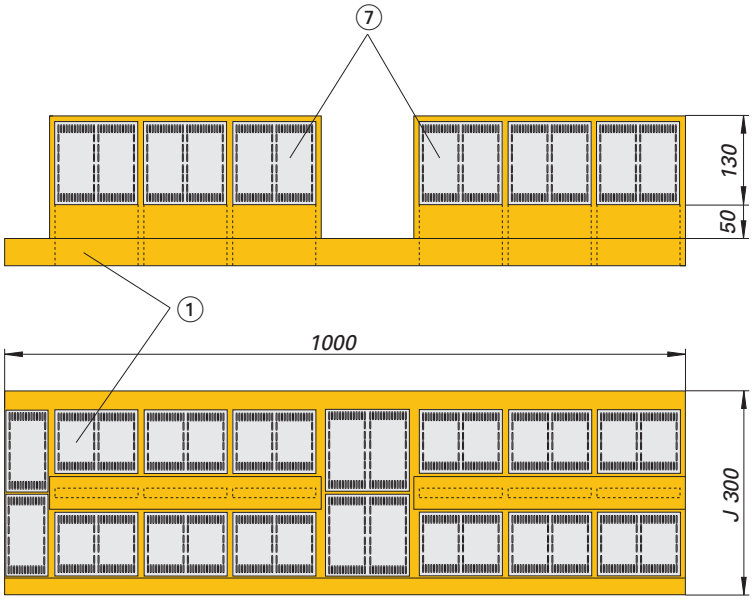
Par l'utilisation de plinthes d'égouttage les eaux de surface sont évacuées offrant ainsi un meilleur essorage des matériaux.

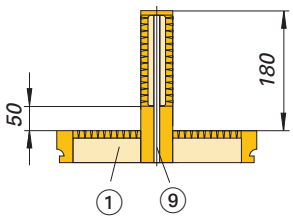






1. *Grilles d'essorage ISEPREN WS-85*
2. *Cloison arrière d'essorage*
3. *Plinthe latérale d'égouttage (calée)*
4. *Plinthe latérale d'égouttage (WS 85)*
5. *Plinthe latérale standard*
6. *Plinthe latérale WS 85*
7. ***Plinthe d'égouttage des eaux de surface***
8. *Séparation des eaux de lavage et matériaux à égoutter*
9. *Canal d'évacuation des eaux de surface*

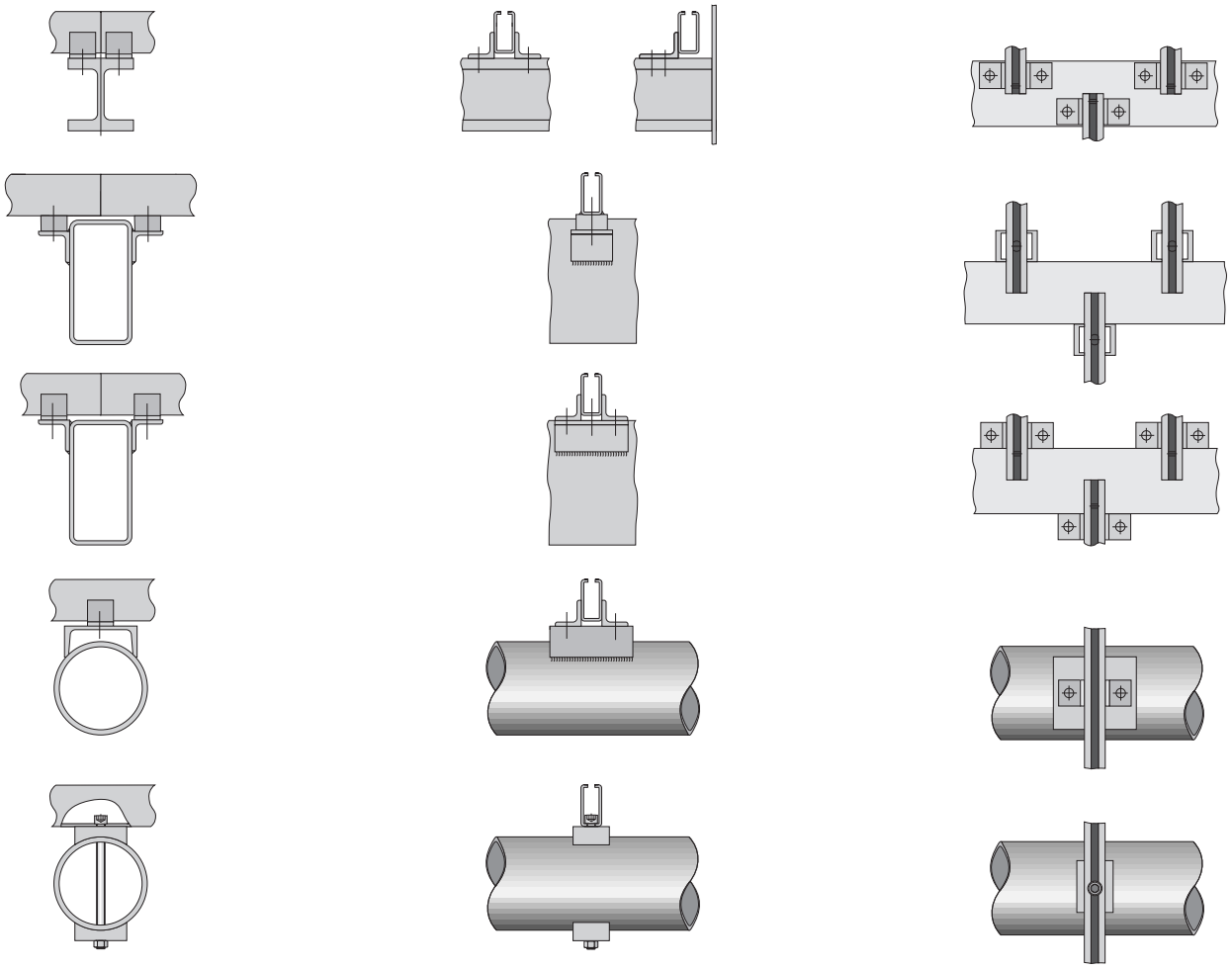




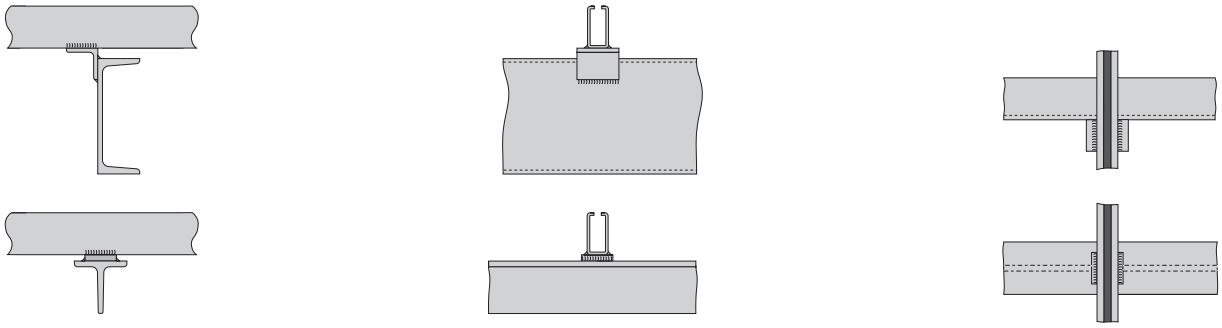
Un module interchangeable l 300x1000 muni de deux plinthes d'égouttage des eaux de surface offre une perméabilité de 60%supérieure.

WS 85, quelques exemples de montage

Par boulonnerie



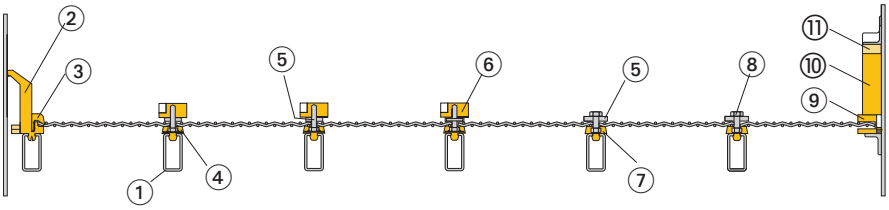
Par soudure



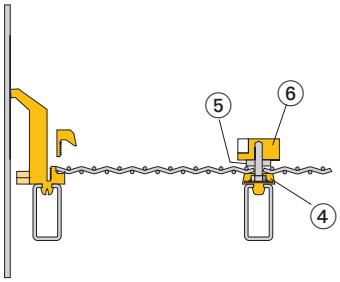
Dans la mesure ou un montage par soudure s'avère incontournable, il est très important de procéder à la réalisation de la soudure dans le sens du laminage des profilés

Suggestions de montage de grilles métalliques tissées ou soudées sur profilés WS 85

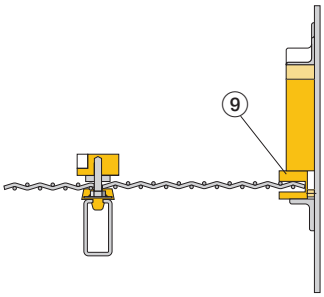
... en une seule pièce sur la largeur du crible



1. Profilé WS 85
2. Plinthe latérale WS 83
3. 1/2 listeau supérieur WS 83
4. Listeau WS 85 muni de goujons M12
5. Fer plat 40x8xLg
6. Ecrou - PU M12
7. Listeau WS 85 muni d'écrous M 12
8. Vis M 12 x 30
9. Listeau latéral WS 83
10. Plinthe latérale
11. Cale de serrage

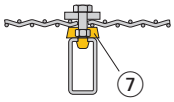


... fixation latérale par plinthe WS 83

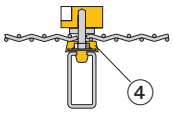


... fixation latérale par listeau WS 83

... grille métallique avec moulure WS 85

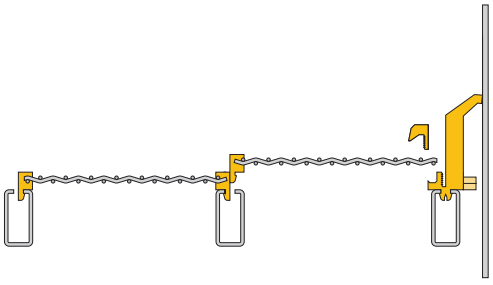


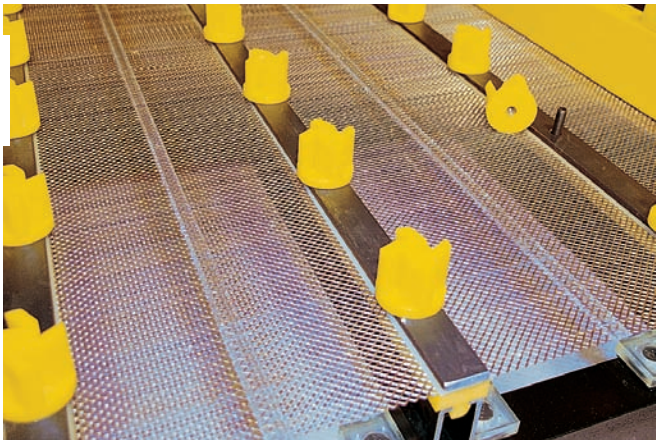
... listeau WS 85 muni d'écrous (M12)



...listeau WS 85 muni de goujons (M12)

... éléments modulaires métalliques avec moulure WS 80





SIEBTECHNIK TEMA

Une gamme complète d'équipements

Cribles

Cribles à vibrations circulaires
Cribles à doubles balourds
Cribles horizontaux multi-niveaux
Cribles cylindriques
Jig

Préleveurs
Broyeurs
Matériel de laboratoire
Tamiseuses de contrôle et automatisation

Equipements individuels et installations complètes
pour l'échantillonnage et le traitement des échantillons
Broyeurs à machoires
Broyeurs à cylindres
Broyeurs à marteaux et à percussion
Broyeurs vibrants et oscillants
Cisailles rotatives
Tamis analytiques
Diviseurs

Centrifugeuses

Essoreuses à vis
Essoreuses à poussoir
Essoreuses à glissement
Essoreuses vibrantes
Essoreuses décanteuses

LR 02/2019

SIEBTECHNIK TEMA

SIEBTECHNIK TEMA
13 Rue Desaix
67450 MUNDOLSHEIM
FRANCE

Tél: +33 (0)1 64 24 44 75
Email:sales@siebtechnik-tema.fr
Web: www.siebtechnik-tema.fr