



GEOSYNTHETICS



# SOLUTIONS GÉOTECHNIQUES POUR LE GÉNIE CIVIL



# Notre entreprise

Le Groupe Pietrucha est une entreprise familiale française dont l'histoire remonte à plus de 60 ans. Nous nous spécialisons dans la production et la distribution des profilés géotechniques de qualité supérieure et des solutions complètes pour le secteur du génie civil.

30 ans d'expérience dans la plasturgie et dans la transformation des matériaux thermoplastiques.

Un parc de machines à la pointe de l'innovation et ses propres installations de recherche et de développement.

Processus opérationnels selon ISO 9001:2015.

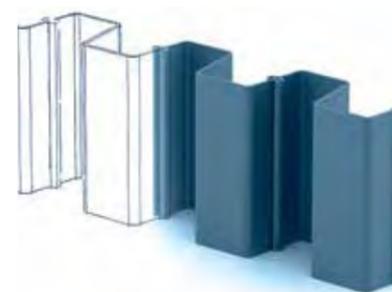
Présence dans 40 pays sur 5 continents.

## Aide aux concepteurs

Nous offrons des conseils techniques et un soutien aux projets en collaboration avec un bureau d'études spécialisé. C'est en pensant aux concepteurs que nous avons lancé notre plateforme informatique Designer 3.0 dédiée à nos produits, facilitant la conception des solutions en matière de la stabilisation et du renforcement de la portance des sols, des protections contre les inondations et de la construction des murs de soutènement et anti-filtration.

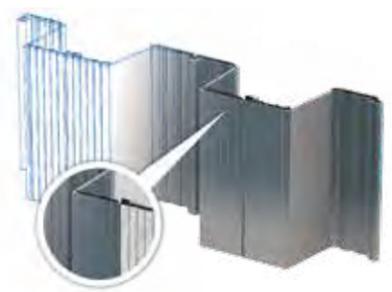
**Designer 3.0**  
by Pietrucha

## PROFILÉS GÉOTECHNIQUES



Palplanches en vinyle

6



Palplanches hybrides

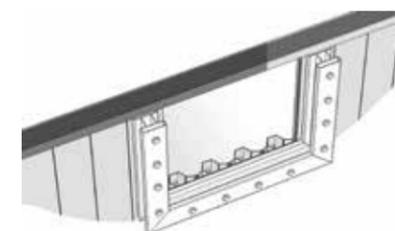
21



Palplanches dotées d'un scellement

24

## SOLUTIONS EN MATIÈRE DE RÉTENTION



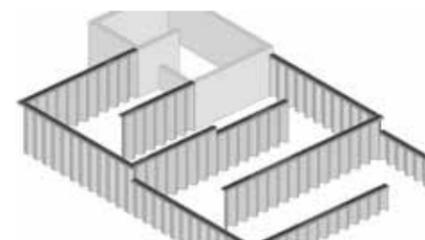
Barrages de rétention des eaux pluviales

34



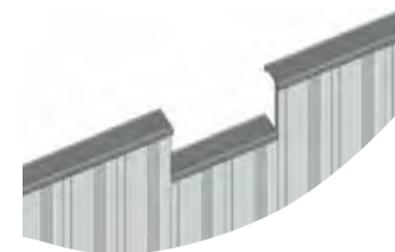
Canaux de drainage

36



Échelles à poissons

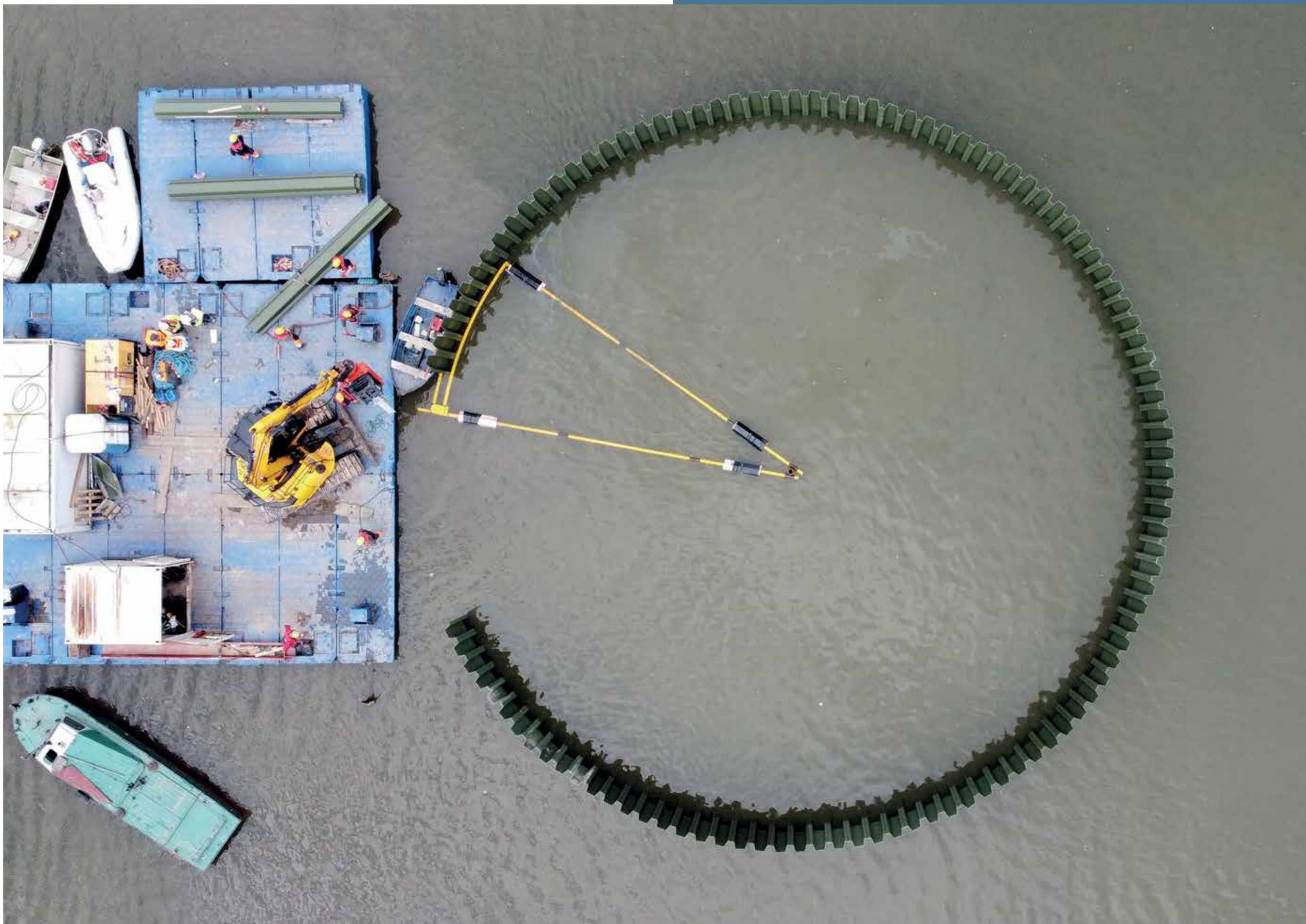
38



Suils et marches d'eau

40

# PROFILÉS GÉOTECHNIQUES



CONSTRUCTION D'UNE ÎLE DES OISEAUX ARTIFICIELLE.

# Palplanches en vinyle EcoLock et palplanches hybrides Super Lock

Respectueuse de l'environnement, une construction légère et une alternative économique à des matériaux traditionnels comme l'acier, le bois ou le béton.



SCÈLÈMENT ET RENFORCEMENT DE LA DIGUE ANTI-INONDATION.

## Avantages des palplanches en vinyle et hybrides

- Elles ne sont pas corrosives et résistent aux facteurs atmosphériques et biologiques, entre autres, au rayonnement UV, à l'eau de mer.
- Elles sont résistantes aux facteurs mécaniques, entre autres, aux rayures, aux fissures, aux éraflures et à l'eau glacée.
- En raison de leur faible poids, elles nécessitent moins d'investissements en matière de transport.
- Installation simple à l'aide d'un équipement standard.
- Solutions respectueuses de l'environnement à une empreinte de carbone réduite.
- Selon le Certificat de l'Institut National de l'Hygiène, le matériau à partir duquel les palplanches sont conçues n'a aucun effet sur les paramètres de l'eau potable.

## Application des palplanches en vinyle et hybrides



Murs de soutènement étanches avec un système d'ancrage



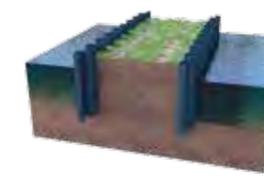
Protection des berges



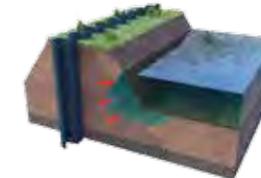
Constructions de résistance



Protection des berges à niveau d'eau variable



Construction des digues au sein des réservoirs d'eau



Protection des digues anti-inondation



Protection des terrains à niveau variable des eaux souterraines



Séparation des zones écologiquement menacées



STABILISATION DE LA PENTE DE REMBLAI DE LA VOIE FERRÉE.

## Installation



### Implantation à l'aide d'un marteau perceur

La méthode la plus courante consistant à enfoncer des palplanches dans le sol selon des motifs préinstallés à l'aide des marteaux perceurs, un équipement léger à faible énergie d'impact. Le type de l'équipement est adapté aux paramètres du sol, à la profondeur de la cavité et au type de palplanche. Pour la pose dans des sols durs et compacts et lors de l'enfoncement des éléments longs on utilise des mandrins à savoir des guides en acier dont la forme représente la palplanche enfoncée. Le type et la longueur du mandrin sont adaptés aux palplanches enfoncées.



### Enterrement

La méthode utilisée pour la construction des murs de pieux peu enfoncés consistant à installer des palplanches dans un fossé préalablement creusé et à remplir cette construction d'un matériau adapté aux conditions de sol.



### Lessivage

La méthode utilisée pour la pose des palplanches dans des sol très compacts et cohésifs où la puissance des marteaux perceurs peut être insuffisante pour un enfoncement requis. La technique de lessivage consiste à produire la pression directement sous le pied de palplanche pour ameublir et enlever le sol au-dessous de l'élément. Afin d'assouplir les sols on utilise des buses d'air et d'eau et des pompes à eau basse ou haute pression.

Au fil des ans, notre entreprise a affiné la technique de pose des palplanches EcoLock et SuperLock presque à la perfection. Nous avons éliminé les anciennes erreurs, entre autres, la fissuration des palplanches lors de leur enfoncement.

- Nous proposons l'assistance de nos employés expérimentés sur place et la formation de l'équipe de montage à l'installation.
- Les palplanches en vinyle et hybrides sont compatibles avec l'équipement standard - il est possible de les enfoncer ou couper à l'aide des outils conventionnel utilisés pour les palplanches en acier.
- Les travaux d'installation sont réalisés, comme dans le cas des palplanches en acier, à l'aide d'une excavatrice ou d'un batteur de pieux et d'un marteau perceur.

Actuellement, pour tout projet nécessitant la mise en place des palplanches d'une longueur supérieure à 3 mètres, nous recommandons d'utiliser des **mandrins** frontaux et des accessoires supplémentaires.

- Un mandrin est un profilé en acier en forme de la palplanche enfoncée qui est une sorte de lame coupant le sol et tous les obstacles dans le sol p.ex. des racines ou de petites pierres.
- Nous fabriquons les mandrins sur demande des clients et il fait partie de notre offre commerciale.
- L'emploi d'un mandrin permet de réduire le risque d'endommagement des palplanches lors de leur pose, d'accélérer les travaux, de renforcer la structure de sol sur lequel on construit p.ex. une digue anti-inondation par un compactage supplémentaire du sol.



NOEUD DE TRANSPORT DE WROCLAW, POLOGNE: RENFORCEMENT D'UNE DIGUE ANTI-INONDATION PAR PALPLANCHES EN VINYLE - TRAVAUX D'INSTALLATION.

**Grâce à la mise en place des mandrins et des marteaux perceurs, il est possible d'utiliser les palplanches partout où des palplanches en acier sont utilisées. En cas des sols peu porteurs où l'accès des équipements lourds est difficile, le poids faible de nos palplanches et de l'équipement de transport et de montage (coûts réduits logistiques, de construction de routes temporaires, etc.) est un avantage.**

## Transport

Le faible poids des palplanches en vinyle et hybrides est dû à la densité du matériau, qui est de  $1,44 \text{ g/cm}^3$ . La densité de l'acier à partir duquel les palplanches en acier sont fabriquées est plus de cinq fois supérieure. Une telle réduction significative du poids des palplanches permet des économies importantes à l'étape du transport car pour transporter une quantité de mètres carrés de palplanches en vinyle et hybrides nécessite moins d'unités de transport. Comme les profilés sont emballés dans des cadres en bois contenant plusieurs palplanches, leur déchargement rapide nécessite moins d'efforts.



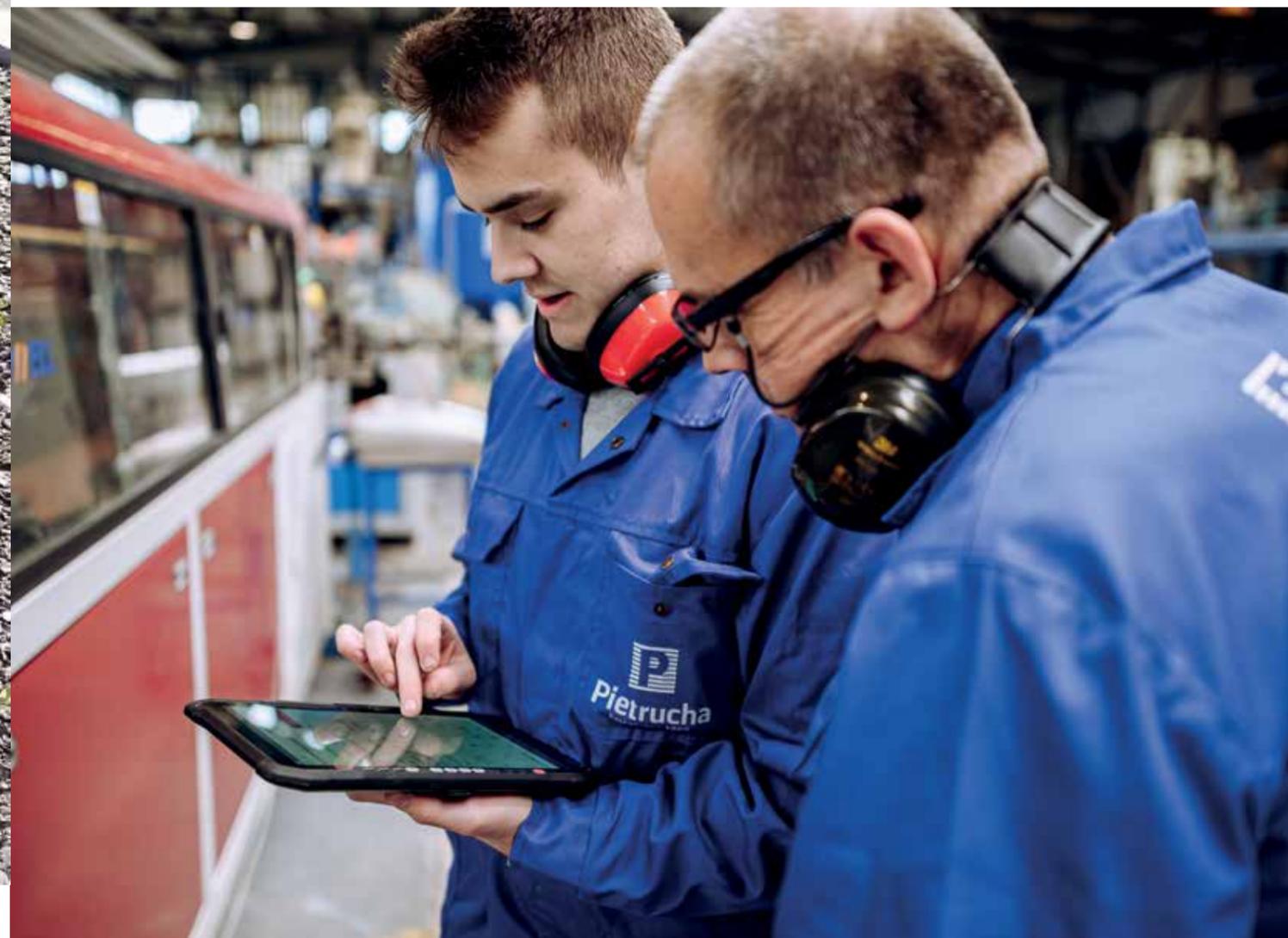
MUR DE SOUTÈNEMENT FAISANT L'ÉLÉMENT DE LA CONSTRUCTION DE ROUTE.

## Technologie

Les palplanches en vinyle sont conçues à partir de chlorure de polyvinyle rigide, modifié avec des auxiliaires de traitement, des stabilisateurs thermiques et UV et des charges minérales. Elles sont fabriquées par extrusion en forme des profilés monolithiques. La mise en œuvre de matériaux de construction en PVC recyclé permettant son réemploi rend les palplanches respectueuses de l'environnement.

## Une qualité et des performances constantes

Avec la surveillance permanente et des procédures de production rigoureuses nous garantissons la qualité supérieure et constante de nos produits. La qualité et les performances de résistance de nos palplanches sont confirmées par des tests périodiques réalisés par des laboratoires agréés, des instituts d'études et par les universités techniques. Le système de palplanches en vinyle et hybrides est un produit de construction entièrement certifié et soumis à l'Évaluation Technique Nationale. Les palplanches disposent d'un Certificat d'Hygiène délivré par l'Institut national d'hygiène et elles sont recommandées par l'Institut de Recherche des Ponts et Chaussées pour une utilisation dans la construction de routes.



## Certificat ISO 9001:2015

La qualité élevée de nos palplanches est due non seulement au parc de machines à la pointe de l'innovation, mais également notre expérience de plus de 20 ans dans le domaine de la plasturgie. La fabrication des palplanches est le processus exigeant le plus grand soin. L'application de la norme ISO 9001:2015 nous a permis d'assurer et de maintenir la haute qualité de produits et la mise en œuvre des procédures a systématisé les activités au sein de notre entreprise qui dès lors font sa partie intégrante.



### Partenaires technologiques

École Polytechnique de Łódź	École Polytechnique de Varsovie	ORLEN Laboratoire S.A.
Institut de Recherche des Ponts et Chaussées	Institut de Technologie et d'Environnement	
Institut d'Ingénierie des Matériaux Polymères et des Colorants	Institut des Textiles	
Institut de la Technologie du Bâtiment	Institut de la Technologie de la Construction	
Centre scientifique et de recherche pour la Protection contre l'Incendie	l'Institut National de Santé Publique	

## Palplanches en vinyle et hybrides Performances et gamme de produits

### Palplanches en vinyle EcoLock

paramètre	unité	norme	valeur
Densité*	kg/cm <sup>3</sup>	PN-EN ISO 1183-1	1,44 ± 10%
Résilience Charpy	kJ/m <sup>2</sup>	PN-EN ISO 179-1	≥30
Dureté	Shore'a D	PN-EN ISO 868	≥65
Point de ramollissement Vicat	°C	PN-EN ISO 306	≥75
Résistance à la traction**	MPa	PN-EN ISO 527-1	44 ± 5%
Module d'élasticité en traction	MPa	PN-EN ISO 527-1	≥2300

Le tableau ci-dessus présente les paramètres de tous les éléments du système, à l'exception des profilés supplémentaires.

\* +/- 10%

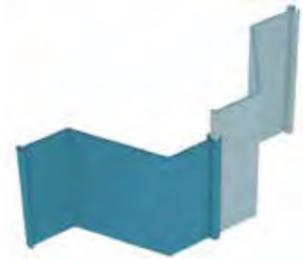
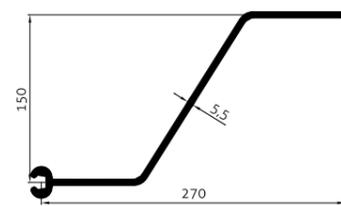
\*\* +/- 5%



PROTECTION DES BERGES DU CANAL

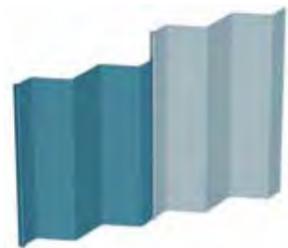
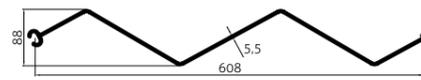
<b>GW-270/5.5</b>	Valeur trapèze	unité	valeur
Largeur de section	mm		270
Hauteur de section	mm		155,5
Épaisseur de paroi	mm		5,5
Indice de section	cm <sup>3</sup> /m		369
Moment d'inertie	cm <sup>4</sup> /m		3266
Moment admissible*	kNm/m		8,1
Moment maximal admissible	kNm/m		16,3

\* Indice de sécurité = 2



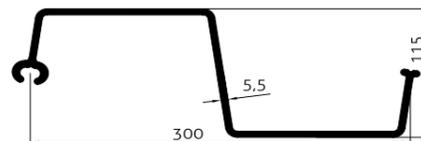
<b>GW-537/5.5</b>	unité	valeur
Largeur de section	mm	608
Hauteur de section	mm	88
Épaisseur de paroi	mm	5,5
Indice de section	cm <sup>3</sup> /m	86,6
Moment d'inertie	cm <sup>4</sup> /m	382
Moment admissible*	kNm/m	1,9
Moment maximal admissible	kNm/m	3,8

\* Indice de sécurité = 2



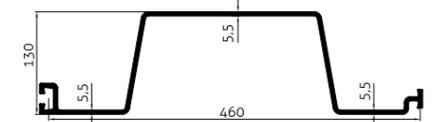
<b>GW-300/5.5</b>	unité	valeur
Largeur de section	mm	300
Hauteur de section	mm	115
Épaisseur de paroi	mm	5,5
Indice de section	cm <sup>3</sup> /m	320
Moment d'inertie	cm <sup>4</sup> /m	1842
Moment admissible*	kNm/m	7,0
Moment maximal admissible	kNm/m	14,1

\* Indice de sécurité = 2



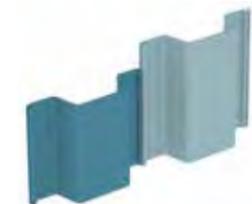
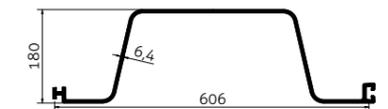
<b>GW-460/5.5</b>	unité	valeur
Largeur de section	mm	460
Hauteur de section	mm	130
Épaisseur de paroi	mm	5,5
Indice de section	cm <sup>3</sup> /m	360
Moment d'inertie	cm <sup>4</sup> /m	2527
Moment admissible*	kNm/m	7,9
Moment maximal admissible	kNm/m	15,8

\* Indice de sécurité = 2



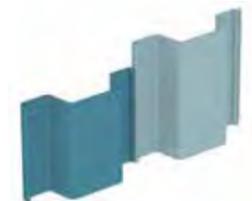
<b>GW-610/6.4</b>	unité	valeur
Largeur de section	mm	606
Hauteur de section	mm	180
Épaisseur de paroi	mm	6,4
Indice de section	cm <sup>3</sup> /m	613
Moment d'inertie	cm <sup>4</sup> /m	5514
Moment admissible*	kNm/m	13,5
Moment maximal admissible	kNm/m	27

\* Indice de sécurité = 2

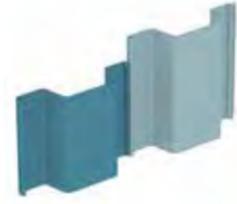
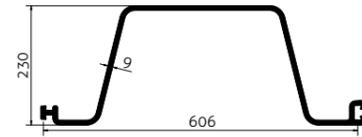


<b>GW-610/7.2</b>	unité	valeur
Largeur de section	mm	606
Hauteur de section	mm	200
Épaisseur de paroi	mm	7,2
Indice de section	cm <sup>3</sup> /m	774
Moment d'inertie	cm <sup>4</sup> /m	7743
Moment admissible*	kNm/m	17,0
Moment maximal admissible	kNm/m	34,1

\* Indice de sécurité = 2

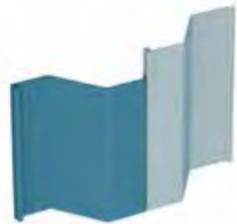
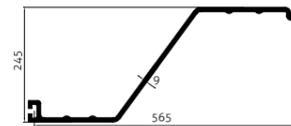


<b>CW-610/9.0</b>	<b>unité</b>	<b>valeur</b>
Largeur de section	mm	606
Hauteur de section	mm	230
Épaisseur de paroi	mm	9
Indice de section	cm <sup>3</sup> /m	1109
Moment d'inertie	cm <sup>4</sup> /m	12758
Moment admissible*	kNm/m	24.4
Moment maximal admissible	kNm/m	48



\* Indice de sécurité = 2

<b>CW-565/9.0</b>	<b>unité</b>	<b>valeur</b>
Largeur de section	mm	565
Hauteur de section	mm	245
Épaisseur de paroi	mm	9.0
Indice de section	cm <sup>3</sup> /m	1042
Moment d'inertie	cm <sup>4</sup> /m	12768
Moment admissible*	kNm/m	22.9
Moment maximal admissible	kNm/m	45.8



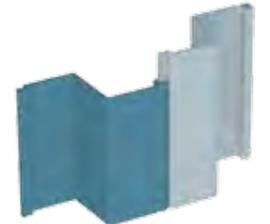
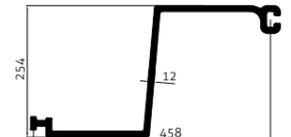
\* Indice de sécurité = 2

<b>CW-458/10.4</b>	<b>unité</b>	<b>valeur</b>
Largeur de section	mm	458
Hauteur de section	mm	254
Épaisseur de paroi	mm	10.4
Indice de section	cm <sup>3</sup> /m	1542
Moment d'inertie	cm <sup>4</sup> /m	20718
Moment admissible*	kNm/m	33.9
Moment maximal admissible	kNm/m	67.8



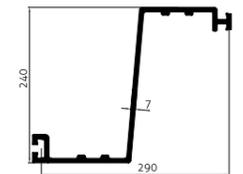
\* Indice de sécurité = 2

<b>CW-458/12.0</b>	<b>unité</b>	<b>valeur</b>
Largeur de section	mm	458
Hauteur de section	mm	254
Épaisseur de paroi	mm	12
Indice de section	cm <sup>3</sup> /m	1717
Moment d'inertie	cm <sup>4</sup> /m	22937
Moment admissible*	kNm/m	37.8
Moment maximal admissible	kNm/m	75.5



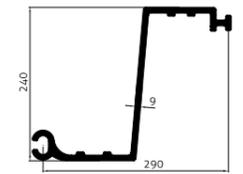
\* Indice de sécurité = 2

<b>CW-580/7.0</b>	<b>unité</b>	<b>valeur</b>
Largeur de section	mm	290
Hauteur de section	mm	240
Épaisseur de paroi	mm	7.0
Indice de section	cm <sup>3</sup> /m	1228
Moment d'inertie	cm <sup>4</sup> /m	15429
Moment admissible*	kNm/m	27.0
Moment maximal admissible	kNm/m	54.0



\* Indice de sécurité = 2

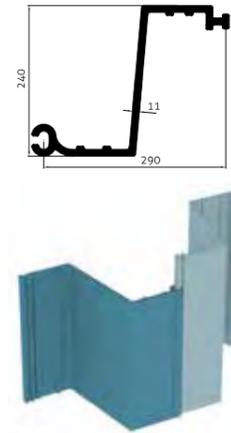
<b>CW-580/9.0</b>	<b>unité</b>	<b>valeur</b>
Largeur de section	mm	290
Hauteur de section	mm	240
Épaisseur de paroi	mm	9.0
Indice de section	cm <sup>3</sup> /m	1462
Moment d'inertie	cm <sup>4</sup> /m	18739
Moment admissible*	kNm/m	32.2
Moment maximal admissible	kNm/m	64.3



\* Indice de sécurité = 2

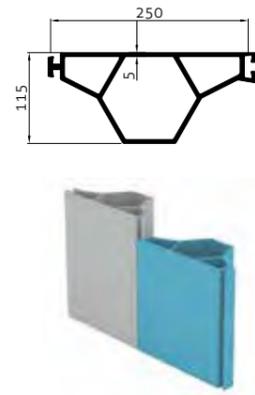
<b>GW-580/11.0</b>	<b>unité</b>	<b>valeur</b>
Largeur de section	mm	290
Hauteur de section	mm	240
Épaisseur de paroi	mm	11
Indice de section	cm <sup>3</sup> /m	1711
Moment d'inertie	cm <sup>4</sup> /m	21851
Moment admissible*	kNm/m	37.6
Moment maximal admissible	kNm/m	75.3

\* Indice de sécurité = 2



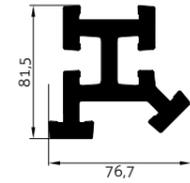
<b>D-HEX</b>	<b>unité</b>	<b>valeur</b>
Largeur de section	mm	250
Hauteur de section	mm	120
Épaisseur de paroi	mm	5
Surface de section de profilé	cm <sup>2</sup>	38.5
Indice de section	cm <sup>3</sup> /m	311
Moment d'inertie	cm <sup>4</sup> /m	2178
Moment admissible*	kNm/m	6.8
Moment maximal admissible	kNm/m	13.7
Rigidité admissible*	kNm <sup>2</sup> /m	25.1
Rigidité maximale admissible	kNm <sup>2</sup> /m	50.1

\* Indice de sécurité = 2

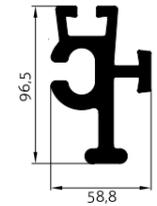


## Profils supplémentaires

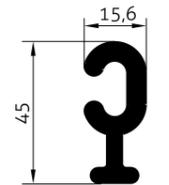
<b>Coin 45</b>	<b>unité</b>	<b>valeur</b>
Largeur de section	mm	81.50
Hauteur de section	mm	76.70



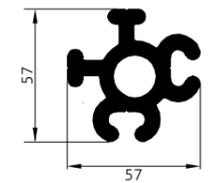
<b>Coin 580/610</b>	<b>unité</b>	<b>valeur</b>
Largeur de section	mm	96.50
Hauteur de section	mm	58.80



<b>Coin 300</b>	<b>unité</b>	<b>valeur</b>
Largeur de section	mm	45.00
Hauteur de section	mm	15.60

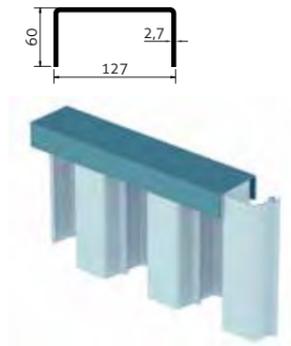


<b>Raccord en croix</b>	<b>unité</b>	<b>valeur</b>
Largeur de section	mm	57
Hauteur de section	mm	57

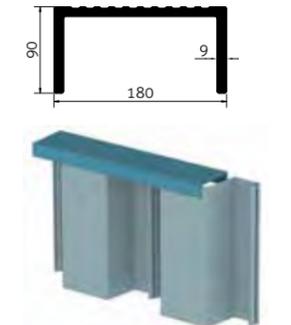


GIZAŁKI, POLOGNE: SCÉLLEMENT ET RENFORCEMENT DE LA DIGUE ANTI-INONDATION.

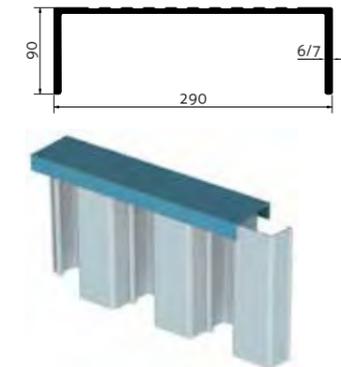
Capuchon 120	unité	valeur
Largeur de section	mm	127
Hauteur de section	mm	60
Épaisseur de paroi	mm	2,7



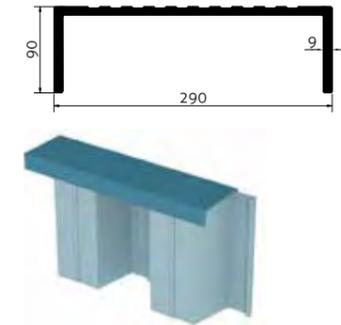
Capuchon 180	unité	valeur
Largeur de section	mm	180
Hauteur de section	mm	90
Épaisseur de paroi	mm	9



Capuchon 290/6.0	unité	valeur
Largeur de section	mm	290
Hauteur de section	mm	90
Épaisseur de paroi	mm	6/7



Capuchon 290/9.0	unité	valeur
Largeur de section	mm	290
Hauteur de section	mm	90
Épaisseur de paroi	mm	9



## Palplanches Hybrides SuperLock

Les palplanches hybrides de nouvelle génération SuperLock sont conçues à partir de PVC armé de fibre de verre. Elles ont été conçues pour des constructions plus avancées, nécessitant des performances mécaniques supérieures à celles des palplanches en vinyle accessibles sur le marché.

- Tous les avantages des palplanches en vinyle avec des performances techniques considérablement plus élevées.
- Elles élargissent le champ d'application des palplanches en vinyle en trouvant leur place dans des réalisations où il est impossible d'utiliser une palplanche PVC régulière en raison de sa rigidité trop faible.
- Le champ d'application plus large couvrant les domaines réservés avant aux palplanches en acier ou aux structures en béton armé.

## Tableau récapitulatif des résultats pour différents types de palplanches

	Béton	Acier	FRP	PVC	SuperLock
Coût global	moyen	moyen	élevé	faible	moyen
Poids	très élevé	élevé	moyen	faible	faible
Résistance à la corrosion	NA	faible	élevée	très élevée	très élevée
Résistance aux agents chimiques et biologiques	moyen	faible	élevée	élevée	élevée
Impact sur l'environnement	élevé	moyen	élevé	faible	faible
Aspect esthétique	moyen	moyen	élevée	élevée	élevée
Installation	difficile	facile	difficile	facile	facile
Coûts de maintenance	moyen	élevé	moyen	faible	faible



PALPLANCHES HYBRIDES SUPERLOCK UTILISÉES POUR LA CONSTRUCTION D'UNE RAMPE DE MISE À L'EAU DES BATEAUX.

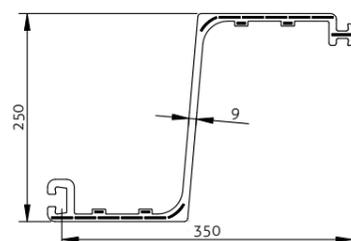
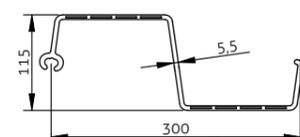
paramètre	unité	norme	GW-300FR	GW-700FR
Densité*	g/cm <sup>3</sup>	PN-EN ISO 1183-1	1,44	1,44
Résilience Charpy	kJ/m <sup>2</sup>	PN-EN ISO 179-1	≥30	≥30
Dureté	Shore'a D	PN-EN ISO 868	≥65	≥65
Point de ramollissement Vicat	°C	PN-EN ISO 306	≥75	≥75
Résistance à la traction**	MPa	PN-EN ISO 527-1	44	44
Module d'élasticité en traction	MPa	PN-EN ISO 527-1	≥2300	≥2300
Module d'élasticité en flexion à 4 points	MPa	ASTM D6109	≥3000	≥4300

\* +/- 10%

\*\* +/- 5%

GW-300FR	unité	valeur
Largeur de section	mm	300
Hauteur de section	mm	115
Épaisseur de paroi	mm	5,5
Surface de section de profilé	cm <sup>2</sup>	29,7
Indice de section	cm <sup>3</sup> /m	320
Moment d'inertie	cm <sup>4</sup> /m	1842
Rigidité admissible*	kNm <sup>2</sup> /m	32,2
Rigidité maximale admissible	kNm <sup>2</sup> /m	64,5

\* Indice de sécurité = 2



GW-700FR	unité	valeur
Largeur de section	mm	350
Hauteur de section	mm	250
Épaisseur de paroi	mm	9
Surface de section de profilé	cm <sup>2</sup>	71,4
Indice de section	cm <sup>3</sup> /m	1685
Moment d'inertie	cm <sup>4</sup> /m	21203
Rigidité admissible*	kNm <sup>2</sup> /m	456
Rigidité maximale admissible	kNm <sup>2</sup> /m	913

\* Indice de sécurité = 2

Remarque: Les paramètres techniques actuels des profilés sont fournis dans les fiches de produit disponibles sur la plateforme Designer 3.0.



ENVIRONNEMENT D'OLKUSZ, POLOGNE: IMPLANTATION DES PALPLANCHES SUPERLOCK DANS DES CONDITIONS DE SOL DIFFICILES.



REVITALISATION DU BASSIN DE RÉTENTION - STABILISATION DES BERGES À L'AIDE D'UNE ENCEINTE EN PALPLANCHES EN VINYLE AVEC CAPUCHON ET MODERNISATION DE L'ÉVACUATION D'EAU PAR LA POSE D'UNE BARRAGE DE RÉTENTION DANS LE SEUIL EXISTANT.



STABILISATION DE REMBLAI DE VOIE FERRÉE.



PALPLANCHES EN VINYLE UTILISÉES POUR LA CONSTRUCTION DE L'INFRASTRUCTURE VERTE ET BLEUE SUR LE TERRAIN DE L'AMBASSADE DES ÉTATS-UNIS À BANGKOK.



STABILISATION D'UN ESCARPEMENT DE LA ROUTE NATIONALE.

# Palplanches dotées d'un scellement

Certains projets d'investissement stratégiques exigent une garantie de cent pour cent d'étanchéité de l'ouvrage. Dans ce cas, nous offrons la possibilité de fabriquer des palplanches dotées d'un joint d'étanchéité conçu à partir d'un PVC souple dans le processus de post-coextrusion.

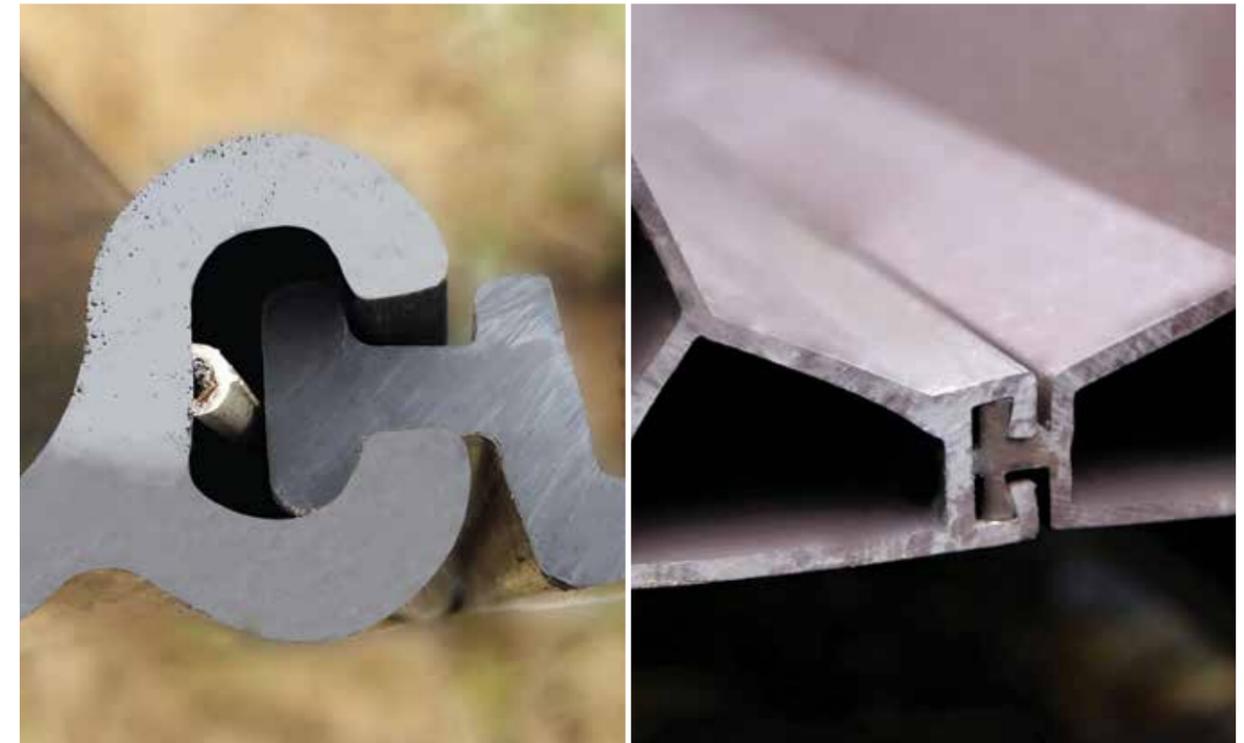
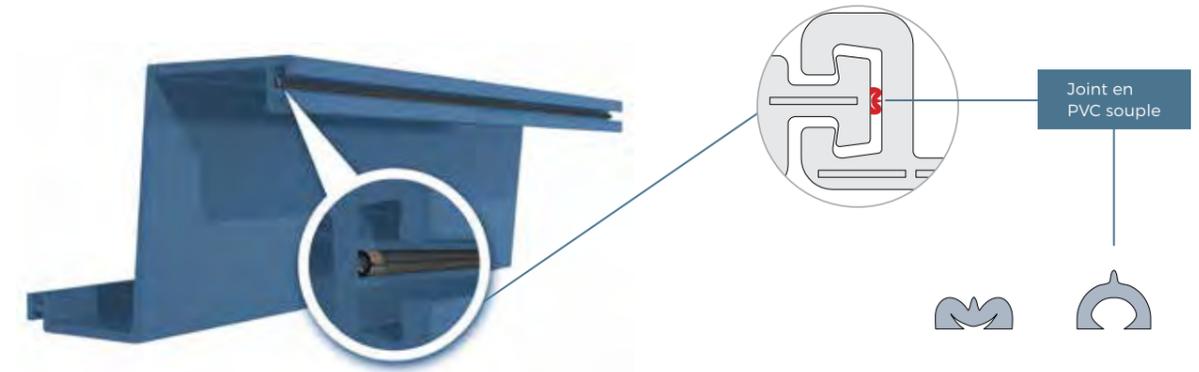
- Le joint n'est pas collé dans le verrou mais soudé thermiquement à l'ensemble, ce qui en fait une partie intégrante de la palplanche.
- Cette façon d'assembler un joint à une palplanche, ainsi que des additifs spéciaux dans la matière plastique garantissent la résistance du joint aux dommages.
- La forme du joint d'étanchéité, sa surface et sa flexibilité garantissent une installation facile.

**La mise en place d'un joint d'étanchéité garantit 100 % d'étanchéité des verrous directement après l'installation ce qui est très important dans les zones écologiquement menacées où il est nécessaire de barrer les cours d'eau.**



BASSIN D'EAU SALÉE RÉALISÉ EN PALPLANCHES EN VINYLE DOTÉES D'UN JOINT D'ÉTANCHÉITÉ INTÉGRALE EN PVC SOUPLE.

## Palplanches pour tâches spéciales



L'étanchéité des constructions en palplanches en vinyle est affectée, entre autres, par les facteurs suivants:

- La forme de verrou qui est susceptible de rallonger ou de rétrécir le cours d'eau.
- La largeur d'une simple palplanche. Plus un profilé est large, plus le nombre de verrous par une unité de longueur de mur est faible, p.ex. en remplaçant les palplanches de 300 mm de largeur par les palplanches de 606 mm de largeur on peut obtenir une double réduction de fuites.
- La pression hydrostatique agissant sur le mur. Plus la pression est élevée, moins le phénomène de collimation, c'est-à-dire le colmatage des verrous par le sol, est probable.
- Le degré de tension sur la surface de contact des verrous. Plus les parois des verrous des palplanches adjacentes se pressent l'une contre l'autre, plus l'espace entre elles est réduit, ce qui entrave l'écoulement de l'eau.

Les jointe d'étanchéité en PVC souple sont conçus et mis en place dans les verrous lors du processus d'extrusion des palplanches. Leur forme dépend du type de profilé et des exigences d'un projet concerné.



PROTECTION D'UNE STATION-SERVICE CONTRE INONDATION ET ORIENTATION DU CHEMIN DE FILTRATION DES EAUX AFIN D'AUGMENTER LA RÉTENTION DES ZONES AGRICOLES VOISINES. UNE STRUCTURE ÉTANCHE ASSURE UNE PROTECTION CONTRE LA CONTAMINATION CHIMIQUE.



PALPLANCHES EN VINYLE DOTÉES D'UN JOINT D'ÉTANCHÉITÉ POUR UN DÉPLACEMENT TEMPORAIRE DU COURS D'EAU.



RÉALISATION D'UNE PROTECTION DE FILTRATION À LA DÉCHARGE DE DÉCHETS CHIMIQUES DE L'INDUSTRIE DU TANNAGE.

**PŁ** Politechnika Łódźka  
Instytut Inżynierii i Technologi

**CERTYFIKAT**  
dotyczący  
szczelności systemów zamków grodzic produkowanych przez firmę S. J. A. Pietucha Sp. z o. o.

Dane: o długości 1 m grodzic typu GW 510/9 oraz GW 580/11 wyposażone w uszczelki odpowiednio typu V i C (zostały poddane badaniom w zakresie weryfikacji poprawności metody badań szczelności oraz badaniem szczelności przez Instytut Maszyn Przemysłowych Politechniki Łódzkiej w okresie od 17.12.2018 do 07.01.2019).

Analizie i badaniom poddano następujące dokumenty i parametry:

1.	Opis metody badań	Opis metody dostarczony przez firmę S. J. A. Pietucha Sp. z o. o. zgodnie z normą istywijską, która uwzględnia oddziaływanie ciśnienia hydrostatycznego na systemy zamka grodzicy dla jednostkowej długości tego zamka.
2.	Stanośnik badawczy	Analiza stanośnika przeprowadzona w oparciu o dokumentację oraz wizualnie stanośnik zaprojektowany i zbudowany w firmie S. J. A. Pietucha Sp. z o. o. zgodnie z przyjętą metodą badania szczelności.
3.	Strumień objętości przecieku $Q_2$	Wyznaczony strumień objętości i wody, która stanowi przeciek przez system zamka grodzicy na podstawi zmierzono: mino tej wody, czasu, w którym przeciek wystąpił przy ustalonych warunkach ciśnienia i rodzaju systemu zamka grodzicy.
4.	Parametr szczelności $q_2$	Parametr zgodny z normą wyznaczony na podstawi zależności: $q_2 = \frac{Q_2}{A \cdot t}$

Potwierdza się, że przyjęta metoda badań jest zgodna ze sztuką inżynierską i pozwala sibietywnie określić szczelność systemu zamka grodzicy w dowolnej konfiguracji.

Potwierdza się, że zbudowane stanośnik badawczy pozwala zrealizować przyjętą metodę badania szczelności systemu zamka grodzicy w dowolnej konfiguracji.

Potwierdza się na podstawi wyników badań, że systemy zamków grodzic GW 510/9 i GW 580/11 wyposażone w uszczelki, odpowiednio typu V i C są w 100% szczelne i wystarczają dla nich parametr szczelności  $q_2$  równy jest 0.

Łódź, 9 stycznia 2019 r.

**DYREKTOR**  
Instytut Inżynierii i Technologi  
(podpis i pieczęć inżynierska)  
prof. dr hab. inż. Krzysztof Wólczyński

Kontakt: Instytut Inżynierii i Technologi  
90-024 Łódź ul. Wileńska 219/223, telefon 81 42 831 23 00  
fax 81 42 831 23 00, e-mail: iit@p.lodz.pl, www.iit.p.lodz.pl  
tel. 71 720 11 00, 881 20 00, 881 21 50 00



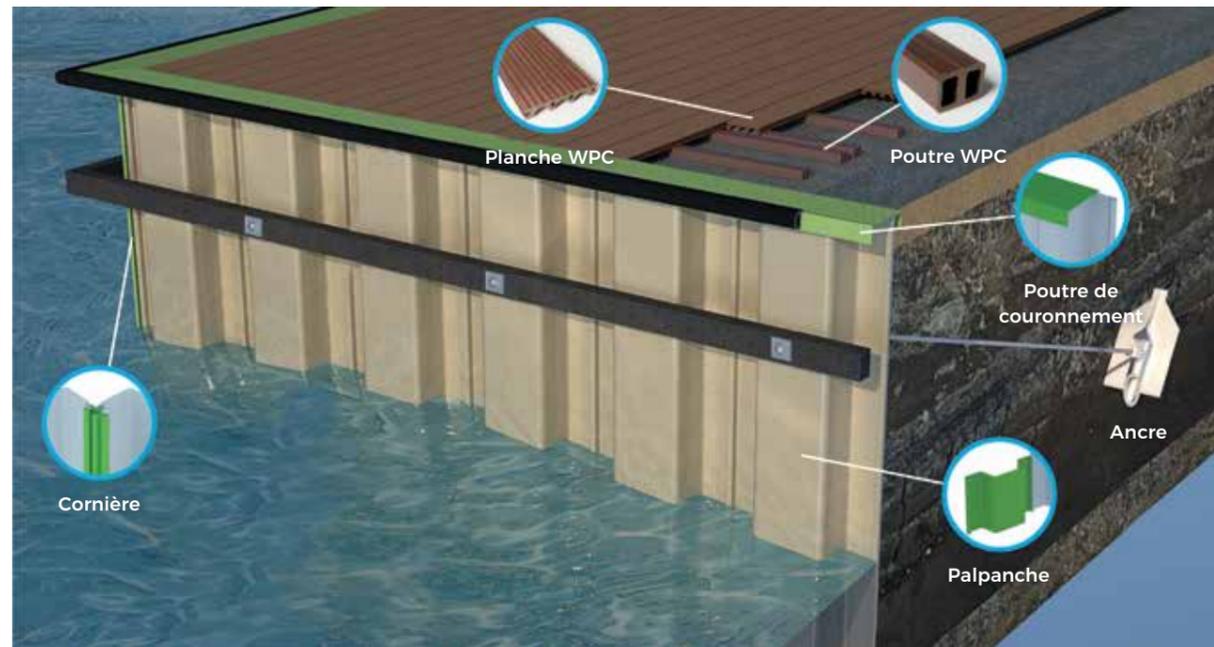
AMÉNAGEMENT DES BOULEVARDS DE LA FLEUVE CZARNA PRZEMSKA - RÉGLEMENT DES COTES PERMETTANT LA CONSTRUCTION D'UNE MARINA.

## Palplanches en vinyle et hybrides

### Éléments supplémentaires

Les palplanches EcoLock et SuperLock sont disponibles avec un système complet d'accessoires et d'éléments supplémentaires permettant de façonner la structure de manière pratique tout en maintenant les paramètres de qualité supérieure. Parmi les composants du système entièrement compatibles disponibles il y a:

- Des connecteurs permettant de joindre les murs à 45, 90 et 135 degrés, garantissant une coopération complète des palplanches jointes et l'étanchéité des verrous.
- Les capuchons protégeant la partie supérieure des murs contre la déformation et offrant un aspect esthétique.
- Les planches composites TerraDeck sont utilisées dans la construction de quais touristiques et utilitaires, de jetées, de molo et de marinas.



LARGE GAMME DE PRODUITS COMPLÉMENTAIRES OFFERTS PAR LA SOCIÉTÉ PIETRUCHA.

Bien entendu, il est possible d'utiliser un structure en acier, en béton armé ou en bois conçue sur mesure en fonction d'un capuchon en fonction des besoins.

**Les palplanches en vinyle EcoLock et hybrides SuperLock sont compatibles avec tous les systèmes d'ancrage ou de tirants couramment utilisés.**

Plus informations sur les connexions structurelles sont disponibles sur le site Internet:  
[www.pietrucha.pl/oferta/inzyniera-ladowa-i-wodna/kotwy/produkty](http://www.pietrucha.pl/oferta/inzyniera-ladowa-i-wodna/kotwy/produkty)



DES PALPLANCHES EN VINYLE ET DES PLANCHES TERRADECK UTILISÉES POUR LA CONSTRUCTION DE L'INFRASTRUCTURE AU SEIN DU COMPLEXE EXPÉRIMENTAL D'ÉTANGS DE PÊCHE DE ŻABIENIEC, POLOGNE.



VLISSINGEN, PAYS-BAS: CONSTRUCTION EN PALPLANCHES EN VINYLE RENFORCÉE PAR LE SYSTÈME D'ANCRAGE DANS LA CONCEPTION DE LA MODERNISATION DU PORT.



PALPLANCHES EN VINYLE ECOLOCK UTILISÉES POUR LA CONSTRUCTION D'UNE ZONE DE BAINNADE URBAINE.

## Palplanches en vinyle et hybrides

### Résumé

En optant pour une solution il est important de prendre en considération non seulement les coûts d'achat des palplanches mais aussi les coûts de transport d'exécution et accessoires et de la maintenance ou du remplacement, les coûts de travaux d'installation accessoires, de maintenance et de remplacement.

#### Avantages de l'application des palplanches en vinyle et hybrides:

- Aspect esthétique,
- Coûts d'investissement plus faibles,
- Maintenance et installation faciles,
- Coûts d'entretien et de maintenance minimaux,
- Sécurité de longue durée,
- Garantie de 50 ans,
- Faible impact sur l'environnement.



DANS CE PROJET ON A MIS EN PLACE, AUTRE DES PALPLANCHES ECOLOCK, DES PLANCHES DE TERRASSE TERRADECK FABRIQUÉES PAR LE GROUPE PIETRUCHA.



CARNIKAVA, LETTONIE. PROTECTION DES BERGES D'UN RÉSERVOIR D'EAU.

# SOLUTIONS EN MATIÈRE DE RÉTENTION



GRABÓW, POLOGNE: UN DES ÉLÉMENTS DU SYSTÈME COMPLET DE RÉTENTION DU LIT DU BASSIN DU FLEUVE PILICA.

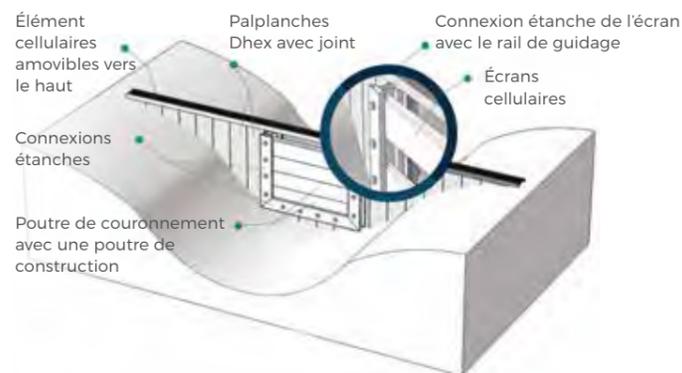
# Barrages de rétention des eaux pluviales

Une solution de rétention durable, légère et respectueuse de l'environnement qui améliore l'équilibre hydrique des écosystèmes. Leur fonction est d'endiguer et de ralentir l'écoulement de l'eau, augmentant ainsi la rétention dans le lit du fleuve. Il y a une augmentation du niveau des eaux souterraines, une amélioration du microclimat et de la biodiversité tout en maintenant les flux environnementaux pendant les périodes d'étiage dans les cours d'eau.



Le système de barrage de rétention est composé de profilés à chambre en forme d'une plaque à la structure alvéolée. La géométrie de ce profilé garantit une résistance suffisante tout en maintenant le faible poids lors du transport et de l'installation dans des zones difficiles d'accès. Les profilés sont connectés par les verrous munis d'un joint d'étanchéité assurant presque 100% d'étanchéité du mur. Les parois du profilé offrent une surface lisse sur laquelle il est possible de réaliser un grain de bois afin que le barrage s'intègre naturellement à son environnement.

Les fermetures horizontales conçues à partir de PVC sont dotées de chambres qui se remplissent d'eau lorsque la nappe phréatique monte. Le poids de l'eau dans les chambres ferme les verrous entre les fermetures horizontales en créant un barrage étanche.



VOI. DE GRANDE POLOGNE, POLOGNE: POSE D'UN BARRAGE DE RÉTENTION DES EAUX PLUVIALES DANS LE DISTRICT FORESTIER DE PODANIN. PROTECTION DE L'ÉCOSYSTÈME FORESTIER CONTRE L'ASSÈCHEMENT.



GRABÓW, POLOGNE: UN AUTRE TYPE DE BARRAGES DE RÉTENTION, INSTALLÉS DANS LA MÊME ZONE DE DRAINAGE DANS LE BASSIN DU FLEUVE PILICA.



ENVIRONNEMENT DE JAROCIN, POLOGNE: SYSTÈME DE BARRAGES EN VINYLE DE RÉTENTION DES EAUX PLUVIALES DANS LE PROJET DE REVITALISATION DES ZONES DE RÉCRÉATION MUNICIPALES.

- Utilisation facile grâce au poids faible des éléments mobiles du système.
- Ils ne nécessitent pas d'entretien.
- Résistants aux agents mécaniques, atmosphériques et biologiques.
- Un aspect esthétique et naturel qui s'harmonise avec son environnement.



SUÈDE: LA PREMIÈRE BARRAGE DE RÉTENTION DES EAUX PLUVIALES INSTALLÉES À L'ÉTRANGER.



DISTRICT FORESTIER DE PODANIN, POLOGNE: BARRAGES CONÇUS EN PVC SONT DURABLES ET RÉSISTANTES AUX CONDITIONS ATMOSPHÉRIQUES.

# Canaux de drainage

- Automatique, sans entretien, autonettoyant.
- Durable et résistant aux charges mécaniques.
- Résistant aux facteurs biologiques et atmosphériques.
- Installation nécessitant peu d'interférence avec la structure porteuse de la route.

Un dispositif de drainage innovant évacuant les eaux de pluie du sommet de la route, empêchant ainsi le ruissellement en surface.



Les canaux de drainage en vinyle sont une alternative résistante, durable et pratiquement sans entretien aux équipements traditionnels de ce type. Un canal de drainage est installé à une profondeur de 15 cm, ce qui, dans le cas d'une installation sur des routes renforcées par des géo-grilles ou des géo-grillages, n'affecte pas la continuité de la structure de la couche portante de la route. Dans le cas des canaux de drainage en bois, ce type de géo-grille est coupée près du bord du canal de drainage. Dans le cas des canaux de drainage en vinyle, le renforcement est acheminé au-dessous du canal.

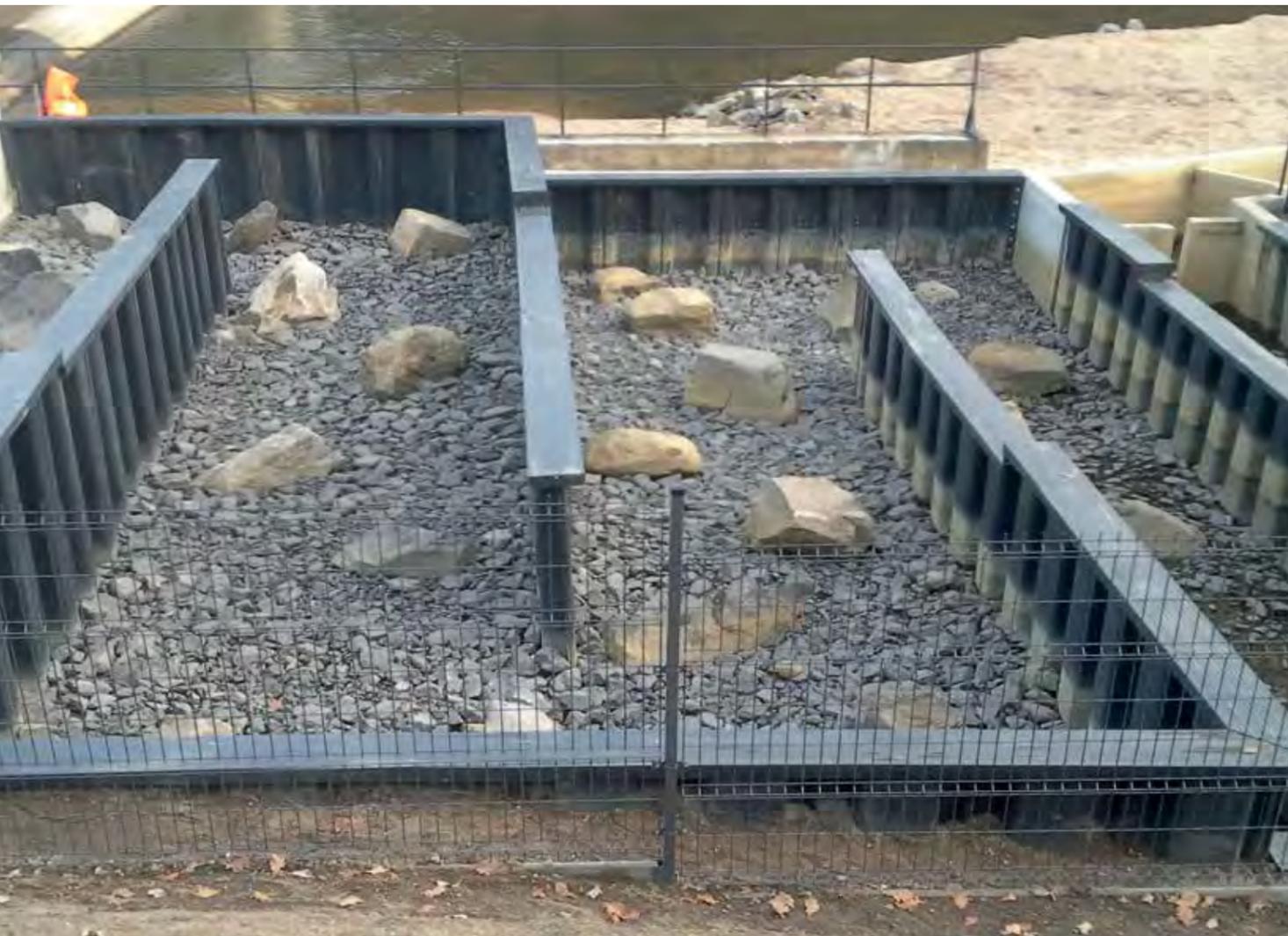


## Échelles à poissons

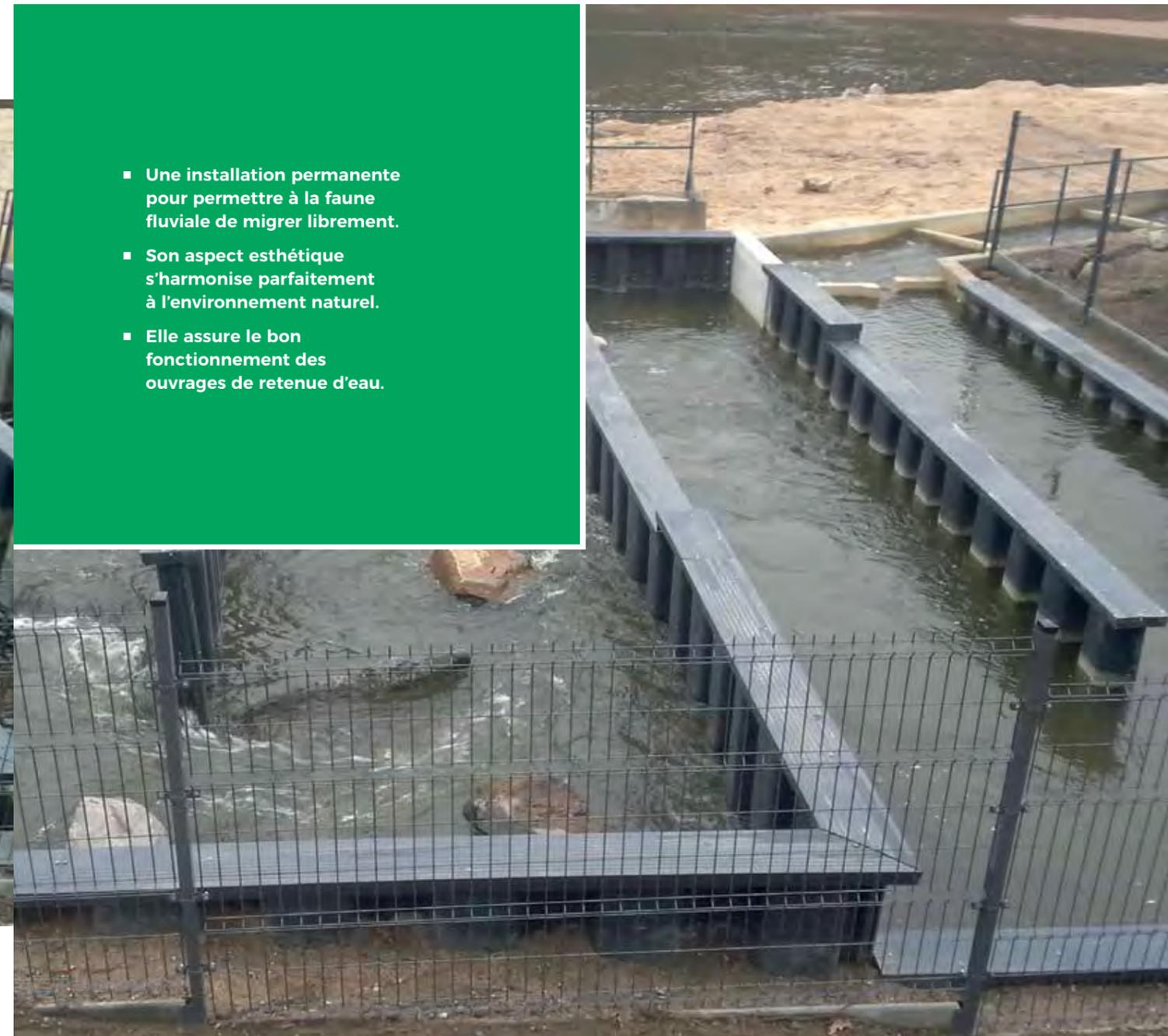
Les ouvrages hydrauliques tels que les barrages, les seuils d'eau et les renforcements des cours d'eau font dévier le cours d'eau en déroutant le cours d'eau, provoquent une rupture de sa continuité. Les échelles à poissons permettent d'éviter ce phénomène en assurant une libre migration des poissons et autres organismes le long du lit de la rivière.



ÉCHELLE À POISSONS CONÇUES EN PALPLANCHES EN VINYLE MUNIES DE CAPUCHONS.



- Une installation permanente pour permettre à la faune fluviale de migrer librement.
- Son aspect esthétique s'harmonise parfaitement à l'environnement naturel.
- Elle assure le bon fonctionnement des ouvrages de retenue d'eau.

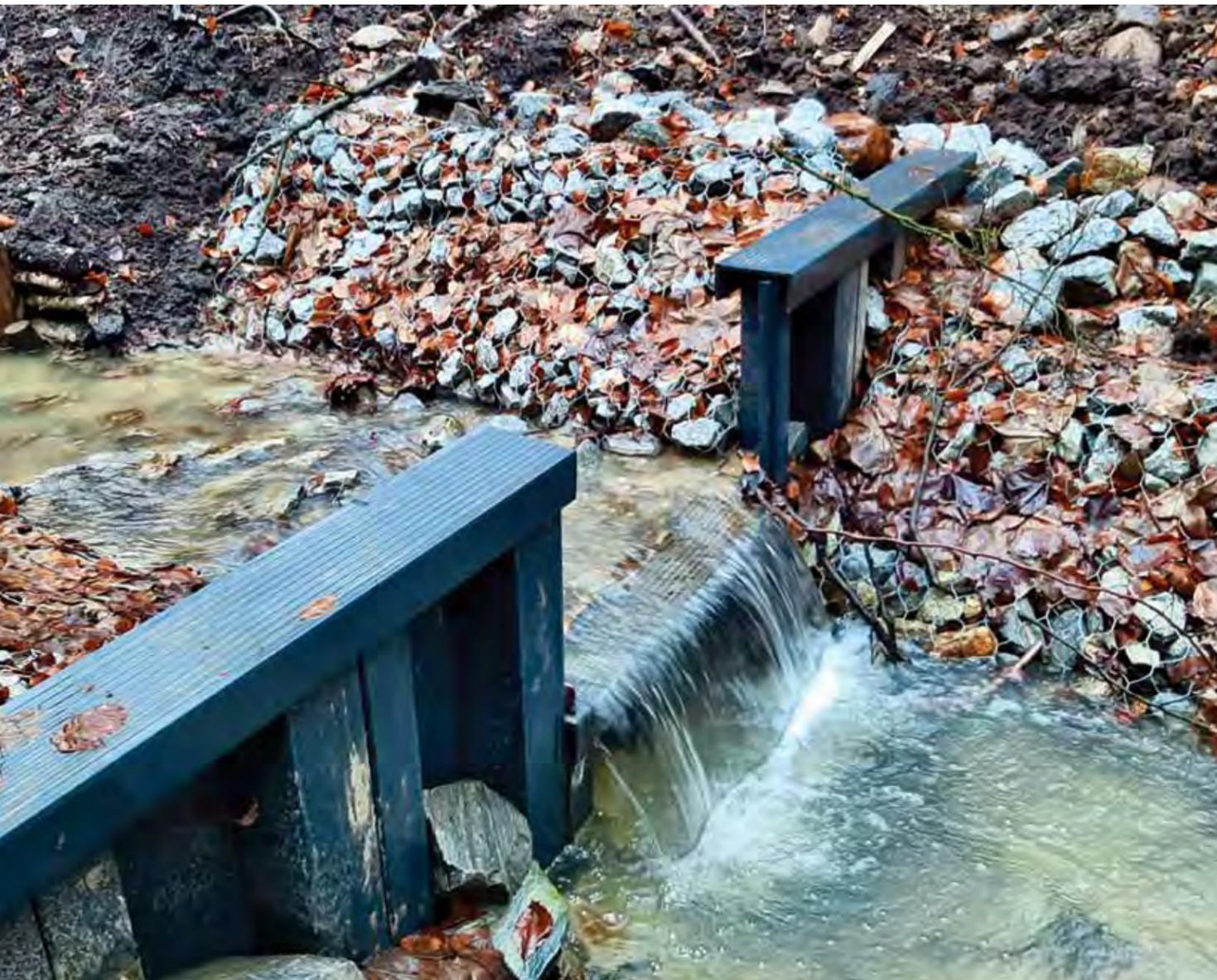


## Suils et marches d'eau

Les seuils et les marches d'eau sont réalisés en palplanches en vinyle résistant à l'environnement qui ne nécessitent aucun entretien ni maintenance. Elles sont résistantes à la corrosion et au rayonnement UV.



SYSTÈME DES SEUILS D'EAU INSTALLÉS POUR RALENTIR LE COURS D'EAU DU RUISSEAU.



SYSTÈME DE SEUIL D'EAU RÉALISÉS À PARTIR DES PALPLANCHES EN VINYLE MUNIES DE CAPUCHONS.



PALPLANCHES EN VINYLE ECOLOCK DANS LA CONSTRUCTION DU SEUIL D'EAU DE LA RIVIÈRE LIBAWA, DANS LE BASSIN DE LA RIVIÈRE ODRA.





**Nous invitons  
à nous contacter!**

[www.mc2sarl.ch](http://www.mc2sarl.ch)  
[offre@mc2sarl.ch](mailto:offre@mc2sarl.ch)  
+41 32 423 00 43