

# ecopaths

EASYPATH® // CLIMATEPATH® // THERMOPATH® // SOLARPATH® // REFLEXPATH®



SIMPLE // SMART // SOLID // SURE // SUPPORTIVE // SUSTAINABLE // SOLIDARY



Découvrez les pistes cyclables de la future gamme  
**"ecopath"** d'ecobeton water technologies.

Ces éléments en béton de haute qualité sont produits de  
manière durable, dans des circonstances  
conditionnées, et disposent d'un certificat KOMO.

On en distingue 5 types :

- le Easypath®
- le Climatepath®
- le Thermopath®
- le Solarpath®
- le Reflexpath®.







# Easypath®

Éléments de piste cyclable en béton de haute qualité avec une garantie de stabilité et **durabilité** (durée de vie de **60 ans**).

Une qualité du béton selon la norme NBN EN 206-1 : C55/67.

Classe environnementale : EE3.

Classe environnementale : XA3, XC4, XF4.

Armature FeB500 selon la norme NBN EN6008.

Tant pour une charge maximale par essieu de 100 kN (épaisseur de 14 cm) que pour celle de 150 kN (épaisseur de 20 cm d'épaisseur).

**Dimensionné de manière** à pouvoir être **facilement utilisé** pour remplacer des modules de pistes cyclables existantes, disponible dans des largeurs comprises entre 10 et 30 cm. (Largeurs standard : 0,75, 1, 1,25, 1,5, 1,75, 2, 2,25, 2,5, 2,75, 3, 3,25, 3,5 m). Les autres mesures sont également disponibles sur demande.



**Une rugosité de surface unique** qui assure à la fois un confort de roulage avec une faible **résistance au frottement** et une **sécurité accrue par temps de gel** (résistance non polie = 75 selon la norme NBN EN 1339), sans trous de levage et sans orniérage.

Disponible en **plusieurs couleurs** (gris, rouge, jaune, bleu,...).

**Le drainage gravitaire** est assuré grâce à une pente de 1 %.

**Système unique breveté d'accouplement flexible** assure la **connexion** entre les différents modules et **assure** le confort du cycliste. Le confort est garanti, sans aucune différence de hauteur entre les jonctions.

**Travaux de terrassement limités** - si le sous-sol est suffisamment porteur, un lit de sable de 10 cm est suffisant comme fondation.

**Utilisation immédiate** dès le lendemain de l'installation (pas de temps de séchage, 150 mètres courants par jour). Les nuisances pour les riverains sont donc fortement réduites. En outre, l'installation est indépendante des conditions climatiques. Il n'est pas nécessaire ici d'équilibrer le contrôle de l'humidité du béton coulé sur place.



# Easypath®

**Peut être retiré en 10 minutes** dans le cadre de travaux à devoir effectuer sur les impétrants et simplement remplacé par la suite sans dommages, découvrages, meulages ou dégâts occasionnés.

Les entreprises de services publics peuvent simplement retirer les éléments utiles pour effectuer des réparations ou des connexions nouvelles.



Si la piste cyclable doit être remplacée, les éléments sont facilement amovibles et déplacés à un autre endroit **(pas d'investissements perdus)**.







**Pas d'invasion des racines:** celles-ci sont  
enfouies sous les pistes.











## Climatepath®

La demande de pistes cyclables de qualité entraîne une augmentation des revêtements.

Le Climatepath® est la seule piste cyclable qui prend en compte et propose des solutions aux défis climatiques actuels tels que la baisse du niveau des eaux souterraines, la rareté de l'eau et, en même temps, le risque croissant d'inondation **(conformément aux exigences du Blue Deal & du Green Deal)**.

De cette façon, les objectifs du département de la mobilité et ceux du département de l'environnement sont satisfaits.

Les eaux de pluie provenant de la piste cyclable, mais aussi du bord de la route, sont collectées par les ouvertures d'entrée pour assurer les tamponnements, infiltrations et/ou rejets ralentis **(surface connectée max. = 12,5 m²/m : 2x4 m (2 voies) + 3,5 m (piste cyclable la plus large))**.

Il s'agit d'un événement pluvieux qui s'est produit une fois tous les 40 ans dans les statistiques tenues depuis 100 ans par le IRM.

l'Institut Météorologique Royal. Des périodes de 10 minutes, 1 heure, 2 heures et 24 heures sont prises en compte.

Le Climatepath® combine **5 fonctions en 1** seule solution :

- piste cyclable
- tamponnage
- filtration
- infiltration
- régulation de débit



**Tampon:** 1,105 l/m

**Infiltration:** la perméabilité à l'eau du système d'infiltration est supérieure à **1,5- 10-4 m/s.**  
(Selon PTV 122/126) ; ceci est comparable à la capacité d'infiltration du sable grossier.

| Types de sols             | facteur de perméabilité kF<br>ou la capacité d'infiltration |        |                  |                  |             |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------|--------|------------------|------------------|-------------|
|                           | m/s                                                         | m/j.   | mm/h.<br>l/h./m² | mm/j.<br>l/j./m² | l/h./100 m² |
| sable brun                | 1,5.10-4                                                    | 12     | 500              | 12.000           | 50.000      |
| sable fin                 | 5,6.10-6                                                    | 0,48   | 20               | 480              | 2.000       |
| sable fin - limoneux      | 3,1.10-6                                                    | 0,26   | 11               | 260              | 1.100       |
| sablonneux-argileux       | 2,8.10-6                                                    | 0,24   | 10               | 240              | 1.000       |
| limoneux                  | 1,7.10-6                                                    | 0,14   | 6                | 140              | 600         |
| tourbe                    | 6,1.10-7                                                    | 0,053  | 2,2              | 53               | 220         |
| limon                     | 5,8.10-7                                                    | 0,050  | 2,1              | 50               | 210         |
| argile légère             | 4,2.10-7                                                    | 0,036  | 1,5              | 36               | 150         |
| argile moyennement lourde | 1,4.10-7                                                    | 0,012  | 0,5              | 12               | 50          |
| argileux                  | 1,1.10-7                                                    | 0,0096 | 0,4              | 9,6              | 40          |

**Surface d'infiltration : 0,88 m²/m;** pour la détermination de la surface d'infiltration, uniquement les parois de la chambre sont prises en compte en tant que surface infiltrante. Les surfaces horizontales peuvent être obstruées par une densification des particules. En raison du concept unique de l'installation d'infiltration, la zone d'influence reste limitée en largeur.

**Drainage retardé:** solution brevetée basée sur un béton perméable à l'eau :

- qui continue à garantir un bon fonctionnement même à des débits très faibles (jusqu'à 1 L/s). Le ralentisseur de débit reste une de nos solutions brevetées basée sur les propriétés du béton perméable mêmes avec des débits très faibles (jusqu'à 1 L/s), contrairement au régulateur à effets vortex qui nécessite un certain degré d'énergie pour pouvoir assurer un bon fonctionnement et donc non applicable pour de bas débits.
- Aucune pièce mécanique, ce qui évite les pannes.
- Le risque de colmatage dû à l'étranglement est évité. De plus, cette technologie résiste aux pressions plus élevées (contrairement aux système traditionnel), elle présente également un débit linéaire en fonction du niveau d'eau existant.





Le système d'infiltration peut, **en option**, être équipé d'un séparateur d'hydrocarbure ou de substances toxiques. Cet élément **filtrant intégré** est accessible à l'intérieur du tampon et peut donc **être inspecté, nettoyé et régénéré**.

Peut être retiré **en 10 minutes** sans dommage, **découpage**, meulage ou dégât, pour les travaux sur les tuyaux et ensuite **simplement remplacé**.

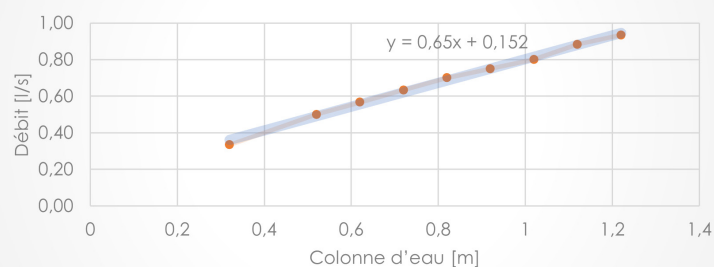
Le Climatepath® est donc une **occasion unique** de fournir **des raccordements résidentiels** et des lignes de services **publics sans travaux de construction supplémentaires**.

C'est la solution par excellence qui peut être en adéquation avec les mesures environnementales d'**assouplissement pour les citoyens**.

La qualité du béton des éléments structuraux est conforme à celle des éléments Easypath®.



Débit d'écoulement du module poro en fonction de la colonne d'eau



**Également équipé** du système **unique breveté**, le système d'accouplement flexible qui assure les connexions entre les différentes parties de la piste cyclable assure le confort du cycliste sans **dénivellement entre les différents éléments**.

**Les éléments de la bordure sont adaptés** au minimum à hauteur des véhicules, ce qui permet au Climatepath® de laisser le passage des voitures qui quittent ou entrent dans leurs zones de stationnement. Climatepath® est donc disponible pour des charges par essieu jusqu'à **100 kN** et pour les charges par essieu jusqu'à **150 kN**.

Ce qui constitue **la solution la plus économique**, car le Climatepath® combine plusieurs fonctions qui doivent normalement être achetées et installées séparément.



# Thermopath®

Pendant les chutes de neige et le verglas, le sablage des routes principales est souvent prioritaire. En outre, les pistes cyclables ne sont pas toujours facilement accessibles aux gros véhicules. En conséquence, les pistes cyclables sont souvent sablées plus tard. De plus, le sablage des pistes cyclables est relativement coûteux pour les autorités routières.

En outre, le sel est nocif pour l'environnement et, en raison de sa nature agressive, également pour le mobilier routier et les œuvres d'art. **L'arrêt de l'utilisation du sel** de déneigement permet également de réduire les émissions de particules dangereuses ainsi que de CO<sup>2</sup> à la suite de ces activités de sablage.

Thermopath® ; un **système innovant de pistes cyclables avec** un nouveau concept de **chauffage**. Durant le processus de fabrication un système chauffant est inséré dans les éléments de la piste cyclable en béton.

Le système est entièrement modulaire, de sorte que les tuyaux de chauffage de deux éléments en béton adjacents peuvent être interconnectés.

En reliant les tuyaux à une source de chaleur, telle que la chaleur géothermique, la chaleur des eaux usées ou la chaleur résiduelle, le parcours du cycle est chauffé.

Le système de chauffage est non seulement capable de chauffer directement et uniformément la surface de la piste cyclable, mais il est également économe en énergie. Le chauffage est contrôlé de manière entièrement automatique par des capteurs installés sur la piste cyclable, de sorte que celle-ci est **toujours (à temps)** exempte de glace et de neige.

Par le biais d'un environnement digital (Web), la température du circuit peut être surveillée si nécessaire, de sorte que tout dysfonctionnement peut être traité en temps voulu.









# Solarpath®



Les éléments de piste cyclable préfabriqués en béton Easypath® peuvent être doté d'**une couche supérieure avec des capteurs solaires.**

L'énergie générée par la piste cyclable sera utilisée pour alimenter les bâtiments environnants, les maisons, les espaces publics, l'éclairage public et la signalisation. La couche supérieure dotée de capteurs solaires offre des conditions d'adhérences suffisantes pour résister aux conditions humides aussi bien pour les cyclistes que pour les piétons.





### Une réflexion de plus en plus importante

Les bicyclettes modernes, telles que l'E-bike, garantissent des vitesses plus élevées. Dans le même temps, les bicyclettes traditionnelles sont loin d'avoir disparu du paysage urbain. En dehors des agglomérations, il faut aussi tenir compte des cyclomoteurs et des scooters. En outre, la population de la Belgique et de l'Europe vieillissent et pour conséquent les personnes âgées ont de plus en plus besoin de lumière et d'espace. Par ailleurs, la Belgique et l'Europe mettent également en place la stimulation de l'utilisation du vélo en priorité des agendas politique. En bref, plus d'utilisateurs, ayant chacun sa propre vitesse et ses propres caractéristiques physiques, se rencontrent sur la même piste cyclable (rapide), mais souvent plus dense. Il est donc très important que la piste cyclable soit sécurisée

### Accotement visible en permanence

De nombreux accidents (unilatéraux) se produisent sur les pistes cyclables lorsque la transition entre la piste cyclable et l'accotement n'est pas ou plus clairement visible. Dans la pratique, les marquages traditionnels ou l'éclairage en bordure de la piste cyclable se détériorent avec le temps et ne sont donc plus suffisamment fonctionnels. Il est essentiel d'assurer un contraste suffisant entre la piste cyclable et l'accotement pour éviter les accidents d'accotement (unilatéraux) ce qui nous conduit à moins d'éclairage public pour que la piste cyclable soit bien visible. Il en résulte des économies considérables sur tous les fronts.

### Une solution scientifiquement prouvée

ReflexPath® fournit la solution, car la totalité de la surface de conduite est réfléchissante. La piste cyclable reste ainsi clairement visible par rapport aux accotements et apporte une contribution importante à la sécurité des cyclistes. Selon la Formule de Michelson (contraste entre l'accotement et la route) ReflexPath® offre un excellent contraste. ReflexPath® offre une excellente valeur de contraste de  $K > 0,35$ . En ajoutant de la lumière à un fuseau blanc, la visibilité est améliorée car la réflectivité augmente. L'application de la pierre concassée blanche en combinaison avec le béton préfabriqué permet d'obtenir une excellente réflectivité, une grande résistance au dérapage et une température de surface de la route plus basse dans des conditions estivales élevées.

# Reflexpath®







Application supplémentaire de  
Easypath® et Climatepath® :

Sentiers piétonniers avec ou sans marquage.

Si l'on opte pour Climatepath®, les  
raccordements de la maison peuvent également  
être installés pour permettre un accès facile à la  
chaussée. Des raccordements domestiques  
peuvent être prévus pour garantir un accès facile  
à tout moment. L'accès est toujours possible.

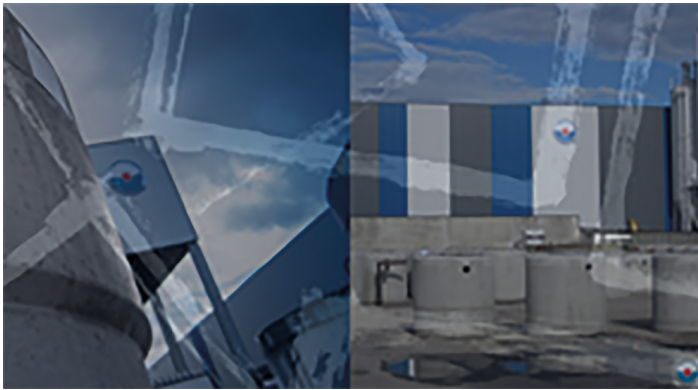
Avaloirs pour l'évacuation des eaux de pluie où  
le transport est combiné avec le tamponnage,  
la filtration, l'infiltration, etc.

En outre, le canal peut être utilisé pour installer  
des conduites de service public. Cette solution  
constitue donc la combinaison idéale avec notre  
autre système d'infiltration.





La “ligne écopath” est le résultat d’une coopération entre :





# ecopaths

