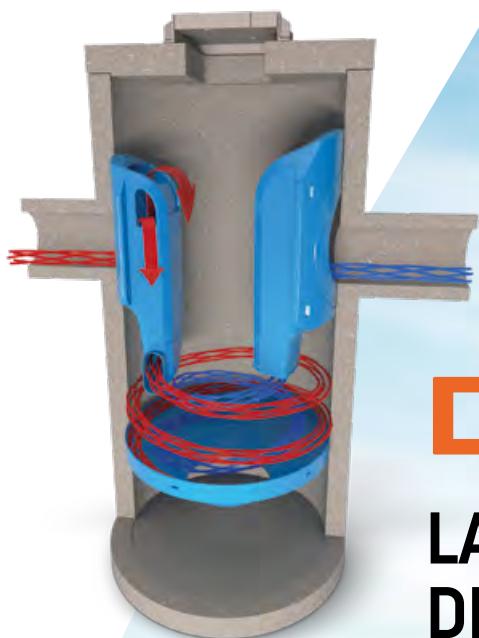


DÉPOLLUTION DES EAUX DE RUISSEMENT



DDSELECT™*

**LA NOUVELLE GÉNÉRATION
DE DÉCANTATION
HYDRODYNAMIQUE**

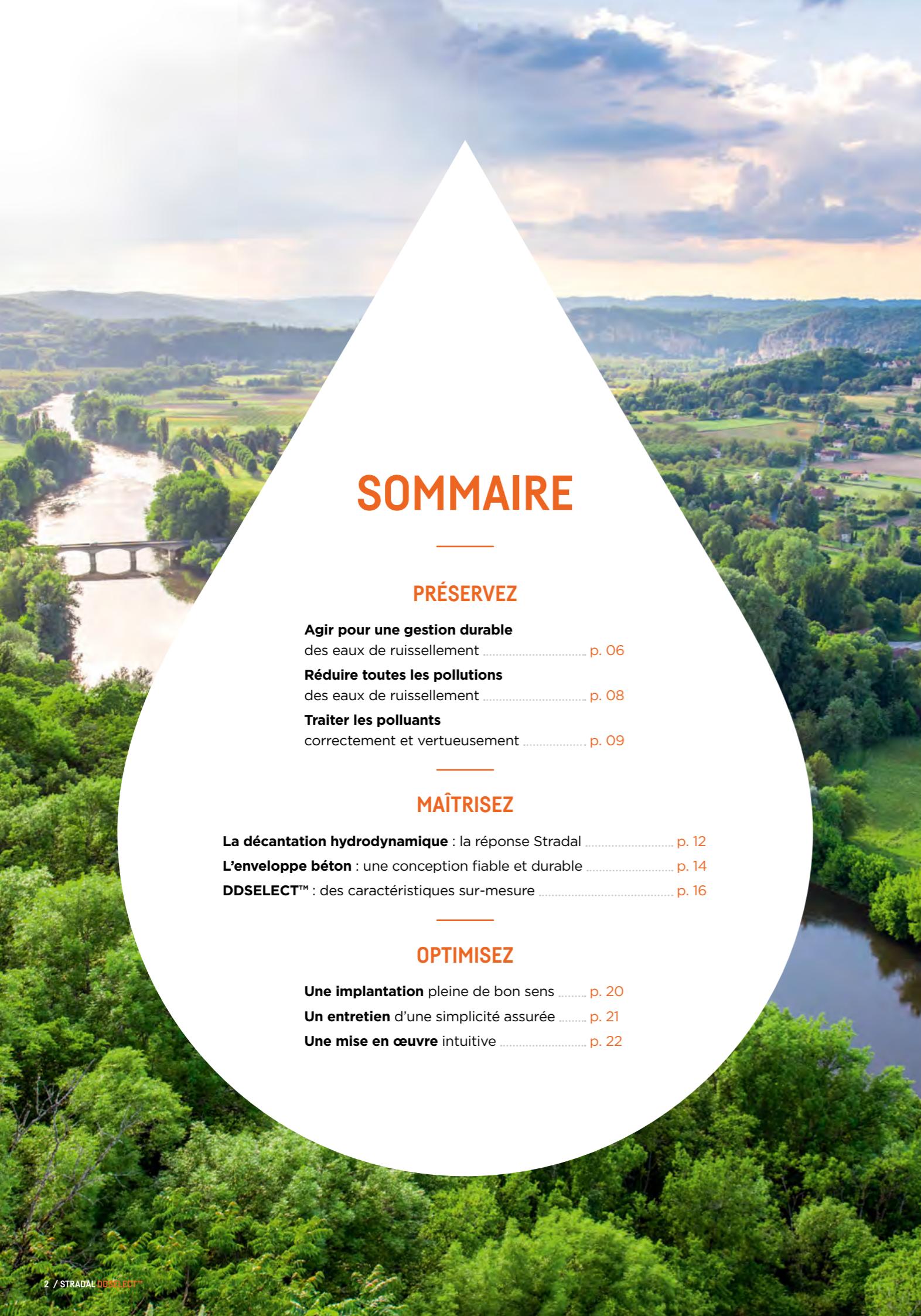


CONFORME
AU FASCICULE
DOC. AFNOR
FD P16-009

Une technologie
Hydro
International

*DDSELECT™ est une marque déposée d'Hydro International

STRADAL



SOMMAIRE

PRÉSERVEZ

- | | |
|---|-------|
| Agir pour une gestion durable des eaux de ruissellement | p. 06 |
| Réduire toutes les pollutions des eaux de ruissellement | p. 08 |
| Traiter les polluants correctement et vertueusement | p. 09 |

MAÎTRISEZ

- | | |
|--|-------|
| La décantation hydrodynamique : la réponse Stradal | p. 12 |
| L'enveloppe béton : une conception fiable et durable | p. 14 |
| DDSELECT™ : des caractéristiques sur-mesure | p. 16 |

OPTIMISEZ

- | | |
|---|-------|
| Une implantation pleine de bon sens | p. 20 |
| Un entretien d'une simplicité assurée | p. 21 |
| Une mise en œuvre intuitive | p. 22 |

L'ALLIANCE D'ACTEURS INFLUENTS

Trois ans après avoir lancé la première solution de décantation hydrodynamique en béton FIRST-DEFENSE®, Stradal continue d'aller plus loin. Renforcé par la qualité et la pérennité de son partenariat avec Hydro International, **Stradal apporte la solution la plus avancée sur le marché français** avec la nouvelle génération de décanteur hydrodynamique intégré à une enveloppe béton haute performance : **le DDSELECT™**.

Une technologie conforme aux préconisations du Fascicule Documentaire AFNOR FD P16-009 « gestion décentralisée de la pollution des eaux pluviales en milieu urbain - présentation des solutions disponibles et de leurs spécificités ».



LEADER NATIONAL DES SOLUTIONS EN HYDRAULIQUE ET ASSAINISSEMENT

Depuis plus de 70 ans, Stradal contribue à l'aménagement de nos territoires et à la réalisation des infrastructures de réseaux. Fort de son expertise industrielle et technologique, Stradal répond aux enjeux de dépollution des eaux de ruissellement.



Conception et fabrication de produits standards et sur-mesure



Plus de 40 000 appareils à travers le monde



SPÉIALISTE MONDIAL DU TRAITEMENT DES POLLUTIONS

Avec plus de 40 ans d'expérience et une réputation d'excellence dans l'ingénierie, Hydro International développe, conçoit et fabrique des technologies innovantes pour les entreprises et les organismes publics du monde entier afin d'améliorer leurs méthodes de traitement et de gestion de l'eau.



En cœur de ville,
4 décanteurs
DDSELECT™ protègent
les bassins d'infiltration
Angers Loire Métropole
Saint-Barthélemy-d'Anjou
(49)

PRÉSERVEZ

AVEC **DDSELECT™**, ENGAGEONS-NOUS AVEC EXIGENCE ET AMBITION

La préservation de la qualité de l'écosystème aquatique est un enjeu fort dans un contexte de changement climatique, où l'on observe une raréfaction de la ressource en eau et une disparition de la biodiversité.

Prévenir, accompagner et toujours innover sont nos ambitions pour apporter des solutions durables et des équipements adaptés qui tiennent compte des enjeux environnementaux et respectent la stricte réglementation.

Le **DDSELECT™**, la solution naturellement et techniquement la plus avancée du marché.



AGIR POUR UNE GESTION DURABLE DES EAUX DE RUISSEMENT

REPENSER L'EAU DANS LES ESPACES URBAINS

Une eau traitée et dépolluée est une ressource valorisable et précieuse pour les collectivités et ses habitants. Repenser la place et le rôle de l'eau dans les espaces urbains, c'est agir pour favoriser un cadre de vie agréable, pour préserver la biodiversité et rendre autonome les espaces verts dans leurs besoins en eau.

LA MUTATION DES INFRASTRUCTURES DE RÉSEAUX S'ACCÉLÈRE

Aujourd'hui, toutes les collectivités ne sont pas équipées pour préserver, maîtriser et optimiser leur territoire. Afin de lutter efficacement contre les pollutions urbaines (micro et macro-déchets, matières en suspension, métaux lourds, hydrocarbures...), la dépollution par «décantation» est l'une des solutions préconisées par l'ASTEE dans le Mémento 2017.

Avec plus de 200 appareils posés sur des chantiers validés et parfois subventionnés par les Agences de l'eau en France, Stradal agit et s'engage concrètement dans la gestion intégrée des eaux de ruissellement en milieu urbain.

Une eau souillée est un déchet, une eau dépolluée est une ressource



*L'ASTEE : Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement



“Respectant les directives sur l'eau, l'Eurométropole de Strasbourg vise à minimiser l'impact de ses rejets vers le milieu naturel sensible, ce qui implique de prétraiter les eaux pluviales évacuées dans les cours d'eau des 33 communes de l'Eurométropole.”

Michaël Malfroy-Camine

Responsable du département prospectives réseau, service de l'eau et de l'assainissement à l'Eurométropole de Strasbourg



Traitement des eaux de ruissellement de la commune d'Eschau (67) avant rejet dans l'Ill



Traitement des eaux de ruissellement de la commune de Plobsheim (67) avant rejet dans le milieu naturel

UN CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE NÉCESSAIRE

Retourner à un bon état chimique et écologique des cours d'eau d'ici 2027

Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques des agences de l'eau (LEMA)

5,5 millions d'analyses sont réalisées chaque année pour évaluer l'évolution de la qualité des eaux (source : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse).

Favoriser la gestion intégrée des masses d'eaux urbaines

Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations (GEMAPI) rend responsable et autonome les territoires de la bonne gestion des masses d'eau.

S'inscrire dans les programmes de gestion des eaux pluviales urbaines

Gestion des Eaux Pluviales Urbaines (GEPU), nouvelle compétence des agglomérations, qui couvre la collecte, le transport et le traitement des eaux pluviales des aires urbaines.



L'érosion des pneus est environ 2 000 fois plus polluante que les gaz d'échappement.

L'automobile est à l'origine de 50 000 tonnes de microplastiques finissant dans les océans chaque année.

60 % des cours d'eau européens n'ont pas encore atteint un bon état écologique et 62 % un bon état chimique.



Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement



Groupe de Recherche, Animation Technique et Information sur l'Eau



Expertise publique pour la transition écologique et la cohésion des territoires

RÉDUIRE TOUTES LES POLLUTIONS DES EAUX DE RUISELLEMENT

UN ENJEU DE TAILLE

Lors d'épisodes pluvieux intenses, les surfaces urbaines sont lessivées et de nombreux déchets se retrouvent dans les collecteurs : mégots, canettes, emballages plastiques... Ces macro-déchets sont accompagnés de micropollutions préjudiciables souvent minuscules voire invisibles.

AGIR DIFFÉREMENT, MAIS AGIR

Les effets nuisibles et définitifs de la pollution des eaux de ruissellement ont été mis en évidence par de nombreux organismes officiels. Les efforts réalisés jusqu'à présent sont encore insuffisants. Il faut agir différemment.

Agir à la source :

- pour respecter le cycle naturel de l'eau
- pour protéger les bassins d'infiltration contre le colmatage
- pour valoriser les aménagements urbains végétalisés et les rendre autonomes
- pour capter et réduire les polluants avant qu'ils ne contaminent de façon irréversible les océans et les nappes phréatiques

D'après l'étude du Cerema sur l'impact des pollutions urbaines sur la biodiversité, il existerait un écart de 86 % d'espèces en moins entre un cours d'eau préservé et un cours d'eau à proximité d'une autoroute.



TRAITER LES POLLUANTS CORRECTEMENT ET VERTUEUSEMENT

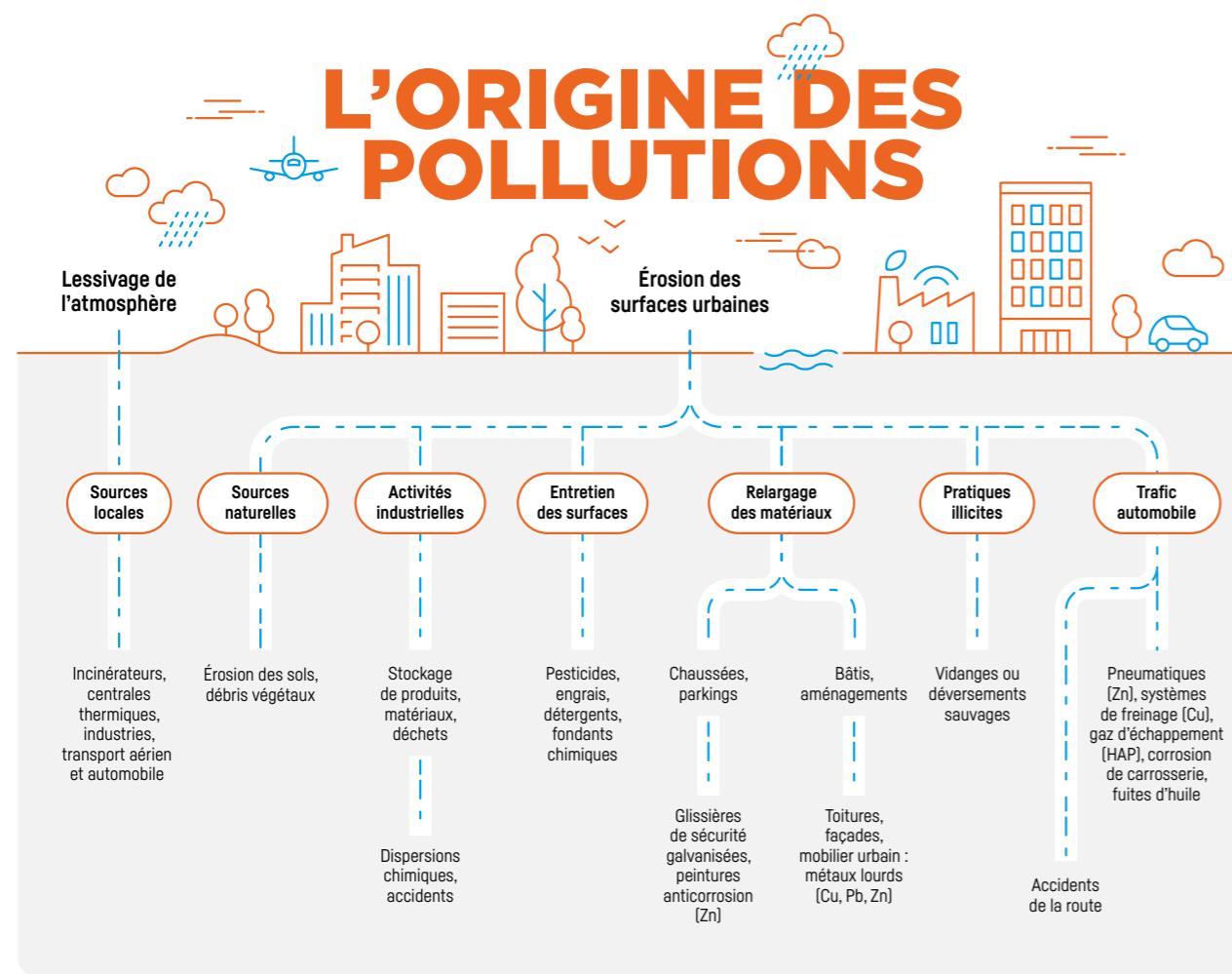
COMMENT PROCÉDER ?

- En compréhendant l'origine des pollutions
- En prenant le problème à la source
- En faisant un diagnostic de la qualité des eaux
- En ciblant les micro et les macro pollutions
- En misant sur la décantation hydrodynamique

Capter les matières en suspension (MES) grâce à un système de décantation hydrodynamique permet de réduire fortement les pollutions des eaux de ruissellement.

Les petites pluies et le début des épisodes intenses sont les plus chargés en MES et polluants.

20 000 m² de voiries urbaines = 1500 kg de MES par an.



Réalimentation en eau de la nappe et des sols.
Gestion intégrée des eaux pluviales avec infiltration.



DDSELECT™ en amont d'une SAUL d'infiltration à Marmande (47)



DDSELECT™ en amont d'un puisard d'infiltration à Saint-Quentin (02)



Le DDSELECT™
la solution limpide
pour un retour réussi
à la biodiversité

MAÎTRISEZ

AVEC DDSELECT™, PRENONS EN MAIN LA DÉPOLLUTION DES EAUX DE RUISSELEMENT

Présente depuis des décennies à travers le monde, la décantation hydrodynamique s'impose assurément comme la technologie la plus fiable et la plus performante pour lutter contre les pollutions urbaines.

Issu des laboratoires d'Hydro International, spécialiste mondial du traitement des pollutions, le DDSELECT™ est la solution évidente qui allie haute technologie, résistance et efficacité d'action pour améliorer toujours plus la qualité de l'eau au bénéfice de la santé humaine et environnementale.



LA DÉCANTATION HYDRODYNAMIQUE : LA RÉPONSE STRADAL

DDSELECT™, COMMENT ÇA FONCTIONNE ?

Le principe technologique breveté au cœur de l'appareil permet d'augmenter significativement l'efficacité de décantation gravitaire en imprimant une rotation particulière au flux à traiter. La combinaison de la gravité, la force centrifuge et les frottements, permet l'augmentation du temps de séjour et une meilleure action de séparation des polluants.

Plus le temps de séjour est important et la vitesse faible, meilleure est la décantation.

Le DDSELECT™ sépare et isole efficacement les polluants de la zone de séparation en fonction de leurs densités :

- **la zone haute 1 pour les déchets flottants :** feuilles, mégots, plastiques, huiles ou hydrocarbures.
- **la zone basse 2 pour les déchets décantés :** matières en suspension et polluants associés.

La conception hydraulique du DDSELECT™ permet un déploiement même sur les réseaux sujets aux phénomènes de marées.



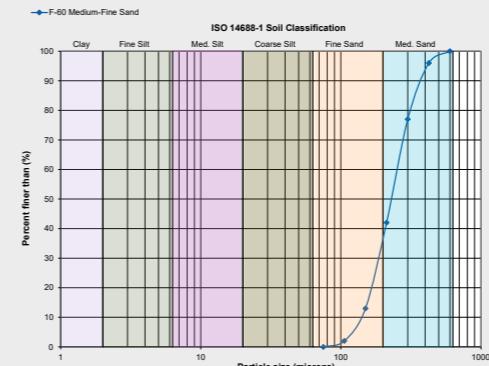
DDSELECT™

VORTEX PLUS

PRÉTRAITEMENT DU RUISELLEMENT

Conçu pour traiter le ruissellement urbain, sur des surfaces faiblement à moyennement polluées, sur un réseau existant, en amont d'un ouvrage de gestion des volumes (bassin de tamponnement / d'infiltration, noues, chaussée à structure réservoir) afin d'optimiser et pérenniser l'entretien et la durée de vie des ouvrages.

Interception des MES (mix D50 : 230µm*) gestion des pics hydrauliques, captation des flottants, des macro-déchets et des risques d'accident.



*Courbe et note de calculs sur matériaux d'essais de **granulométrie moyenne 230 µm** (mélange représentatif de matières en suspensions avec 50% plus petit et 50 % plus gros)

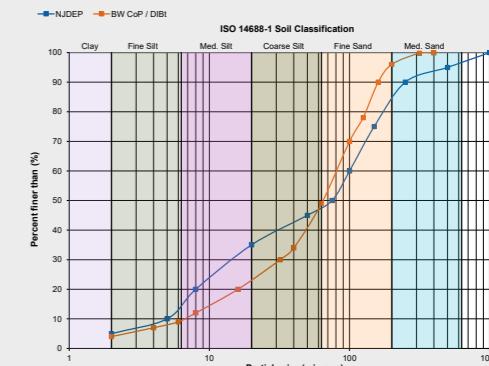
DDSELECT™

ADVANCED VORTEX

PRÉTRAITEMENT AVANCÉ

Conçu pour protéger l'environnement du ruissellement urbain, sur des surfaces moyennement à fortement polluées, en amont d'un rejet en milieu sensible pour faciliter et sécuriser la déconnexion des réseaux séparatifs et répondre aux exigences des dernières réglementations.

Interception des MES fines (mix D50 : 63µm**) gestion des pics hydrauliques, captation des flottants, des macro-déchets et des risques d'accident.



Courbe et note de calculs sur matériaux d'essais de **granulométrie fine 63 µm (mélange représentatif de matières en suspension avec 50 % plus petit et 50 % plus gros)

NOUVELLE GÉNÉRATION, NOUVEAUX AVANTAGES

- La **gestion intégrale du flux hydraulique** est une caractéristique qui permet de faire passer **100 % du débit de pointe** dans le décanteur. Un système siphonique formé par les 2 injecteurs garantit la **rétention de 100% des flottants**, même lors des épisodes pluvieux intenses alors que le système de traitement des MES sera toujours actif.
- Des performances précises et claires **vérifiées indépendamment, basées sur les derniers protocoles (BWcop - Angleterre, DIBT - Allemagne, NJ dep - USA...) et par des essais in situ**.
- Sur ces bases, nous sommes en mesure de vous fournir une **note de calcul de performances spécifiques** qui pourra être jointe dans le dossier lois sur l'eau et porté à connaissance comme **pièce justificative auprès des autorités administratives**.

L'AMBITION STRADAL

Toujours innover et améliorer son offre pour vous apporter le meilleur, le plus rapidement.



L'ENVELOPPE BÉTON : UNE CONCEPTION FIABLE ET DURABLE

L'ARGUMENT BÉTON

Tout comme les performances hydrauliques, les performances mécaniques des ouvrages sont primordiales et ne devraient pas être dissociées.

L'enveloppe béton est l'assurance d'une assise maximale dans le sol, même en présence de nappes phréatiques. Résolument robuste et compacte, **le matériau béton résiste à toutes les sollicitations et ce, tout au long de sa vie** : compactage et passage des engins de chantier en phase de travaux, poussées de terres, charges roulantes d'exploitation...

Plus de 50 ans
de durée de vie

Tous les ouvrages
conformes à la norme NF
EN 206/CN

Pose simple et
personnalisable

100 % fabriqué
en France



Autolesté, ni dalle
de répartition, ni dalle
de lestage ou d'ancrage

Reprise des charges
de voirie lourde
D400 ou F900

Pas de décalage
de fil d'eau entre
l'entrée et la sortie

Emprise et volume
de fouilles faibles



Béton XS3 résistant aux
agressions marines et à la
poussée de nappe sur
le Bassin d'Arcachon (33)



Placé à proximité de la voie SNCF, le DDSELECT™ reprend les charges d'exploitation sur la Communauté d'Agglomération du pays de Laon (02)



Eurométropole de Strasbourg (67) pose de décanteurs de 1 400 l/s

LE BÉTON : ALLIÉ DE LA BIODIVERSITÉ

Malléable, le béton adapte sa forme en fonction de son emplacement et de son usage. Le dimensionnement est fait au plus juste pour optimiser le bilan carbone du dispositif et économiser les ressources en matières premières et en énergie.

100% recyclable, il est issu d'une filière de proximité et de matériaux locaux.

Durable, grâce à son enveloppe béton, le DDSELECT™ est insensible à la corrosion.

Neutre, ce matériau s'intègre facilement à son environnement tout en le préservant.

Tous ces avantages font de lui un **allié de la biodiversité**.



IMPACT CARBONE
Conscient des
enjeux du changement
climatique, Stradal
base sa stratégie de
développement sur des
solutions bas carbone.
Le DDSELECT™ présente
un **bilan ultra-bas
carbone inférieur
de plus de 50% comparé
à son ancienne version.**

DDSELECT™ DES CARACTÉRISTIQUES SUR-MESURE

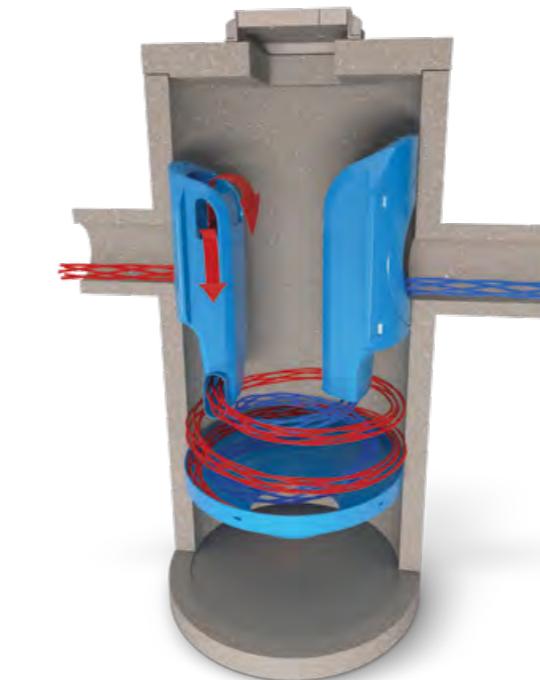
UNE EXPLOITATION CERTIFIÉE ET OPTIMISÉE

- **Ses certifications et notes de calculs** garantissent et valident les performances du dispositif.
- **Son coût maîtrisé** par la simplification et l'allègement des contraintes techniques de mise en œuvre.
- **Son format ultra compact** lui permet de s'intégrer à un sous-sol souvent encombré et de s'implanter sur un réseau existant.
- **Son enveloppe béton** se décline du DN1000 au DN3000 pour des débits de pointe de quelques litres à plusieurs milliers de litres par seconde.

UN OUVRAGE PRÊT-À-POSER

- Livré **clé en main** avec son dispositif de traitement inclus
- **Adapté à l'altimétrie des réseaux existants** avec un fil d'eau Entrée et Sortie sur-mesure, des déviations angulaires au degré près, avec des diamètres et solutions d'étanchéité adaptés aux matériaux de branchement.
- Installé en **quelques heures** seulement
- Une **simple pelle de chantier** suffit
- **Nuisances limitées** : minimisation du bruit, des poussières ou des fermetures de voirie.

Grâce à la **création sur-mesure** et la personnalisation du produit, la **mise en place est rapide, intuitive et efficace**, même dans des conditions d'implantation singulières : tranchées étroites, nappes phréatiques, confinement, grandes profondeurs...



DDSELECT™

COMMENT CHOISIR ?

- **4 critères tous personnalisables :** Diamètre et nature de la canalisation, hauteur et débit souhaités.
- **12 combinaisons possibles :** 6 diamètres et 2 niveaux de performances.
- **230 µm** pour les voiries urbaines classiques
- **63 µm** pour les sites plus sensibles (zone humide, captage d'eau potable)

DDSELECT™ Vortex Plus : efficacité instantanée 80% (230 µm)	DDSELECT™ Advanced Vortex : efficacité annualisée 50% (63 µm)	DSELECT™		
Diamètre max de raccordement (mm) tous matériaux	Surface raccordée (m²) I = 250 l/s.ha	Débit de pointe (l/s)	Débit de traitement (l/s)	Débit de traitement (l/s)
200 250 300	2 800	70	32	21
400	4 000	120	47	30
500	6 400	170	74	48
600	12 500	355	145	94
800	16 400	529	189	123
1 000	25 600	787	295	192

Diamètres et débits supérieurs : nous consulter



OPTIMISEZ

AVEC **DDSELECT™**,
LA DÉPOLLUTION
DES EAUX DE
RUISELLEMENT
N'A JAMAIS ÉTÉ
AUSSI SIMPLE

La préoccupation première de Stradal est de répondre à tous les besoins et toutes les exigences qu'implique la dépollution des eaux de ruissellement.

Aujourd'hui, notre expérience et notre savoir-faire nous permettent de proposer une solution complète et optimisée qui garantit le traitement de tous les débits. Outre ses qualités de traitement, le DDSELECT™ est une source d'économies significatives tout au long de son cycle de vie. Aucune solution n'a jamais été aussi évidente.

2 DDSELECT™
3 000 en parallèle
pour un débit de 1 400 l/s
protègent une zone humide
Vendenheim (67)



UNE IMPLANTATION PLEINE DE BON SENS

Les bassins étanches de stockage posent problème aux collectivités. En plus d'une emprise foncière importante, ils peuvent rapidement devenir des « poubelles » à ciel ouvert attirant les nuisibles et dégageant des odeurs désagréables. Placer un décanteur en amont des bassins permet de transformer ces « verrous urbaines » en espaces d'agrément propices à la promenade, à l'épanouissement de la faune et de la flore et l'infiltration des eaux urbaines. Un bel exemple de l'utilité du DDSELECT™ dans vos projets d'aménagements urbains.

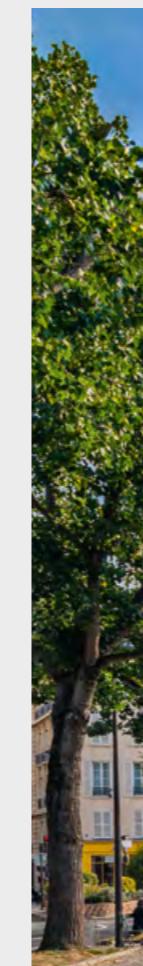
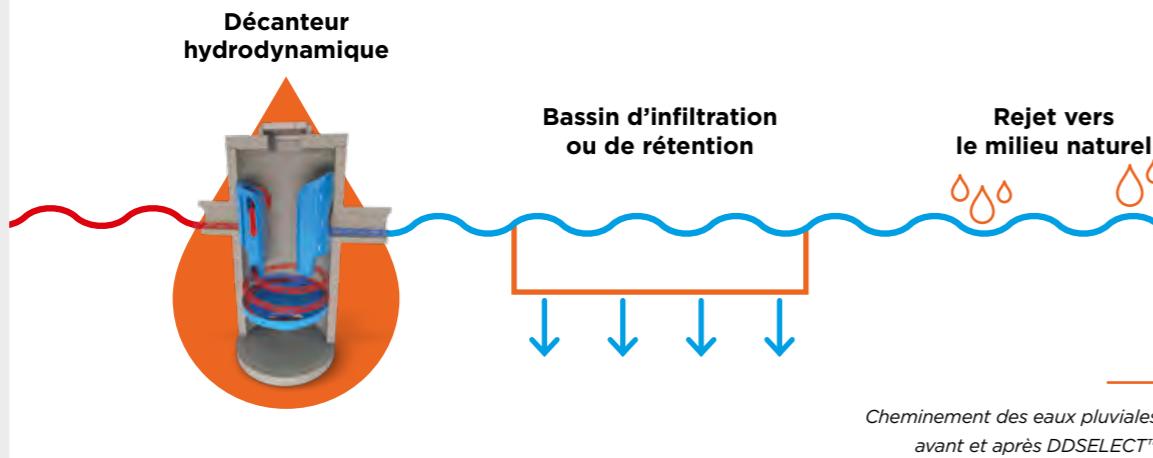
La mise en place d'un appareil de traitement est un investissement lourd qui doit être abordé sur le long terme. Avec une durée de vie de 50 ans et un entretien par simple aspiration, le DDSELECT™ s'avère être une solution pérenne et intelligente.

PRÉCONISÉ PAR L'IFSTAR

Pour maîtriser la pollution des eaux pluviales, « *il est nécessaire de prévoir des dispositifs de dépollution adaptés à l'amont de la SAUL* (Structure Alvéolaire Ultra Légère) en évitant notamment l'introduction « *d'éléments colmatant ou fragilisant.* »

MAÎTRISER LES COÛTS DANS L'INSTALLATION ET LA MISE EN ŒUVRE

- Gain de temps
- Gain de préparation
- Remise en circulation le jour même
- Moins d'ouvrage
- Sobriété énergétique



UN ENTRETIEN D'UNE SIMPLICITÉ ASSURÉE

De plus en plus, les collectivités équipent d'alarmes électroniques leurs infrastructures afin de maîtriser et d'intervenir toujours à bon escient sur les opérations de maintenance et d'entretien sur le long terme.

SIMPLE ET SÉCURISÉ DU DÉBUT À LA FIN

- Intervention en moins de 2h
- Coût d'achat amorti avec les années (TCO)
- Inspection et entretien depuis la voirie par tampon d'accès
- Protection de l'intégrité physique du personnel
- Respect des mesures d'hygiène et de sécurité
- Décanteur connecté pour une sérénité de fonctionnement



Le DDSELECT™ est la solution la plus facile d'utilisation, la plus sécurisée et la plus économique du marché.



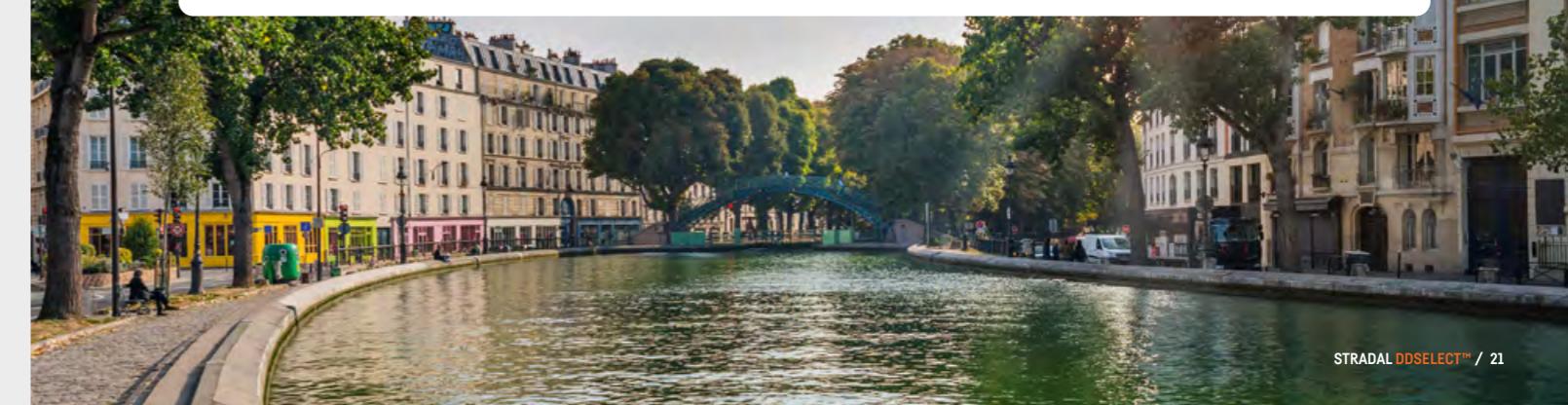
Présence d'une alarme connectée pour toujours plus d'anticipation et d'efficacité



Intervention pour l'entretien d'un dispositif à Haguenau (67)



DÉCOUVREZ L'ENTRETIEN DU DDSELECT™ EN VIDÉO



UNE MISE EN ŒUVRE INTUITIVE

Performant, compact et résistant, quelques heures suffisent à la mise en œuvre du DDSELECT™. Pourquoi est-ce si rapide ? **Parce que tout a été pensé, conçu et préparé pour apporter une solution simple, facile et rapide sans rogner sur l'efficacité produit.**

Le mode d'emploi, étape par étape...

UNE SOLUTION EN 4 ÉTAPES



1

PRÉPARATION AMONT

Livraison de l'ensemble clés en main et préparation du lit de pose à l'aide d'une pelle de chantier classique 25 tonnes jusqu'au DDSELECT™ 2000.

- Pas de dalle de lestage ou de répartition donc moins de prestataires nécessaires
- Pas de dévoiement des réseaux
- Pas de grue mobile (type PPM) jusqu'au DDSELECT™ 2000
- Faible excavation donc moins de trafic poids lourd

Aucune perte d'exploitation
Économie de matière
Frais de location réduits



2

POSE DE L'ÉLÉMENT DE FOND

Mise en place du premier élément dédié au stockage des MES et de son joint d'étanchéité fourni.

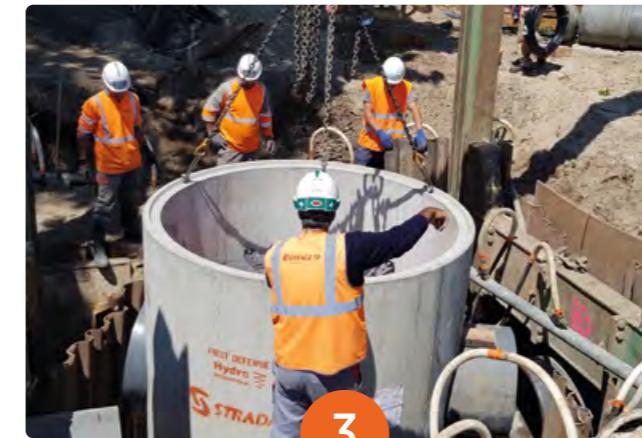


DÉCOUVREZ LA POSE
DU DDSELECT™
EN VIDÉO

SÉCURITÉ AVANT TOUT !
Toutes nos pièces sont équipées de moyens de manutention certifiés et intégrés dès le coulage des pièces

“La contrainte principale est d'arriver à loger l'appareil dans un espace restreint, sur un réseau existant en présence d'une nappe phréatique. Le choix du diamètre 2000 est intéressant car il limite l'ouverture de la fouille et le fait d'avoir un ouvrage en béton facilite la pose. C'est un choix pertinent.”

Thomas Fourquet
Conducteur de travaux



3

MISE EN PLACE DE LA REHAUSSE

Installation de la rehausse pré-équipée avec ses éléments intégrés en usine :

- Entrée et sortie de même niveau, équipements clés en main
- Pose facile sur les réseaux existants ou en création

Réduction du temps de pose
Moins de contraintes pour les riverains
Moins de gêne liée aux intempéries



4

INSTALLATION DE LA DALLE DE FERMETURE DE VOIRIE

Pose de la dalle de fermeture avant mise en place du remblai avec les matériaux du site.

- Pas d'ajout de béton frais
- Pas de temps de séchage

Reprise rapide de l'exploitation
Réduction du volume de fouille
Remise à disposition immédiate

- Mise en œuvre facile, 4h suffisent à la pose de 2 décanteurs Ø3000
- Limitation des nuisances
- Durée de vie de +50 ans
- Coût d'entretien optimisé
- Appareil connecté



AGENCES COMMERCIALES

RÉGION NORD-EST

201 route de Wervicq - BP 68

59560 Comines

Tél. : 03 20 63 12 50

agencevrd.nordest@stradal.fr

8 rue de la Gravière

67840 Kilstett

Tél. : 03 90 29 20 53

agencevrd.nordest@stradal.fr

RÉGION IDF-NORMANDIE-CENTRE

Route de Flins, Zone de l'Érable

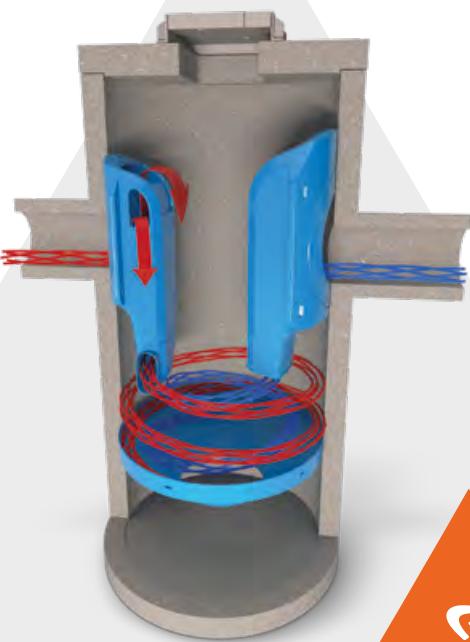
78410 Bouafle

Tél. : 01 30 90 01 03

agencevrd.idfnormandiecentre@stradal.fr

www.stradal-vrd.fr

Le Cérame Bât. B
47 avenue des Genottes CS 98318
95803 Cergy-Pontoise Cedex
Tél. : 01 34 25 55 55 - Fax : 01 34 25 55 85



 STRADAL
TOUJOURS
EN AVANCE

RÉGION GRAND OUEST

Les Terres Rouges, Arthon-en-Retz

44320 Chaumes-en-Retz

Tél. : 02 40 64 07 23

agencevrd.grandouest@stradal.fr

RÉGION SUD-EST

999 route des Îles

26780 Châteauneuf-du-Rhône

Tél. : 04 75 90 75 11

agencevrd.sud-est@stradal.fr

 **STRADAL**