

# CarboPlus®

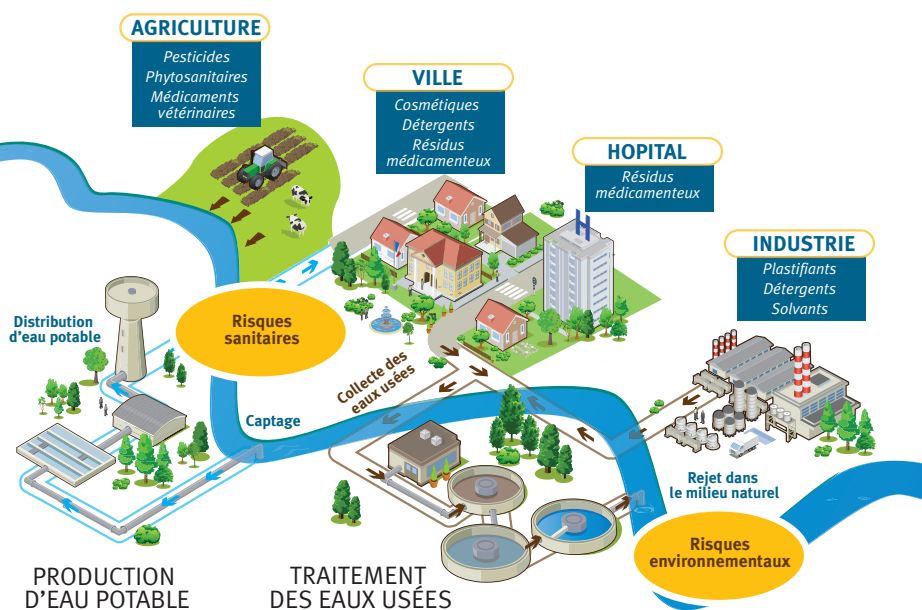
EAUX USÉES



**LE TRAITEMENT DES MICROPOLLUANTS**  
POUR LA PROTECTION DES MILIEUX AQUATIQUES

# LES MICROPOLLUANTS DANS L'EAU

## QUELS SONT LES ORIGINES ET LES EFFETS DES MICROPOLLUANTS ?



Pesticides, biocides, détergents, résidus médicamenteux, toutes les molécules issues des activités domestiques, agricoles et industrielles se retrouvent à l'état de traces dans les milieux aquatiques. Les concentrations de ces micropolluants sont faibles mais la multiplicité des molécules crée un effet cocktail qui peut donner lieu à des perturbations biologiques sur le vivant. La modification des organes reproductifs des poissons est un exemple parmi d'autres. Présents dans tout le cycle de l'eau, ces micropolluants posent à la fois un problème environnemental et de santé publique.

## COMMENT TRAITER LES MICROPOLLUANTS ?

Ces pollutions humaines convergent via les réseaux d'assainissement vers les installations de traitement des eaux usées urbaines. Le rôle de celles-ci est d'épurer les eaux usées avant de les restituer au milieu naturel. Cependant, elles n'ont pas été conçues pour traiter les micropolluants et sont donc un vecteur de dispersion de ces molécules vers les milieux aquatiques.

Pour protéger les masses d'eau et compléter le traitement des eaux usées, Stereau a mis au point le procédé CarboPlus®. Il élimine à faible coût les micropolluants. CarboPlus® contribue ainsi au bon état chimique et écologique des masses d'eau dans l'esprit de la directive cadre européenne.



**5 à 10 microgrammes/litre**

c'est la quantité de résidus médicamenteux\* en sortie des installations de traitement des eaux usées urbaines

\*panel analysé : Carbamazépine, Oxazépam, Diclofénac, Ibuprofène, Furosémide, Sulfaméthoxazole, Propanolol, Aténolol



# CARBOPLUS® TRAITE LES EAUX USÉES DE TROIS COMMUNES DU MORBIHAN

## USINE DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES

- Client : Syndicat mixte Auray-Belz-Quiberon
- Situation géographique : Kerran (Morbihan)
- Capacité de traitement : 21 500 EH
- Débit : 7 300 m<sup>3</sup>/j
- Filière de traitement :
  - > Prétraitements
  - > Traitement biologique par bioréacteur à membranes Aqua-RM®
  - > Élimination des micropolluants par le procédé CarboPlus®
- Mise en service : juillet 2013

## CARBOPLUS® ÉLIMINE

- **Phénols, hormones, perturbateurs endocriniens :**  
Bisphénol A, 4-nonylphenol, 17β-oestradiol, Estriol, Estrone, Ethynil Estradiol
- **Molécules médicamenteuses :**  
Bromazépam, Oxazépam, Carbamazépine, Propanolol, Aténolol, Métoprolol, Ibuprofène



La lutte contre les micropolluants dans l'environnement passe par la réduction de ces substances chimiques à la source et par le renforcement des capacités épuratoires des installations de traitement des eaux usées. C'est pourquoi nous avons choisi, de manière volontariste, d'intégrer une étape de traitement complémentaire, dite tertiaire, sur la nouvelle unité d'assainissement de Kerran. En plus du traitement par boues activées et de la filtration membranaire, un réacteur à charbon actif CarboPlus® a été retenu pour éliminer les micropolluants. Notre installation d'assainissement de Kerran s'est adaptée à l'émergence de cette nouvelle problématique

des micropolluants. Elle peut ainsi se positionner durablement comme un maillon essentiel de la protection des milieux aquatiques et de l'activité économique locale.



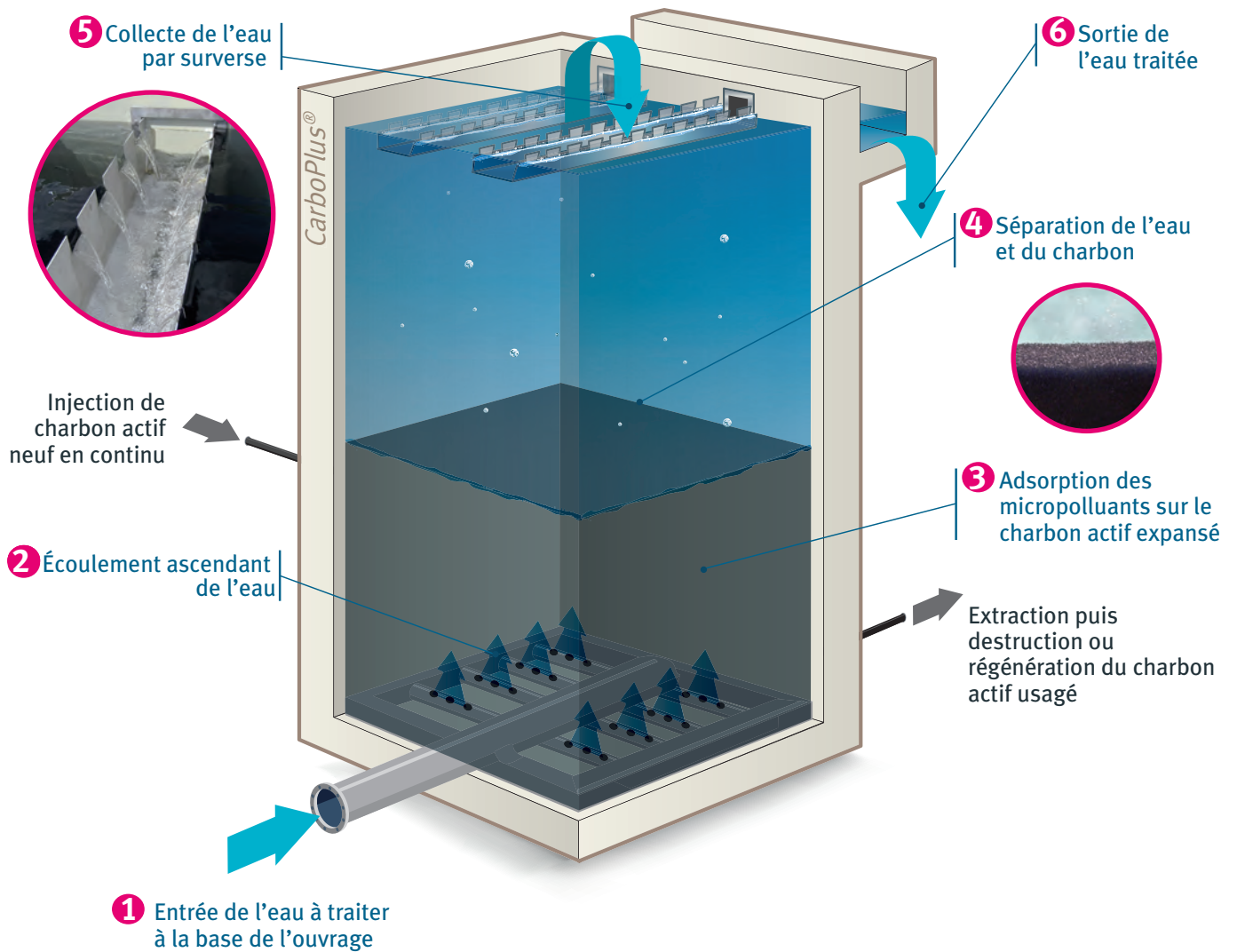
**Jean-Michel BELZ,**  
*Président  
du SIVOM  
Auray-Belz-Quiberon*



# LE PROCÉDÉ CARBOPLUS®

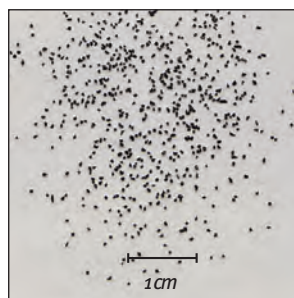
## CARBOPLUS® : UN PROCÉDÉ BREVETÉ

Il est issu de plus de dix années de retour d'expérience sur des installations utilisant du charbon actif en suspension.

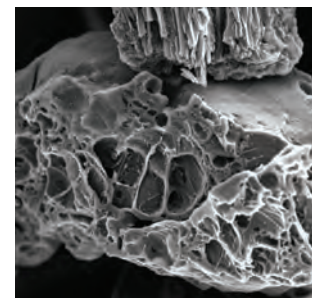


## EFFET CARBOPLUS® SANS ÉQUIVALENT SUR LE MARCHÉ

La mise en suspension du lit de charbon actif permet de rendre tous les sites d'adsorption du charbon accessibles. La surface d'échange entre l'eau à traiter et les pores du charbon est ainsi optimisée.



Micro-grain de charbon actif vu à l'œil nu

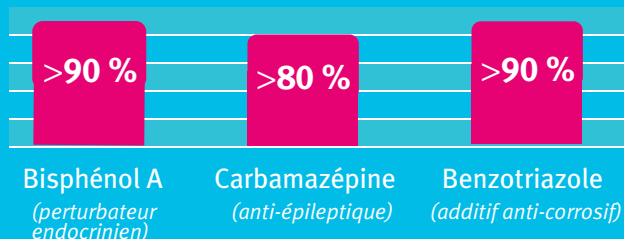


Pores de charbon actif vus au microscope électronique

# CARBOPLUS®

## LA SOLUTION AUX MICROPOLLUANTS

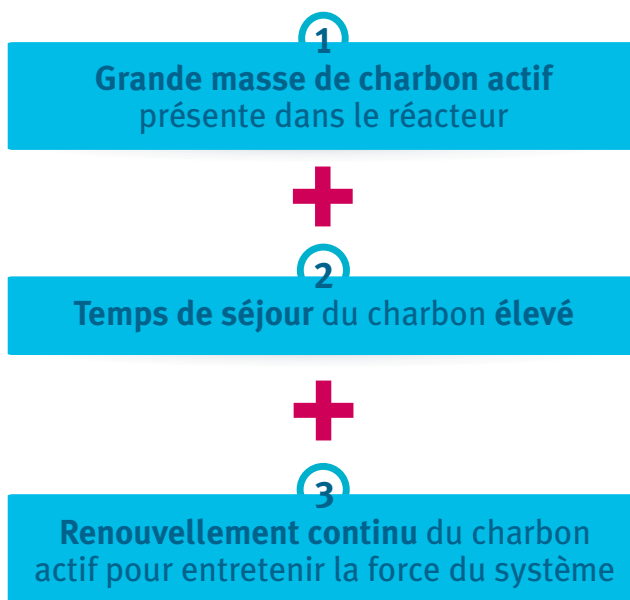
### ÉLIMINATION DES MICROPOLLUANTS AVEC CARBOPLUS®



Les micropolluants sont adsorbés sur du charbon actif. Les molécules indésirables ne sont ni concentrées, ni transformées en sous-produits toxiques ou mutagènes mais définitivement retirées de l'eau. Le charbon usagé est régénéré par voie thermique ou incinéré. Dans les deux cas, les micropolluants sont détruits.

### PERFORMANT ET FIABLE

CarboPlus® élimine un très large spectre de micropolluants (produits phytosanitaires, résidus médicamenteux...). Les performances sont élevées et constantes dans le temps grâce à trois caractéristiques majeures du procédé :



### FACILE À EXPLOITER

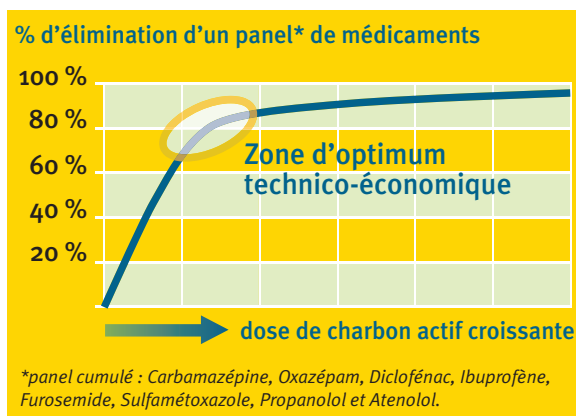
Le fonctionnement hydraulique est simple. Il n'y a pas d'équipement électromécanique dans le réacteur, la séparation de l'eau et du charbon s'effectue naturellement par gravité. La maintenance des équipements est réduite.

### ÉCONOMIQUE

A la fois réacteur de contact et de séparation, CarboPlus® offre une grande compacité et une faible emprise au sol. Placé sur le flux de sortie de l'installation de traitement des eaux usées, il s'intègre facilement au sein d'une usine existante.

Il consomme peu d'énergie et peu ou pas de réactifs. CarboPlus® fonctionne avec une large gamme de charbons actifs, dont certains sont régénérables.

La dose de charbon est ajustable en fonction des objectifs de performance recherchés.



L'apport de charbon neuf est réalisé de façon automatique. La dose est fixée à l'avance ou optimisée en fonction d'une mesure UV (procédé breveté).



# CarboPlus®

EAUX USÉES



CarboPlus®  
en vidéo

STEREAU

Siège social : 11, chemin de Bretagne 92130 Issy-les-Moulineaux

Tél. : 01 30 60 84 00

Stereau - S.A.S. au capital de 5 000 000 2 - R.C.S. Nanterre 602 011 918