

# MONERIS: sur la piste des nutriments

Comment les nutriments parviennent-ils dans les eaux de surface et quels sont les facteurs à prendre en compte ? Que faire pour améliorer encore davantage la qualité de l'eau ?

Développé à l'IGB (Institut d'écologie des hydrosystèmes et de la pêche dans les eaux intérieures) de Leibnitz, le modèle MONERIS (Modelling Nutrient Emissions in River Systems) vise à quantifier les apports de nutriments de sources ponctuelles et diffuses au sein de bassins versants et à en déterminer l'origine : dépôt atmosphérique, érosion, ruissellement, systèmes de drainage, eau souterraine, systèmes urbains et sources ponctuelles. Pour ce faire, le modèle prend en compte différentes caractéristiques régionales, telles que les ressources disponibles en eau, les particularités des sols, la pente, la géologie, la population et les réseaux d'égouts. Il s'appuie également sur une liste des stations d'épuration établie à partir de nombreuses cartes numériques et sur des informations statistiques compilées par un système d'information géographique (SIG).

## Tester, travailler et développer avec MONERIS

- ✓ MONERIS est un outil scientifique disponible librement (logiciel ouvert nécessitant une licence publique générale GNU). Le logiciel MONERIS peut être téléchargé à l'adresse suivante : [www.moneris.igb-berlin.de](http://www.moneris.igb-berlin.de)
- ✓ MONERIS a une structure modulaire, ce qui permet de développer les différents composants du modèle, de les adapter à de nouvelles problématiques et de les transmettre à des tiers.
- ✓ Il est possible d'enregistrer différentes versions des données d'entrée simultanément dans la base de données afin de tester le niveau de sensibilité des résultats ou de générer des scénarios.
- ✓ Si vous souhaitez un aperçu plus approfondi du modèle et du code source, vous pouvez en faire la demande auprès de l'IGB qui vous donnera alors accès à la section de développement.

### Mentions légales

#### Édition et rédaction :

Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (Institut d'écologie des hydrosystèmes et de la pêche dans les eaux intérieures)  
Müggelseedamm 310  
12587 Berlin (Allemagne)  
[www.igb-berlin.de](http://www.igb-berlin.de)

#### Gestion de projet :

Projektträgerschaft Ressourcen und Nachhaltigkeit (Promotion de projet Ressources et Durabilité)  
Projektträger Jülich  
(Porteur de projet Jülich)

#### Conception :

[www.familie-redlich.de](http://www.familie-redlich.de)

#### Dernière mise à jour :

Janvier 2014

#### Contact :

Dr. Markus Venohr  
[m.venohr@igb-berlin.de](mailto:m.venohr@igb-berlin.de)

Informations supplémentaires sous :  
[www.moneris.igb-berlin.de](http://www.moneris.igb-berlin.de)

SPONSORISÉ PAR LE



Ministère fédéral  
de l'Éducation  
et de la Recherche



FONA  
Recherche pour les  
Développements Durables  
BMBF



## Ville, campagne, rivière :

Modélisation et gestion  
de flux de nutriments dans  
les lacs et rivières



## Nutriments dans les lacs et rivières : tout est question de dosage

L'exploitation des sols entraîne bien souvent un apport accru en nutriments (azote et phosphore) dans les rivières et les lacs avec pour conséquence la croissance excessive d'algues et autres plantes aquatiques.



Lorsque celles-ci périssent, le processus de décomposition peut conduire à une consommation importante d'oxygène, créant ainsi des conditions hostiles pour la faune aquatique. Les eaux riches en nutriments peuvent également favoriser la prolifération de cyanobactéries qui, en libérant des toxines, rendent ces eaux temporairement impropres à la baignade et à la consommation.

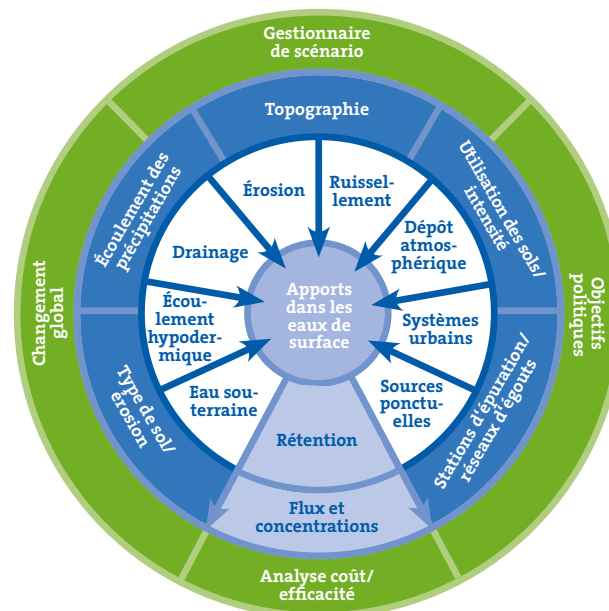
Afin de préserver et d'améliorer la qualité et les diverses fonctions de nos eaux lacustres et côtières, il est impératif de réduire les apports et la concentration en nutriments.

### D'où viennent les nutriments?

Bien souvent, la présence d'azote est due à une utilisation excessive d'engrais dans l'agriculture et aux dépôts atmosphériques, celle du phosphore est, quant à elle, imputable aux rejets des stations d'épuration, des industries et des réseaux d'égouts des zones urbaines. Les spécificités naturelles des bassins versants influent également sur la quantité et la répartition spatiale et temporelle des apports en nutriments ainsi que sur leur impact sur la qualité de l'eau.



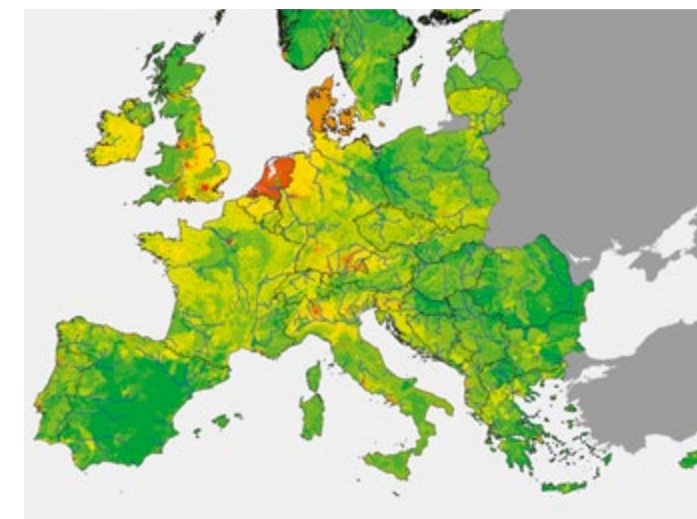
## La structure MONERIS



- Valeurs externes
- Caractéristiques des bassins versants
- Voies d'apport
- Eaux de surface

### Harmonisation des données et des méthodes

L'utilisation de MONERIS permet de réaliser une modélisation par secteurs géographiques des apports et des flux mensuels de nutriments dans le système de rivières au niveau des sous-bassins. Les résultats peuvent ensuite être visualisés sous forme de cartes, de diagrammes ou de tableaux. MONERIS permet ainsi d'identifier la source et les voies d'apport des nutriments, d'en décrire le transport et les caractéristiques de rétention dans les systèmes de rivières et de tester des mesures de gestion pour les régions concernées.



Apport en azote en kg/(ha a)

<span style="color: green;">■</span> < 2,5	<span style="color: green;">■</span> > 5-10	<span style="color: yellow;">■</span> > 25-50	<span style="color: orange;">■</span> > 75-100
<span style="color: green;">■</span> > 2,5-5	<span style="color: yellow;">■</span> > 10-25	<span style="color: orange;">■</span> > 50-75	<span style="color: red;">■</span> > 100

Avec MONERIS, l'IGB relève un véritable défi : harmoniser la méthodologie, les données et les résultats par-delà de ses frontières et permettre une évaluation homogène de la qualité de l'eau afin de combler la lacune entre l'observation intégrée des systèmes de rivières et la résolution des problèmes locaux.