

**Une version complétée de cette fiche, sur l'évaluation des pressions pollutions diffuses phytosanitaires causes de risque de non atteinte des objectifs environnementaux en 2033, sera mise à disposition au second semestre 2024.**

## PRESSIONS POLLUTIONS DIFFUSES PHYTOSANITAIRES

### Caractérisation de la pression phytosanitaire diffuse

La caractérisation de la pression phytosanitaire appliquée est basée sur l'exploitation de la base de données nationale BNVD (Banque Nationale des Ventes réalisées par les Distributeurs des produits phytopharmaceutiques) qui a été spatialisée.

La pression en pollutions diffuses liées à l'usage des phytosanitaires est exprimée en kg de substances actives vendues (ou achetées) sur le bassin rapportés à une unité géographique adaptée (département, bassin versant...).

### Nature et source des données renseignées dans la base :

La BNVD recense l'ensemble des ventes de substances actives phytosanitaires déclarées par les distributeurs de produits phytosanitaires. Tous les produits phytosanitaires sont concernés, y compris les produits non soumis à la redevance pour pollutions diffuses et les produits phytosanitaires dont l'usage est autorisé en agriculture biologique (par exemple, le sulfate de cuivre). Les semences traitées au moyen de ces produits sont prises en compte, ainsi que les achats à l'étranger.

2 types de données sont renseignés :

- BNVD / vendeur : quantités de produits phytosanitaires vendus renseignés au code postal du vendeur - années 2009 à 2020
- BNVD / acheteur : quantités de produits phytosanitaires vendus renseignés au code postal de l'acheteur - années 2014 à 2020

### Spatialisation de la BNVD :

Les données de la base sont croisées avec le Registre Parcellaire Graphique (RPG), afin de connaître l'assolement des parcelles autour du point d'achat, ainsi qu'avec la base d'Autorisation de Mise sur le Marché (AMM), afin de connaître la dose homologuée de chacune des substances actives rencontrées dans la BNVD pour chacune des cultures rencontrées dans le RPG. Les exploitations sont rattachées à la commune ayant le plus de surfaces de l'exploitation. Ainsi, il est considéré sur les surfaces des exploitations rattachées par un point d'achat (identifié par code postale, donc par commune) que chaque produit est réparti sur les cultures où il est autorisé au prorata de la dose homologuée.

### Limites :

L'exploitation de ces données donne une première approche de la pression en produits phytosanitaires, en prenant en compte à la fois les usages agricoles et non-agricoles. Cependant, l'exploitation de ces données de ventes présente certaines limites :

- les ventes par commune de l'acheteur : l'information de la localisation de l'application du produit n'est donc pas exacte - les données spatialisées permettent d'approcher un usage « à la dose homologuée » des produits et non l'usage réel des produits. ;
- les données peuvent être amendées par les distributeurs dans la BNVD pendant 3 ans, les données présentées dans l'état des lieux ne sont donc pas toutes définitives ;
- les données ne décrivent qu'une pression potentielle (les produits ne seront pas forcément utilisés l'année N, ni dans le département de l'achat, ni dans la commune de l'acheteur. De même, ils peuvent avoir été achetés quelque part et être utilisés ailleurs...).

## Evaluation des pressions significatives phytosanitaires actuelles au regard du risque de contamination des eaux superficielles

Méthode bassin : pour les masses d'eau côtières et de transition, l'analyse est réalisée par croisement des résultats mesurés pour les paramètres phytosanitaires de l'état écologique et de l'état chimique. Pour les masses d'eau continentales, le modèle national ARPEGES (développé par l'IRSTEA) sera alimenté par des données nationales et locales du bassin Seine-Normandie, et les résultats validés par l'expertise locale.

### **PRESENTATION DU MODELE ARPEGES**

#### **Présentation :**

Ce modèle s'appuie principalement sur deux comportements du milieu, décrit par 14 variables :

- comment le milieu transfère l'eau aux cours d'eau, par la connaissance de ses caractéristiques (ripisylve, ruissellement, drainage...);
- comment le milieu va réagir à une substance phytosanitaire spécifique.

Grâce à un référentiel « fort, moyen, faible » défini pour chaque caractéristique du milieu, la notion de *vulnérabilité intrinsèque* est créée et représentée sous forme de carte.

Le croisement successif des cartes de vulnérabilités intrinsèques avec les variables des substances spécifiques aboutit à une carte générale des vulnérabilités du milieu à une substance donnée (vulnérabilité forte, moyenne ou faible).

Les caractéristiques du milieu se modifiant selon les saisons, elles sont temporalisées et la notion de « vulnérabilité spécifique au transfert rapide ou lent en nappe haute ou en nappe basse » est définie et représentée par une carte.

En croisant cette nouvelle carte avec les pressions phytosanitaires (données issues de la BNVD), on obtient le potentiel de contamination du milieu à une substance.

Quinze substances ont été retenues au niveau national, au regard de leur taux de quantification dans les eaux et de leur impact potentiel sur le milieu.

**Données utilisées** : les données sont les variables citées en amont.

- **Pression phytosanitaire** : quantités de substances achetées (BNVD année 2020 au code postal acheteur, dernière année disponible utilisée par ARPEGES) et usage des sols (Registre Parcellaire Graphique) ;
- **Vulnérabilité du milieu aux transferts** :
  - o répartition entre ruissellement et infiltration (avec IDPR - Indice de développement et de persistance des réseaux) ;
  - o caractéristique des sols : Réserve utile, Hydromorphie, Battance, Matière Organique, Aléa érosion ;
  - o caractéristique du Climat : Zone climatique, Cumuls de pluies ;
  - o caractéristique du réseau hydrographique : Drainage, Ripisylve & bande enherbée, Densité du réseau hydrographique, Bassins versants des masses d'eau.
- **Propriétés des molécules** : temps de demi-vie des substances (DT 50) et coefficient de partage carbone organique/eau (KOC) ;
- **Données d'usages et de caractéristiques des sols du bassin issues des travaux d'ARMINES<sup>1</sup>** : les données produites lors des travaux du projet ARMINES-METIS-INRAE seront adaptées au modèle ARPEGES, afin que le jeu de données en entrée du modèle soit plus proche de la réalité du bassin Seine-Normandie. Les données utilisées seront détaillées en fin de simulation courant 2024.

#### **Exploitation, traitement et données de sortie :**

<sup>1</sup> Modélisation des apports diffus d'azote et de phosphore aux masses d'eau de surface du bassin Seine-Normandie – Rapport FIRE/METIS/ARMINES, novembre 2023.

*Cette fiche décrit les travaux prévus au stade d'avancement actuel de l'état des lieux. Si nécessaire, des modifications et ajustements pourront être apportés au cours de l'avancement des travaux.*

En sortie, on obtient pour chaque bassin versant de masse d'eau et chaque substance active, un potentiel de contamination (très faible, faible, moyen, fort ou très fort). Ce potentiel est évalué pour des conditions de transfert rapide et lent, et étudié selon la saison (nappe haute ou basse).

Pour agréger les résultats pour l'ensemble des molécules, une molécule est considérée à « risque ARPEGES » quand le potentiel de contamination est fort ou très fort. Pour chaque bassin versant de masse d'eau, et chaque type de transfert, les molécules avec un risque ARPEGES sont comptabilisées et listées.

Pour agréger les résultats par bassin versant de masse d'eau, les molécules qui sont à « risque ARPEGES » au moins une fois tous types de transfert/saison confondus sont comptabilisées et listées.  
→ Le bassin versant de masse d'eau est considéré comme étant à « risque ARPEGES » quand le nombre de molécules qui ont un « risque ARPEGES » est supérieur ou égal à 6 (médiane sur l'ensemble des bassins versants de masse d'eau).

Les masses d'eau où la pression phytosanitaire est jugée significative sont donc :

- pour les masses d'eau côtières et de transition, celles déclassées par les phytosanitaires (état écologique ou état chimique) ;
- pour les masses d'eau continentales, celles pour lesquelles ARPEGES identifie au moins 6 molécules à potentiel de contamination fort ou très fort.

#### Limites :

- la méthode implique une sensibilité du modèle aux données d'application des substances actives (saisonnalité), alors que les données de ventes de phytosanitaires issues de la BNVD spatialisée ne présentent pas cette finesse ;
- le modèle utilise les données de pression phytosanitaire d'une seule année (BNVD année 2020 au code postal acheteur), ce qui pose la question de la représentativité temporelle de ces données ;
- les métabolites issus des pesticides appliqués (BNVD 2008-2014) ne sont pas pris en compte. En effet, il est difficile de faire le lien avec la molécule mère (quantité de métabolites produits et dynamique d'apparition et de disparition de ces métabolites) ;
- le transfert de 15 molécules seulement est modélisé, ce qui est faible au regard du nombre de molécules utilisées sur le bassin (supérieur à 400) ;
- enfin il est à noter que la méthode ARPEGES étudie uniquement les substances actives, et n'est pas adapté pour l'évaluation du potentiel de contamination des métabolites de ces substances. En effet, les processus intervenant dans la contamination par les métabolites sont encore trop peu connus pour pouvoir être intégrés dans le modèle. Il faut donc prendre des précautions dans les conclusions prises à la suite de l'étude des résultats d'ARPEGES : des substances peuvent apparaître avec un faible potentiel de contamination dans ARPEGES, mais leurs métabolites peuvent présenter un potentiel de contamination important.

### Evaluation des pressions significatives phytosanitaires actuelles au regard du risque de contamination sur les eaux souterraines

Méthode bassin.

#### Description :

La méthode consiste à prendre en compte les données de pression phytosanitaire correspondant aux achats de produits phytosanitaires réalisés sur la masse d'eau souterraine, tout en tenant compte de la réactivité de la nappe à cette pression appliquée (sensibilité du milieu) et des impacts observés dès à présent (suivi de la qualité des nappes).

#### Données utilisées :

*Cette fiche décrit les travaux prévus au stade d'avancement actuel de l'état des lieux. Si nécessaire, des modifications et ajustements pourront être apportés au cours de l'avancement des travaux.*

- **Achats de produits phytosanitaires** : quantités de substances soumises à la redevance pollution diffuse<sup>2</sup> vendues (BNVD au code postal acheteur pour l'année 2020, dernières données disponibles au moment des travaux du bassin) rapportées à la surface affleurante de la MESO ;
- **Sensibilité du milieu** : vulnérabilité intrinsèque moyenne simplifiée de la masse d'eau souterraine basée sur la combinaison de deux critères : l'indice de développement et persistance des réseaux (IDPR) et l'épaisseur de la zone non saturée (ZNS) – (source : Mardhel et Gravier, 2005 ; BRGM/RP-54148-FR) ;
- **Déclassés par les pesticides** : pourcentage de surface de la masse d'eau souterraine déclassée par les pesticides dans l'évaluation de l'état chimique.

#### **Exploitation, traitement et données de sortie :**

Pour les achats de produits phytosanitaires, l'indicateur est considéré comme significatif si la quantité de produits phytosanitaires achetée à l'échelle de la masse d'eau est supérieure à la médiane des quantités achetées pour l'ensemble des masses d'eau souterraines du bassin.

Pour la sensibilité du milieu, l'indicateur est considéré comme significatif si la vulnérabilité est définie comme « forte à très forte ».

Pour les déclassés par les pesticides, l'indicateur est considéré comme significatif si plus de 20% de la surface est déclassée par les pesticides.

L'expertise locale portée par les services de l'agence de l'eau et de l'Etat, prenant en compte les données de surveillance disponibles, permet d'affiner les résultats de cette méthodologie.

**La pression phytosanitaire est la résultante de ces 3 indicateurs et de l'expertise locale.** Notamment, il a été considéré qu'en l'absence de déclassé de la masse d'eau par des produits phytosanitaires, la pression phytosanitaire n'est pas encore significative en 2025.

#### **Limites :**

- La méthode utilise les données de pression phytosanitaire d'une seule année (BNVD année 2020 au code postal acheteur), ce qui pose la question de la représentativité temporelle de ces données.

#### **Evolutions méthodologiques depuis l'EDL 2019**

Le modèle ARPEGES sera alimenté par des données du bassin plus précises que les bases de données nationales.

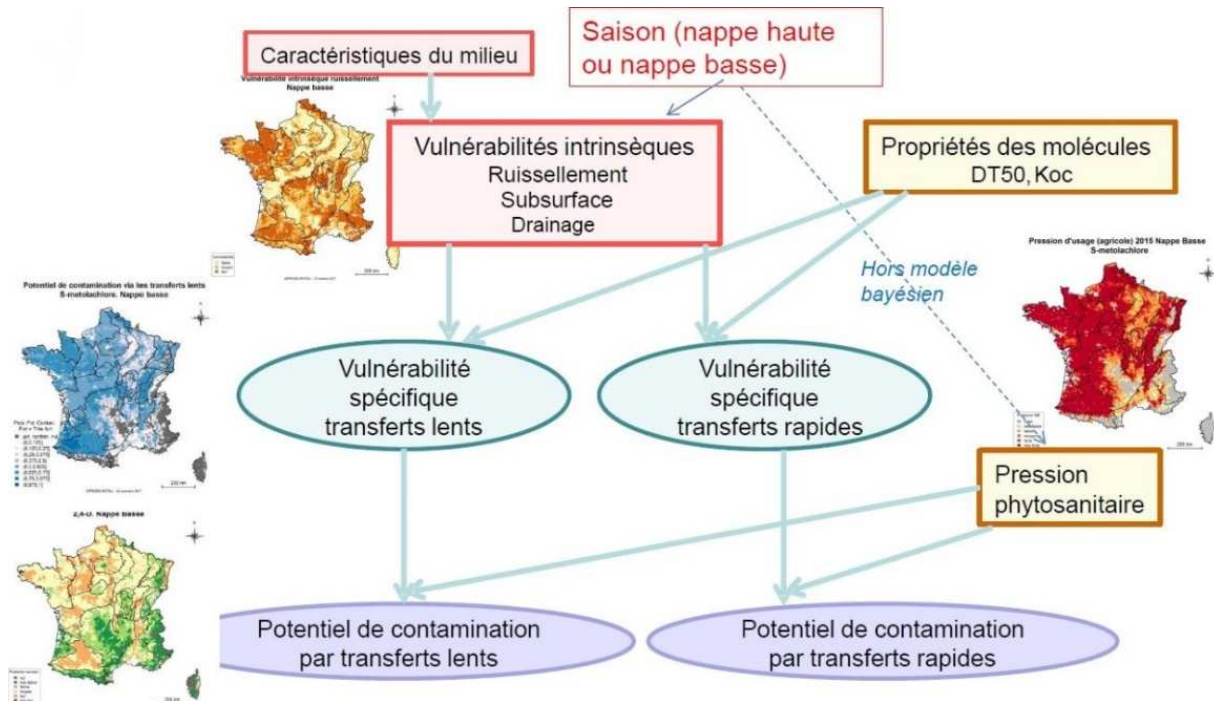
---

<sup>2</sup> Sont prises en compte uniquement les substances classées "T, T+, CMR", "Dangereuses pour l'environnement" et "Dangereuses pour l'environnement et minérales".

*Cette fiche décrit les travaux prévus au stade d'avancement actuel de l'état des lieux. Si nécessaire, des modifications et ajustements pourront être apportés au cours de l'avancement des travaux.*

## ANNEXE

Le principe de la méthode ARPEGES est présenté dans le schéma ci-dessous.



*Cette fiche décrit les travaux prévus au stade d'avancement actuel de l'état des lieux. Si nécessaire, des modifications et ajustements pourront être apportés au cours de l'avancement des travaux.*