

PRESSIONS POLLUTIONS DIFFUSES PHYTOSANITAIRES

Caractérisation de la pression phytosanitaire diffuse

La caractérisation de la pression phytosanitaire appliquée est basée sur l'état (chimique et écologique) des masses d'eau, et sur l'exploitation de la base de données nationale BNVD (Banque Nationale des Ventes réalisées par les Distributeurs des produits phytopharmaceutiques).

Nature et source des données renseignées dans la BNVD :

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

Pour cet exercice, on choisit d'utiliser la BNVD acheteur.

Spatialisation de la BNVD :

La spatialisation de la BNVD a été confiée à l'ODR (Observatoire du Développement Rural), une branche de l'INRAE. L'ODR a utilisé le Registre Parcellaire Graphique (RPG), les Autorisations de Mise sur le Marché (AMM), ainsi que les codes postaux des acheteurs.

Le résultat fourni est une quantité en kg de substances actives vendues par masse d'eau.

Une fois spatialisées, les données de la BNVD acheteur sont utilisées en entrée du modèle ARPEGES.

Limites :

L'exploitation des données de la BNVD 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 ...).

Exploitation du modèle ARPEGES

Description :

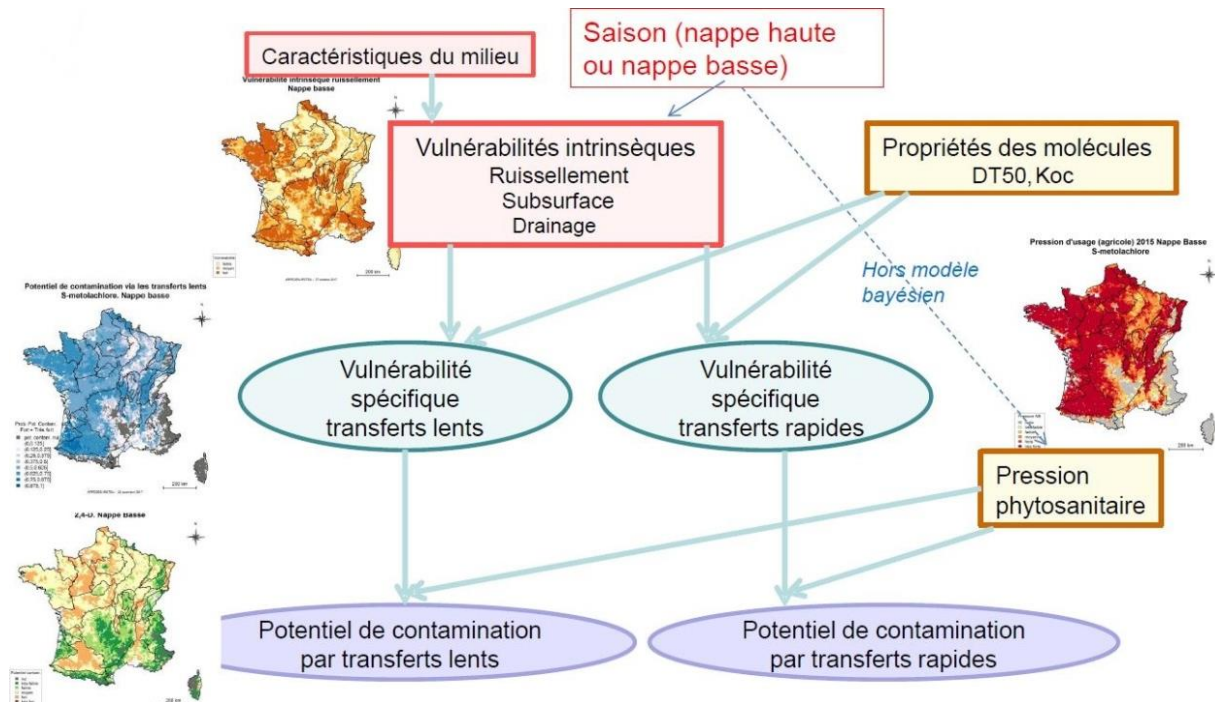
L'évaluation du potentiel de contamination des eaux de surface par des substances actives phytosanitaires est basée sur le croisement de variables caractérisant : la vulnérabilité du milieu aux transferts de substances, les propriétés physico-chimiques de ces substances et la pression liée aux usages. 15 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. Seules 13 molécules sont dorénavant étudiées à cause de l'interdiction de vente de l'oxadiazon et l'aminotriazole. Les données ne sont donc plus disponibles dans la BNVD.

Le croisement des variables se fait au moyen d'une approche probabiliste à l'aide d'un réseau bayésien (forme d'arbre de décision). L'application de cette méthode permet de connaître les causes

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.

potentiellement majoritaires dans la contamination observée, selon les voies prépondérantes du transfert. De plus, cette approche permet d'assortir chaque résultat d'un niveau de confiance.

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



Données utilisées :

- **Pression phytosanitaire** : quantités de substances achetées (BNVD année 2020 au code postal acheteur, dernière année disponible utilisée par ARPEGES)
- **Vulnérabilité du milieu aux transferts** :
 - Répartition entre ruissellement et infiltration (avec IDPR - Indice de développement et de persistance des réseaux) ;
 - Caractéristique des sols : Réserve utile, Hydromorphie, Battance, Matière Organique, Aléa érosion ;
 - Caractéristique du Climat : Zone climatique, Cumuls de pluies ;
 - 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) ;

Exploitation, traitement et données de sortie :

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 5.

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.

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 2008-2020) 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 seulement 13 molécules est modélisé, ce qui est faible au regard du nombre de molécules utilisées sur le bassin (supérieur à 400).

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

Méthode bassin.

Croisement des résultats mesurés pour les paramètres phytosanitaires de l'état écologique et de l'état chimique des MESU, et pour les masses d'eau continentales des résultats du modèle national ARPEGES (développé par l'IRSTEA) alimenté par des données nationales et locales du bassin Seine-Normandie, le tout complété par l'expertise locale sur les résultats.

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

- les masses d'eau déclassées par les phytosanitaires (état écologique ou état chimique)
- les masses d'eau dont l'état écologique est déclassé et sans mesures des phytosanitaires et pour lesquelles ARPEGES identifie au moins 5 molécules à risque de contamination fort ou très fort. Ce critère ne concerne pas les masses d'eau côtières et de transition.

Bon ou très bon	Moins que bon	Indéterminé
	PPS	Pression ARPEGES

Matrice déterminant la significativité potentielle d'une pression dans un cours d'eau en fonction de l'état écologique/chimique pour les phytosanitaires

Evaluation des pressions phytosanitaires cause de RNAOE 2033 pour les eaux superficielles

L'évaluation des masses d'eau superficielles pour lesquels les **phytosanitaires** sont une cause de risque de non atteinte des objectifs environnementaux en 2033 se base sur les éléments suivants (déclinaison de la méthode décrite en fiche -évaluation du RNAOE 2033) :

- Les masses d'eau déclarées en pression significative phytosanitaires d'origine diffuse ;
- Les masses d'eau présentant des **pressions phytosanitaires dont les impacts sont forts mais pas encore visibles** à travers l'état de la masse d'eau, prenant en compte l'expertise locale, les données de surveillance disponibles, et les caractéristiques spécifiques du bassin versant ;
- Les **évolutions du contexte** concernant l'usage des phytosanitaires et leur transfert vers les cours d'eau. Certaines concernent le bassin Seine-Normandie dans son ensemble et d'autres ont été déclinées selon le contexte local. Elles sont détaillées dans la fiche « les grandes

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.

tendances d'évolution du contexte impactant la pression » accessible sur Cyclope dans le diagnostic bassin de la pression à l'horizon 2033 ;

Pour chaque masse d'eau, le risque est gommé si des actions jugées suffisantes et efficaces pour effacer la pression significative existent, et ont été menées à une échelle suffisante au regard de la taille de la masse d'eau.

Evaluation des pressions significatives et risques de non atteinte des objectifs environnementaux pour les masses d'eau côtières et de transition

Voir la fiche méthode n°10 « pressions et risques sur les masses d'eau côtières et de transition ».

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

Description :

La méthode bassin consiste à prendre en compte les données de pression phytosanitaire correspondant aux achats de pesticides 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 :

- **Achats de produits phytosanitaires** : quantités de substances soumises à la redevance pollution diffuse¹ 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.

¹ 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.

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.

Evaluation des pressions phytosanitaires causes de RNAOE 2033 pour les eaux souterraines

L'évaluation des masses d'eau souterraine pour lesquelles la pression pollution diffuse **phytosanitaires** est une cause de risque de non atteinte des objectifs environnementaux en 2033 se base sur les éléments suivants (déclinaison de la méthode décrite en fiche -évaluation du RNAOE 2033) :

- Les masses d'eau présentant des **pressions phytosanitaires dont les impacts sont forts selon les critères décrits ci-dessus, mais ne sont pas encore visibles** à travers l'état de la masse d'eau.
- Les **évolutions du contexte** concernant l'usage des phytosanitaires et leur transfert vers la ressource. Elles sont détaillées dans la fiche « les grandes tendances d'évolution du contexte impactant la pression » accessible sur Cyclope dans le diagnostic bassin de la pression à l'horizon 2033.
- Une approche statistique spécifique aux **eaux souterraines** a pu être menée pour prendre en compte les tendances d'évolutions des concentrations de polluants et leur projection à 2033.
- L'effet de **l'avancement des actions** du programme de mesures actuel répondant à la pression phytosanitaires a été jugé globalement insuffisant pour effacer les pressions significatives, à l'échelle de la masse d'eau souterraine, à l'horizon 2033.

Ainsi, selon les cas, l'analyse de ces éléments nous a conduits à maintenir en 2033 une pression significative actuelle, ou bien à porter une alerte d'apparition d'une pression significative à l'horizon 2033.

Evolutions méthodologiques depuis l'EDL 2019

Les données spatialisées de la BNVD n'étaient pas disponibles lors des travaux de l'état des lieux 2019.