

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

PRESSIONS PONCTUELLES MACROPOLLUANTS

Caractérisation de la pression macropolluants

Les données concernant les rejets des sites industriels, les rejets urbains et les rejets épuratoires, localisés à la masse d'eau, sont intégrées dans l'outil de modélisation PEGASE (voir fiche PEGASE), qui simule le fonctionnement global des stations, des cours d'eau, et les concentrations dans le milieu. A cet exercice s'ajoute une analyse partielle des rejets par temps de pluie à l'échelle du bassin, non intégrée dans PEGASE.

Description :

Les macropolluants recouvrent les matières, substances et paramètres suivants :

- les matières organiques, représentées par le carbone organique total (COT) et le carbone organique dissous (COD), la demande chimique en oxygène (DCO) et la demande biochimique en oxygène au bout de 5 jours (DBO₅),
- les composés azotés : ammonium (NH₄⁺), composés organiques de l'azote (N_{org}), nitrates (NO₃⁻) et nitrites (NO₂⁻),
- les composés phosphorés (P total (Pt), phosphates (PO₄³⁻)),
- les matières en suspension (MES).

Les rejets ponctuels de macropolluants sont issus des systèmes d'assainissement des collectivités (réseaux de collecte des eaux usées et stations de traitement des eaux usées), des eaux pluviales, des installations d'assainissement non collectif (ANC), et des activités industrielles. Les méthodes d'évaluation de ces différentes pressions sont détaillées ci-après.

Rejets des systèmes d'assainissement des collectivités

Les données proviennent :

- du système d'information de l'agence : données d'autosurveillance des stations de traitement avec débits et concentrations de polluants entrant et sortant déclarés par les exploitants, et données issues des redevances perçues ;
- de la base de données nationale descriptive des stations de traitement ;
- de la base de données INSEE sur la population par commune.

Les données issues de l'année 2021 sont utilisées, comme le préconise le guide national de l'état des lieux.

Exploitation, traitement et données produites :

Les données d'autosurveillance des stations de traitement sont traitées afin de reconstituer les flux annuels de macropolluants exprimés en kg/an, rejetés dans les milieux aquatiques. Pour les petites stations ne disposant pas d'une autosurveillance suffisante, le système utilise des éléments forfaitaires (flux de pollution spécifiques par habitant et rendements par type de station).

L'expertise locale affine les résultats, et vérifie la bonne géolocalisation des points de rejet.

Limites :

- les flux polluants dus aux fuites des réseaux d'assainissement ne sont pas comptabilisés ;
- pour les petites stations, les flux de pollution spécifiques sont estimés par habitant, ainsi que les performances des stations.

Rejets urbains par temps de pluie

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.

1. Approche forfaitaire

Cette approche forfaitaire a pour objectif de donner un ordre de grandeur des charges polluantes arrivant dans les cours d'eau, à l'échelle du bassin Seine-Normandie.

Les données proviennent :

- de la base de données géographique Corine Land Cover 2019 : connaissance des surfaces imperméabilisées urbaines ou de grandes infrastructures ;
- des données Météo France sur le bassin SN, pour les cumuls de précipitations brutes pour l'année 2021 ;
- de diverses études (OPUR, LEESU, OTHU), pour les concentrations en polluants des eaux pluviales par mode de collecte (séparative, unitaire) ou non collectées.

Exploitation, traitement et données produites :

Les volumes d'eaux de ruissellement urbain sont calculés en fonction de l'occupation des sols. Puis, les eaux de ruissellement étant, soit collectées dans des réseaux séparatifs et non traitées, soit collectées dans des réseaux unitaires et traitées en stations, deux scénarios sont calculés pour estimer une fourchette de charges polluantes arrivant dans les cours d'eau.

- le premier scénario prend 80% des volumes collectés dans des réseaux séparatifs ;
- le second scénario prend 80% des volumes collectés dans des réseaux unitaires, dont 15% à 30% sont directement rejetés par les déversoirs d'orage.

On obtient une fourchette d'estimation des charges polluantes arrivant aux cours d'eau sur le bassin en appliquant les concentrations types de polluants dans les rejets.

Limites :

- l'utilisation de données nationales pour les concentrations des polluants et coefficients de ruissellement induit une faible précision. A l'échelle d'un bassin versant de masse d'eau, l'incertitude peut être importante. L'exploitation et le rendu des résultats ne peuvent se faire à cette échelle.

2. Evaluation des flux rejetés par quelques déversoirs d'orages (DO) : expérimentation

Cette évaluation des rejets de quelques déversoirs d'orage est une expérimentation pour l'état des lieux 2025. Elle a pour objectif d'essayer de mettre en perspective, pour quelques masses d'eau, les flux de macropolluants rejetés annuellement par les rejets urbains en temps de pluie, avec les flux des autres sources de macropolluants.

Les données proviennent :

- de données bancarisées de certains déversoirs d'orage ;
- de masses d'eau identifiées comme pouvant être déclassées ou impactées par des rejets urbains de temps de pluie ou par une problématique réseau d'assainissement (fuites, mauvais branchements).

Exploitation, traitement et données produites :

Les données sur les déversoirs d'orages sont remontées par les directions territoriales, et analysées afin d'obtenir une estimation des flux de macropolluants. Ces flux seront ensuite comparés aux autres sources de macropolluants sur une masse d'eau, afin de mettre en perspective le poids des rejets urbains en temps de pluie, si possible.

Limites :

- il n'est pas certain que les informations disponibles sur les déversoirs d'orage permettent une mise en perspective pertinente avec les autres pressions.

Rejets des installations d'assainissement non collectif (ANC)

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.

Les données mobilisées sont :

- la population non raccordée du bassin et sa répartition par bassin versant (masse d'eau ou unité hydrographique),
- les flux de pollution rejetés par habitant,
- l'efficacité moyenne d'une installation d'assainissement individuel.

Exploitation, traitement et données de sortie :

La pollution brute émise par équivalent-habitant (EH) est estimée comme suit, en g/EH/jour (source : forfait retenu par l'agence pour le calcul de la prime pour épuration des collectivités) :

MES	DCO	DBO5	Azote réduit NR (ammonium + N _{orga})	Phosphore total (Pt)
68	137	60	12	1.9

Dans le cas de rejet sans traitement, c'est cette pollution qui sera déversée dans le milieu naturel.

Une installation d'assainissement individuel comprend en général une fosse toutes eaux, dans laquelle s'effectue un prétraitement (abattement de 60% de MES et 35% des matières organiques), puis, en aval de la fosse toutes eaux, soit des dispositifs de traitement « traditionnels » par le sol (tranchée d'épandage, filtre à sable vertical drainé/non drainé...), soit des installations dites « agréées » (microstations, filtres compacts...). Sur le bassin Seine-Normandie, la filière la plus répandue est la filière traditionnelle (60%).

Selon l'expertise de l'agence, lorsque les dispositifs de traitement sont installés, utilisés et entretenus correctement, et qu'ils ne présentent pas de dysfonctionnement, on peut estimer que les filières ont des rendements équivalents, soit :

- Rétention totale de MES (100%),
- Épuration de la pollution organique (DBO_5 , DCO) poussée (95%),
- Bonne nitrification de l'azote réduit (90%),
- Rétention variable du phosphore (élevée sur le sol en place, très faible sur les sables),
- Quasi-absence de dénitrification (maximum 25%).

Dans le cadre de l'état des lieux, la pression polluante de l'ANC est estimée à l'échelle du bassin en considérant que 10% des installations en ANC rejettent sans aucun traitement ou bien dans des fosses insuffisamment étanches, et présentent des rendements nuls (paramètres MES, DBO5, DCO, NR et Pt). Pour les autres installations, c'est principalement la pression liée aux rejets de nitrates qui est prise en compte. Ceux-ci sont évalués à 3 Kg d'azote nitrique (N-NO₃) par équivalent-habitant et par an, sur la base du flux brut et des rendements rapportés ci-dessus (12g d'azote réduit/EH/jour, rendements de 90% pour la nitrification et de 25% pour la dénitrification).

L'ensemble de ces paramètres est entré dans PEGASE pour simuler les concentrations en macropolluants issus des rejets de l'ANC.

Limites :

- la définition des flux de pollution par équivalent-habitant et des rendements de dépollution pour les installations est réalisée de manière empirique ;
- la connaissance de la population non raccordée du bassin n'est pas complète ;
- la connaissance de l'état du parc d'installations d'assainissement individuel est incomplète.

Rejets des activités industrielles

Tous les rejets des industriels sont pris en compte : rejets non-raccordés, raccordés, et mixtes qui sont reportés vers les deux catégories précédentes. Les rejets raccordés sont pris en compte au même titre que la pollution domestique dans la simulation PEGASE.

Les données proviennent :

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.

- de la base de données de l'agence alimentée par des déclarations annuelles de flux polluants rejetés ou de niveaux d'activités polluantes des assujettis ;
- de croisement entre sources de données afin de localiser chaque rejet industriel (qu'il soit raccordé ou non) à une masse d'eau.

L'année de référence utilisée est 2021.

Exploitation, traitement et données de sortie :

Les données sont étudiées pour distribuer les flux de rejets industriels dans les masses d'eau finales, pour chaque industriel. Pour les industriels en rejet mixte, la distribution entre ce qui est raccordé et ce qui est rejeté au milieu est calculée.

L'expertise locale auprès des Directions Territoriales permet d'affiner la localisation des rejets industriels dans les différentes masses d'eau, et correctement distribuer les flux. Il est également indiqué le nombre de jours de rejets, servant à la conversion flux annuels en flux journaliers pour la modélisation PEGASE.

Limites :

- il existe un risque d'erreur de distribution de rejets dans différentes masses d'eau ;
- les rejets domestiques sont souvent moindres que les rejets industriels et parfois non-évalués ; de même, il existe un risque de surévaluation des rejets des industriels au forfait (la donnée est la valeur maximum à ne pas dépasser et non le rejet réel).

Évaluation des pressions ponctuelles significatives en macropolluants au regard de l'impact sur les eaux superficielles

Méthode bassin (pas de méthode nationale) : une fois les flux de rejets de macropolluants connus, une simulation sous PEGASE permet de mesurer les impacts des pressions quantifiées par bassin versant de masse d'eau (essentiellement rejets des stations de traitement).

Données d'entrée :

- données relatives à la représentation du réseau hydrographique, de ses bassins versants, ainsi que de son fonctionnement hydrologique et biogéochimique ;
- données relatives aux flux polluants ponctuels apportés aux cours d'eau par paramètre (rejets des collectivités et rejets des industriels non raccordés aux réseaux) ;
- données d'occupation du sol et de pratiques agricoles.

Exploitation, traitement et données de sortie :

A l'issue de la simulation, indicateur par indicateur et pour chaque masse d'eau, les pressions sont analysées en deux temps :

- si, au droit du rejet, un rejet induit individuellement une concentration supérieure au seuil de significativité défini en fonction des valeurs seuils du bon état*, alors la pression est significative ;
- si, en aval de la masse d'eau, l'ensemble des rejets induisent une perturbation de l'état telle que la variation de concentration est supérieure au seuil de significativité défini en fonction des valeurs seuils du bon état*, alors certaines voire l'ensemble de ces pressions sont significatives.

Ces seuils de significativité ont été définis pour chaque indicateur lors du précédent exercice et sont maintenus pour celui-ci. Ils seront présentés en détail au groupe de travail avant la consultation locale planifiée en automne 2024.

**Seuils du tableau 42 de l'arrêté du 09/10/2023 définissant les intervalles correspondant aux différentes classes d'état pour les paramètres physico-chimiques généraux des cours d'eau.*

Les résultats de la modélisation et de son exploitation sont ensuite soumis à l'expertise locale.

Limites :

- il y a une légère perte de connaissance des installations sources d'un rejet reliant l'impact à la pression cause ;
- les pressions liées aux eaux pluviales urbaines ne pouvant être évaluées par bassin versant de masse d'eau, elles ne sont pas utilisées dans PEGASE.

Evaluation des pressions ponctuelles significatives en macropolluants au regard de l'impact sur les eaux souterraines

Un certain nombre de petites stations de traitement, de collectivités, ou industrielles, rejettent leurs effluents en infiltration dans le sol. Celle-ci concerne aussi 80 % à 90 % des volumes rejetés par l'assainissement non collectif, et 20 % de la part non collectée des eaux pluviales urbaines.

Lorsque ces rejets se situent au droit d'une masse d'eau souterraine intrinsèquement vulnérable et en mauvais état chimique, la significativité de la pression est estimée par expertise locale.

Evolutions méthodologiques depuis l'EDL 2019

L'exercice d'analyse des rejets urbains en temps de pluie (RUTP) sur quelques déversoirs d'orage (DO) chiffrés est nouveau mais ne sera pas intégré à la modélisation sous PEGASE.