

SYNTHÈSE TECHNIQUE DE L'ÉTAT DES LIEUX

Avertissement : la logique de présentation de cette synthèse ne suit pas celle du document in-extenso.

Préambule

L'état des lieux du bassin est réalisé périodiquement afin de guider la politique de l'eau en identifiant les progrès accomplis et les efforts à poursuivre vers le bon état des eaux en 2027.

Il décrit l'état des rivières, du littoral et des nappes et son évolution depuis le dernier état des lieux, qui date de 2013 : diversité et état de santé des écosystèmes, qualité chimique et physique du milieu aquatique, disponibilité de la ressource en eau. Il dresse l'inventaire des pressions qui s'exercent sur ces milieux et identifie les activités qui les génèrent. Ces pressions sont des polluants, des prélèvements ainsi que des modifications physiques des cours d'eau ou du littoral (artificialisation, modification des fonds, entraves à la circulation des espèces, des sédiments et de l'eau elle-même). L'état des lieux détermine enfin si les pressions ont un impact significatif sur les milieux et les eaux souterraines et comment l'état de ces derniers pourrait évoluer d'ici à 2027. Cette analyse est menée sur les 1 782 masses d'eau élémentaires que compte le bassin.

Des centaines de milliers de données ont été mobilisées pour cet état des lieux, ainsi que des études et des expertises techniques. Les acteurs de l'eau qui disposent d'une expertise locale ont été associés à l'interprétation des résultats. La concertation s'est déroulée avec les membres du comité de bassin, dans le cadre d'un groupe de travail dédié au suivi des travaux sur l'état des lieux, et avec les acteurs locaux, via une consultation technique locale organisée du 15 février au 30 avril 2019.

1- Un bassin sédimentaire au relief peu accentué, accueillant de nombreuses activités humaines

■ Le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands couvre 94 500 km², soit 18 % du territoire français métropolitain. Il occupe une large partie du bassin sédimentaire parisien, et possède donc un sous-sol riche en nappes souterraines. C'est au sein des terrains sédimentaires, majoritaires sur le bassin, qu'est localisé l'essentiel des ressources en eau. Près de la moitié (cf. figure 23 p. 84) de l'eau potable du bassin de la Seine provient des nappes souterraines, qui par ailleurs régulent fortement le débit des cours d'eau. **Les reliefs du bassin sont peu accentués. De manière générale l'écoulement de la Seine, rivière de plaine, est fortement influencé par l'aménagement des lits des rivières, l'imperméabilisation des sols urbains, les prises d'eau et les restitutions, et par les barrages situés sur son cours supérieur** (lacs réservoirs du Der, d'Orient, du Temple et d'Amance, et de Pannecière). Les conditions météorologiques (précipitations, humidité, rayonnement, vent) ainsi que l'occupation des sols conduisent à de **forts taux d'évaporation** : seulement 30 % des précipitations conduisent à l'écoulement sur le bassin, contre 50 % sur le bassin du Rhône.

■ **Le bassin est fortement urbanisé** autour de la région Île-de-France et des grands cours d'eau : 18,7 millions d'habitants, soit près de 30 % de la population métropolitaine, vivent sur le bassin. La région Île-de-France concentre à elle seule 65 % de la population de ce territoire ce qui induit une pression très forte sur le plus petit des grands fleuves français. 10,2 % du territoire est artificialisé contre 9,3 % en France.

En 2017, le Produit Intérieur Brut (PIB) du bassin représente environ 39 % du PIB français, principalement concentré en Île-de-France.

Paris Île-de-France est aujourd'hui l'une des premières destinations du tourisme mondial avec environ 50 millions de visiteurs en 2018, ce qui accroît d'une part la pression de la métropole sur le fleuve, d'autre part l'exigence de qualité des milieux aquatiques.

Le littoral concentre également une forte population touristique, avec 5,8 milliards d'euros de consommation touristique en 2017 en Normandie.

Le système portuaire composé des ports du Havre, de Rouen et de Paris, HAROPA, est le premier port exportateur de céréales de l'Europe de l'ouest et le deuxième port européen pour les céréales.

■ **Le poids du secteur industriel du bassin Seine-Normandie représente environ 30 % du secteur industriel national**, du point de vue du chiffre d'affaires, de la valeur ajoutée, mais aussi en termes d'emplois salariés et de nombre d'établissements. Cette proportion reste globalement inchangée depuis le dernier état des lieux. Les prélèvements d'eau sont directement corrélés à l'activité économique : si la baisse des prélèvements industriels est en partie due à de véritables efforts en matière d'économies d'eau, elle s'explique aussi par la baisse d'activité de certains secteurs (chimie, sidérurgie...). D'autres secteurs, comme celui des industries agroalimentaires ou de la gestion des déchets, sont au contraire en nette progression, induisant localement des pressions.

■ **Le bassin demeure un grand producteur national de céréales et de betteraves sucrières**, qui comptent parmi les produits plaçant la France au rang de première puissance productrice européenne. La surface agricole utile, de 5,7 millions d'hectares en 2017, couvre 58 % de la superficie du bassin, ce qui fait de l'agriculture la première activité en termes d'occupation des sols. Le secteur agricole emploie un peu plus de 100 000 personnes, et dégage une valeur ajoutée de 6,9 milliards d'euros en 2017 (sensiblement la même qu'en 2005). Entre 2010 et 2016, le bassin a perdu 8 % de ses exploitations (contre 14 % au niveau français), au profit d'agrandissements (la part des exploitations de plus de 100 ha augmente). **La surface toujours en herbe du bassin a diminué de 18 % entre 2000 et 2016, notamment au profit de grandes cultures.** Malgré l'artificialisation observée localement, **la surface agricole utile du bassin est restée relativement stable au niveau global depuis 2010**, diminuant de 0,59 % entre 2010 et 2017 (pour une baisse de 2,32 % au niveau national).

■ **La Normandie est la deuxième région de pêche maritime en France en volume et la quatrième en valeurs de vente. La conchyliculture compte 3 500 emplois très localisés sur le littoral et représente un chiffre d'affaires de 130 millions d'euros en 2016. Le bassin de la Seine représente environ 50 % du fret fluvial français. Les usages récréatifs des milieux aquatiques sont en augmentation** (sports nautiques, baignade, pêche de loisir etc.), en témoignent par exemple le nombre de licences de pêche (en augmentation de 9 % entre 2010 et 2014) ou d'amateurs de sports nautiques. Si ces usages sont susceptibles d'induire des pressions sur les milieux, ils sont également relativement exigeants en termes de qualité des milieux.

Les différentes activités humaines du bassin génèrent des pressions, qui impactent la qualité des eaux du bassin.

2 - En conséquence, des pressions qui demeurent importantes sur les milieux aquatiques

2.1 - Évolution contrastée des pressions hydromorphologiques

Les cours d'eau sont des milieux dynamiques dont le fonctionnement dépend de leur hydrologie (débits...), de leur morphologie (forme du lit et des berges...) et de leur continuité longitudinale ou latérale, qui a un impact sur la circulation des poissons et des sédiments : ces trois composantes constituent l'hydromorphologie du cours d'eau. Les activités humaines font pression en instaurant des obstacles à l'écoulement, en re-calibrant ou rectifiant la rivière, en artificialisant les berges, ou encore en déconnectant la rivière de son lit majeur, mais aussi, au-delà du cours d'eau, en drainant des zones humides, en imperméabilisant des sols...

Globalement, **la pression hydrologique est majoritairement stable sur le bassin** (elle s'exerce sur 30 % des masses d'eau). Elle diminue sur 20 % des masses d'eau et s'accroît sur 24 % d'entre elles.

En termes de continuité, si la densité des ouvrages reste un frein majeur au transit sédimentaire et à la circulation des poissons, la pression diminue globalement sur le bassin, avec une stabilité sur 45 % des masses d'eau et une diminution de cette pression sur 33 % d'entre elles, notamment en Normandie.

La pression morphologique est la composante la plus altérée sur le bassin et les améliorations ne sont pas significatives à l'échelle globale où 80 % des masses d'eau sont concernées : stable sur 40 % des masses d'eau, la morphologie s'améliore sur 28 % et se dégrade sur 32 % d'entre-elles notamment du fait de l'urbanisation.

Sur la façade littorale, 7 masses d'eau estuariennes sur 8 présentent des altérations hydromorphologiques expliquant directement la dégradation de leur état biologique, et 11 masses d'eau côtières sur 19 sont significativement artificialisées.

2.2 - La pression sur les zones humides se poursuit

Les zones humides contribuent à la qualité des cours d'eau par les fonctions écologiques et les services qu'elles assurent :

- un rôle d'épuration de l'eau par leur capacité de dégradation de l'azote, du phosphore, des matières en suspension et des micropolluants ;
- un rôle de rétention ou de restitution de l'eau selon les saisons ;
- une source de biodiversité, du fait de leur rôle d'abri pour les espèces migratrices, de lieu de reproduction d'une grande diversité d'espèces, d'apport de nourriture, etc.

Les pressions dues aux activités humaines (drainage, artificialisation...) peuvent conduire soit à la disparition de la zone humide et donc à une destruction de l'ensemble de ses fonctions, soit à une dégradation d'une ou plusieurs composantes induisant une perte d'une partie des services rendus.

On observe une poursuite de la tendance à la diminution des surfaces en zones humides, du fait des retournements de prairies sur certaines unités hydrographiques du bassin, en Normandie et sur tout l'amont du bassin de la Seine. L'urbanisation sur les zones humides potentielles progresse de 7,9 % de 2011 à 2017. La pression des cultures agricoles impactantes reste forte. Quant aux extractions de granulats, elles se poursuivent, principalement en Eure Aval et Bassée Voulzie.

2.3 - Des prélèvements qui s'accroissent sur les nappes

À l'échelle du bassin Seine-Normandie, près de 3 milliards de mètres cube d'eau sont prélevés chaque année. Ces prélèvements peuvent constituer une pression sur les ressources en eau qui se manifeste alors de différentes façons : baisse du niveau des nappes ou du débit des cours d'eau, ou altération du fonctionnement de la vie aquatique ou des zones humides.

La répartition des prélèvements sur le bassin montre que 65 % des prélèvements sont réalisés dans les cours d'eau et 35 % dans les eaux souterraines. L'alimentation en eau potable représente l'usage principal avec 53 % des prélèvements, en eaux de surface et en nappe. Viennent ensuite le refroidissement industriel avec 33 %, puis l'industrie avec 11 % et enfin l'irrigation avec 3 % des prélèvements totaux du bassin. La moitié des prélèvements en eau de surface sert au refroidissement industriel qui en restitue plus de 99 % sur place, avec une température plus élevée. La caractérisation de la pression en prélèvements exercée sur les masses d'eau souterraine tient compte des interactions avec les eaux de surface.

La pression en prélèvements est considérée comme significative sur la base de deux critères :

- les évolutions piézométriques, compte tenu des prélèvements rapportés à la recharge de la nappe, afin d'identifier les tendances à la baisse des niveaux piézométriques expliqués par les prélèvements, à l'échelle des masses d'eau souterraine.
- Pour les eaux souterraines en lien avec les eaux superficielles, la comparaison du niveau de prélèvement en eau superficielle et souterraine avec le débit d'étiage de référence sur 5 ans (QMNA5).

La pression en prélèvements est significative, c'est-à-dire qu'elle dégrade l'état des nappes, pour 4 masses d'eau souterraines. C'est l'impact des prélèvements en nappe sur les cours d'eau et les zones humides qui est le plus discriminant.

Par ailleurs, les masses d'eau souterraines étant très vastes, l'analyse à la masse d'eau, peut, dans certains cas, masquer des déséquilibres locaux. C'est pourquoi **une analyse plus fine, à l'échelle des unités hydrographiques, a été menée afin d'identifier les secteurs où des déséquilibres liés aux pressions en prélèvement apparaissent dès à présent**, ou pourraient apparaître prochainement. Certains secteurs des nappes du centre du bassin présentent un ratio fortement déséquilibré entre les prélèvements en eaux souterraines et la recharge des nappes. On peut l'attribuer de manière

structurelle à une forte demande en eau et une recharge assez faible des nappes. D'autres secteurs connaissent une fragilité par rapport à l'étiage des cours d'eau, qui n'est pas suffisamment soutenu par les nappes du fait des prélèvements. Ces fragilités locales appellent une certaine vigilance dans l'évolution des prélèvements.

2.4 - Baisse des pressions en macropolluants, hormis certains macropolluants d'origine diffuse

Les macropolluants regroupent les matières en suspension, les matières organiques et les nutriments, comme l'azote et le phosphore. Ils peuvent être présents naturellement dans l'eau, mais les activités humaines en accroissent les concentrations (rejets d'eaux usées, industrielles ou domestiques, ou pratiques agricoles).

■ Une baisse des pressions en macropolluants ponctuels

Les macropolluants ponctuels, qui comprennent des composés du carbone, de l'azote, du phosphore et des matières en suspension, proviennent :

- des rejets des stations de traitement des eaux usées des collectivités et des rejets « urbains dispersés » (liés au temps de pluie, aux dysfonctionnements des réseaux d'assainissement, à l'assainissement non collectif ou à l'absence d'assainissement).
- Des rejets industriels directs au milieu, non raccordés aux systèmes d'assainissement (les rejets raccordés étant comptés avec les rejets des stations de traitement).

Ces rejets ont pour effets de pénaliser la vie dans les cours d'eau en diminuant l'oxygène disponible, du fait de son utilisation pour dégrader ces polluants, voire d'intoxiquer certains organismes via les composés azotés, ou encore d'entraîner une croissance excessive de certains végétaux (phénomène d'eutrophisation), ce qui perturbe la vie aquatique et les usages du milieu. Les matières en suspension diminuent quant à elles la quantité de lumière disponible et peuvent colmater le fond du cours d'eau quand elles s'y déposent.

À l'échelle du bassin, l'essentiel des flux de macropolluants d'origine ponctuelle est généré par un nombre réduit de rejets : les six stations de traitement des eaux usées du Syndicat Interdépartemental Assainissement de l'Agglomération Parisienne (SIAAP) traitent plus de la moitié des flux de pollution entrant dans les stations d'épuration du bassin.

De la même manière, pour les industries, l'essentiel des flux est généré par un nombre réduit de rejets directs, principalement les industries chimiques, papetières et agro-alimentaires.

Une proportion importante d'effluents de temps de pluie est acheminée vers les stations d'épuration par les réseaux unitaires pour y être traitée. Une proportion moindre mais non négligeable est directement rejetée, soit via les déversoirs d'orage, soit en raison de dysfonctionnements et de fuites de réseaux.

Les flux rejetés par les stations d'épuration ont nettement diminué depuis le dernier état des lieux, malgré l'augmentation de la population.

Au total, 393 masses d'eau de surface continentales (390 cours d'eau, 2 plans d'eau, et 1 masse d'eau estuarienne) sont affectées par des pressions de macropolluants d'origine ponctuelle significatives, c'est-à-dire déclassant leur état écologique. 422 masses d'eau cours d'eau étaient affectées lors de l'état des lieux précédent. Il y a donc une baisse des pressions significatives en macropolluants dans le milieu, ce malgré une augmentation de la pollution brute générée par un nombre plus important d'habitants du bassin et la croissance économique du bassin.

■ Une stabilisation des apports en nitrates agricoles gommée par d'autres facteurs

Des nitrates en provenance de sources diffuses parviennent aux cours d'eau, aux nappes et à l'embouchure du bassin sur le littoral, du fait de l'infiltration et du ruissellement des engrais azotés apportés sur les sols agricoles et non consommés par les plantes, mais aussi du retournement de prairies et cultures légumineuses. Si les apports en azote minéral pour les cultures semblent se stabiliser sur le bassin depuis 2014, et sont beaucoup plus fractionnés, le relargage de nitrates vers les milieux causé par les retournements de prairies et les modifications d'occupation du sol sont difficiles à appréhender.

La pression en nitrates diffus n'est considérée comme significative que si la masse d'eau est à la fois déclassée par les nitrates (concentration supérieure à 50 mg/L) et si la contribution locale des pressions diffuses est supérieure à 40 %. Il apparaît que les flux issus du lessivage des sols (agricoles) représentent pour toutes les masses d'eau au moins 70 % du flux total de nitrates à l'exutoire (2 masses d'eau urbaines font exception, à env. 40 %). Tous les cours d'eau dont l'état écologique est déclassé par les nitrates sont de ce fait considérés comme soumis à des pressions significatives diffuses. **À méthode de déclassement constante, on passe de 67 masses d'eau cours d'eau déclassées en 2013 à 141 en 2019, sur 1651 cours d'eau. Le nombre des masses d'eau cours d'eau déclassées par les nitrates a donc plus que doublé.**

Pour les eaux souterraines, la pression en nitrates est jugée significative si, pendant plus de la moitié de la période 2012-2017, au moins 20 % de la surface au-dessus de la nappe présente une concentration sous-racinaire supérieure à 37,5 mg/L et si cette masse d'eau souterraine est en état chimique médiocre. 27 masses d'eau souterraines sont considérées comme étant soumises à des pressions significatives par les nitrates diffus, soit la moitié d'entre elles.

Les flux de nitrates qui parviennent au littoral, stables depuis une vingtaine d'années et surtout alimentés par la Seine, sont susceptibles de provoquer des phénomènes d'eutrophisation. Ils expliquent probablement par exemple les blooms phycotoxiques observés, induisant des interdictions de pêche ou de commercialisation de certains coquillages du fait de la production de toxines paralytiques ou diarrhéiques. Les apports excessifs de nutriments favorisent également la production d'algues vertes opportunistes, les ulves, aux dépens d'autres espèces. Leurs échouages massifs ont tendance à augmenter sur certaines zones du littoral. Ils provoquent, lors de leur décomposition, la production d'un gaz nocif, le sulfure d'hydrogène, qui peut dans des cas extrêmes poser de graves problèmes sanitaires.

Sur le littoral, le nombre de masses d'eau en pression significative du fait des nitrates reste stable, 10 masses d'eau concernées sur les 27.

■ 189 masses d'eau cours d'eau impactées de manière significative par le phosphore diffus

Contrairement au cas de l'azote, dont la source de rejets diffus est liée au surplus résultant des pratiques agricoles actuelles, les sources prépondérantes de phosphore diffus sont les stocks de phosphore constitués des surplus accumulés au fil de plusieurs décennies de fertilisation intensive dans la deuxième moitié du XX^e siècle (aujourd'hui en forte baisse).

Les masses d'eau dont l'état écologique est déclassé par le phosphore et dont le bilan des flux de phosphore à l'exutoire montre une part significative du lessivage des sols (seuil de 10 à 40 % suivant le niveau de déclassement par le phosphore) sont considérées comme subissant une pression diffuse significative en phosphore total. **189 masses d'eau sont concernées sur les 334 masses d'eau déclassées par le phosphore (les autres proviennent significativement de rejets ponctuels).**

Le nombre de masses d'eau déclassées par le phosphore diffus a doublé depuis l'état des lieux de 2013, qui les chiffrait alors à 94.

Au-delà de l'effet direct du phosphore sur l'état des masses d'eau, ces rejets favorisent l'eutrophisation, notamment en eau douce. Cependant, si les concentrations en phosphore apparaissent encore élevées dans certaines zones du bassin, **les paramètres mobilisés ne montrent aucune manifestation d'eutrophisation de grande ampleur géographique en cours d'eau, en dehors de phénomènes localisés.** Cela s'inscrit dans la continuité du diagnostic établi lors du précédent état des lieux et illustre les bénéfices des politiques publiques : interdiction des phosphates dans les lessives, mise en œuvre de la directive Eaux résiduaires urbaines, actions de rétablissement de l'hydrodynamisme, de restauration des zones humides et ripisylves... On note toutefois que les cyanobactéries, conséquences de certaines formes d'eutrophisation, peuvent poser des problèmes sanitaires ; entre 2010 et 2017, 19 sites de baignade sur 60 ont présenté des dépassements de seuils, conduisant à des interdictions de baignade sur des durées parfois très longues.

2.5 - Des pressions en micropolluants qui demeurent fortes

Les micropolluants désignent des substances organiques ou minérales indésirables, détectables dans l'environnement à de très faibles concentrations. À ces teneurs, ils présentent des effets négatifs sur les organismes vivants exposés, notamment en raison de leur toxicité, leur persistance ou leur bioaccumulation. Ils peuvent être d'origine ponctuelle, en provenance de rejets industriels, de stations de traitement des eaux usées ou de deversoirs d'orage, ou diffuses, il s'agit alors des pesticides, utilisés majoritairement en agriculture. Par ailleurs, il existe d'autres micropolluants diffus comme les résidus de médicaments ou les microplastiques, non pris en compte dans l'état des lieux, par rapport auxquels il convient de rester vigilant.

■ Des efforts sur les micropolluants ponctuels et une connaissance plus fine

Les métaux sont les micropolluants d'origine ponctuelle les plus rejetés dans les eaux de surface en termes de flux : zinc, cuivre, aluminium, nickel, manganèse... Les micropolluants comprennent également des substances organiques comme les nonylphénols (détergents), DEHP (un plastifiant), ou des HAP (résidus de combustion ou de l'industrie pétrolière). Ces polluants présentent des niveaux de danger différents donc un risque variable pour les écosystèmes aquatiques exposés.

Entre les états des lieux 2013 et 2019, de nombreux efforts ont permis la réduction des rejets de micropolluants, notamment les métaux et les solvants halogénés. Plusieurs sources prépondérantes ont aussi été éliminées pour les nonylphénols, les xylènes et autres dérivés benzéniques, ou encore le chrome.

Il est difficile d'effectuer une comparaison des pressions entre 2013 et 2019 du fait d'un nombre accru de mesures, notamment pour les rejets de stations d'épuration urbaines.

La pression est jugée significative au regard d'un indicateur de pression basé sur la comparaison de la concentration à la norme de qualité environnementale du micropolluant considéré. L'expertise locale permet également de porter un jugement sur la présence d'une pression significative due au ruissellement urbain de temps de pluie, notamment sur les grosses agglomérations.

Environ 8 % des masses d'eau de surface continentales subissent une pression ponctuelle significative en 2019. Les principaux micropolluants à l'origine des pressions ponctuelles significatives sont les métaux, le tributylétain, certains HAP, les nonylphénols.

Pour les masses d'eau souterraines, la pression est considérée comme significative lorsqu'elle impacte plus de 20 % de la surface de la masse d'eau. 3 masses d'eau ressortent ainsi avec une pression issue de contaminations ponctuelles principalement historiques

10 masses d'eau côtières et 3 masses d'eau de transition présentent des pressions significatives sur les micropolluants d'origine ponctuelle, sur un ensemble de 27 masses d'eau côtières et de transition concernées, dont 23 évaluées.

■ La pression en micropolluants d'origine diffuse a augmenté

La caractérisation de la pression en pesticides est basée sur l'exploitation de Banque nationale des ventes réalisées par les distributeurs de produits phytosanitaires (BNVD), données rattachées au code postal de l'utilisateur depuis 2014, spatialisées à l'échelle des unités de modélisation agricole notamment sur la base des données sur les pratiques issues de l'enquête culturale.

On constate d'après ces données une augmentation globale de la pression en pesticides sur le bassin depuis 2008. Une stabilisation semble s'instaurer depuis 2014, à des niveaux nettement supérieurs à 2008. La diversité des matières actives utilisées a également augmenté entre 1994 et 2011.

Les données sur les ventes de phytosanitaires ne sont pas utilisées pour juger du caractère significatif de la pression sur les cours d'eau, faute de données suffisamment fines sur la répartition spatiale. La pression en pesticides est jugée significative lorsque :

- les masses d'eau sont déclassées par les pesticides mesurés ;
- en l'absence de mesures, lorsque le modèle ARPEGES identifie au moins 6 molécules à risque de contamination fort ou très fort. Ce critère ne concerne pas les masses d'eau côtières et de transition.

598 masses d'eau de surface sur 1 651 se trouvent en pression significative du fait des pesticides, soit à peu près un tiers des masses d'eau superficielles du bassin et 36 masses d'eau souterraines sont en pression significative 2019 sur 57.

Parallèlement à l'augmentation globale de la pression en pesticides, l'agriculture biologique, qui se caractérise en premier lieu par l'interdiction d'utiliser des phytosanitaires de synthèse, est en nette progression sur le bassin. Les surfaces cultivées en bio sont passées d'environ 1,5 % de la SAU en 2010 à 3,6 % en 2017 (contre 6 % au niveau national), avec des taux de croissance en progression d'année en année. Le cuivre, qui n'est pas utilisé qu'en agriculture biologique, représente 0,5 % des phytosanitaires utilisés sur le bassin et son utilisation est stable, ainsi que sa concentration dans les cours d'eau entre 2013 et 2017.

2.6 - Les pressions microbiologiques restent stables

La contamination microbiologique entre en compte dans l'évaluation de l'atteinte des objectifs liés aux zones protégées pour la baignade, la conchyliculture et la pêche à pied des bivalves filtreurs.

Les résultats des classements des baignades montrent une amélioration de la qualité des plages, portant en 2018 à plus de 91 % le nombre de site en qualité microbiologique « bonne » ou « excellente » pour le bassin Seine Normandie (eau douce et littorale). L'analyse des classements depuis 2013 fait ressortir le fait que 25 sites ont atteint ou dépassé le niveau « bon », alors que 3 sites ont vu leur qualité se dégrader et que 3 plages ont été fermées. Le constat concernant la qualité des zones conchylicoles montre une situation relativement stable entre les périodes 2010-2012 et 2015-2017. Cette stabilité est toutefois très fragile.

Pour ce qui concerne les flux à la mer, on observe une diminution globale de la pression microbiologique, malgré une augmentation des flux à traiter par les stations d'épuration urbaines. Les épisodes ponctuels de contamination sont toutefois toujours présents, en particulier en conditions de fortes pluies, et restent préjudiciables.

D'après les études de profils des zones de baignades, les bateaux de plaisance et activités nautiques ont, en général, un impact relativement modeste sur les zones d'usage, excepté sur les zones très fréquentées ou ne disposant pas de bassin portuaire. Dans certains secteurs, on trouve encore des regroupements d'installation d'assainissement non collectif défectueux qui nécessitent d'être réhabilités. En effet, leur impact peut se traduire, sur le plan microbien, par l'équivalent d'un rejet direct en milieu naturel de plusieurs centaines d'équivalent habitants correctement assainis. La maîtrise du temps de pluie revêt un caractère stratégique sur la plupart des secteurs à la qualité fragile, par l'entraînement des contaminants sur surfaces imperméabilisées ou les risques de débordement des réseaux d'assainissement en cas de mauvais branchements. L'élevage peut aussi constituer une source de pollution microbiologique non négligeable au niveau des bâtiments d'exploitation et des parcelles agricoles pâturées présentant un chargement élevé ou recevant des épandages mal maîtrisés.

Les principales améliorations sont essentiellement le résultat des travaux réalisés sur l'assainissement collectif (station et réseau) et concernent le littoral.

3 - L'état des masses d'eau du bassin, qui résulte des pressions, s'est légèrement amélioré à l'échelle du bassin à indicateurs constants

L'état des eaux de surface dépend de leur état écologique, lui-même dépendant de l'état biologique, physico-chimique, et de la présence d'une série de polluants spécifiques à des doses inférieures ou supérieures à des seuils normés, et de leur état chimique. L'état des eaux souterraines dépend, d'une part, de leur état quantitatif, d'autre part, de leur état chimique. Par ailleurs, l'évaluation de l'état des masses d'eau utilise, conformément à la directive cadre sur l'eau, la « règle du paramètre le plus déclassant » : par exemple, une masse d'eau avec un état biologique moyen sera au mieux en état écologique moyen, même si les autres paramètres sont en bon état.

Les règles d'évaluation de l'état des eaux de surface ont évolué depuis le dernier état des lieux afin :

- d'intégrer les progrès de la connaissance scientifique et de s'harmoniser entre États membres de l'Union européenne, en adaptant les méthodes et indices comparables pour l'évaluation du bon état,
- de prendre en compte les évolutions des listes de substances pour l'évaluation de l'état chimique et de l'état écologique (polluants spécifiques).

Ces améliorations permettent notamment de mieux cibler les actions à engager. Le changement le plus important par rapport à 2015 porte sur l'indicateur de qualité biologique et plus précisément sur l'indicateur « macro-invertébrés ». Il concerne l'évaluation de l'état écologique des eaux de surface.

La liste des polluants spécifiques intégrée dans l'évaluation de l'état écologique et certaines valeurs-seuils évoluent également.

L'évaluation de l'état chimique prend en compte la mise à jour européenne des listes de substances et de leurs normes de qualité environnementale.

Afin d'évaluer les progrès accomplis, l'état des masses d'eau est évalué à la fois avec les anciennes règles et avec les nouvelles.

3.1 - La qualité des cours d'eau, évaluée par des critères écologiques et chimiques

■ Presque un tiers des cours d'eau en bon état écologique

Concernant l'état écologique, à règles constantes, le bassin connaît une évolution lente mais positive, avec un passage de 38 % en 2013 à 41 % en 2019 de cours d'eau en bon ou très bon état écologique. Par ailleurs, le nombre de masses d'eau en état médiocre ou moyen régresse de 17 à 14 %. Avec les nouvelles règles d'évaluation, qui intègrent des progrès scientifiques et visent à mieux cibler les pressions à l'origine des dégradations, le nombre de cours d'eau en bon état écologique est de 32 % en 2019. Pour ce qui concerne les plans d'eau, on passe de 9 à 4 en bon état écologique, sur les 47 que compte le bassin. On note toutefois une amélioration de l'état des plans d'eau les plus dégradés, qui passent majoritairement en état moyen.

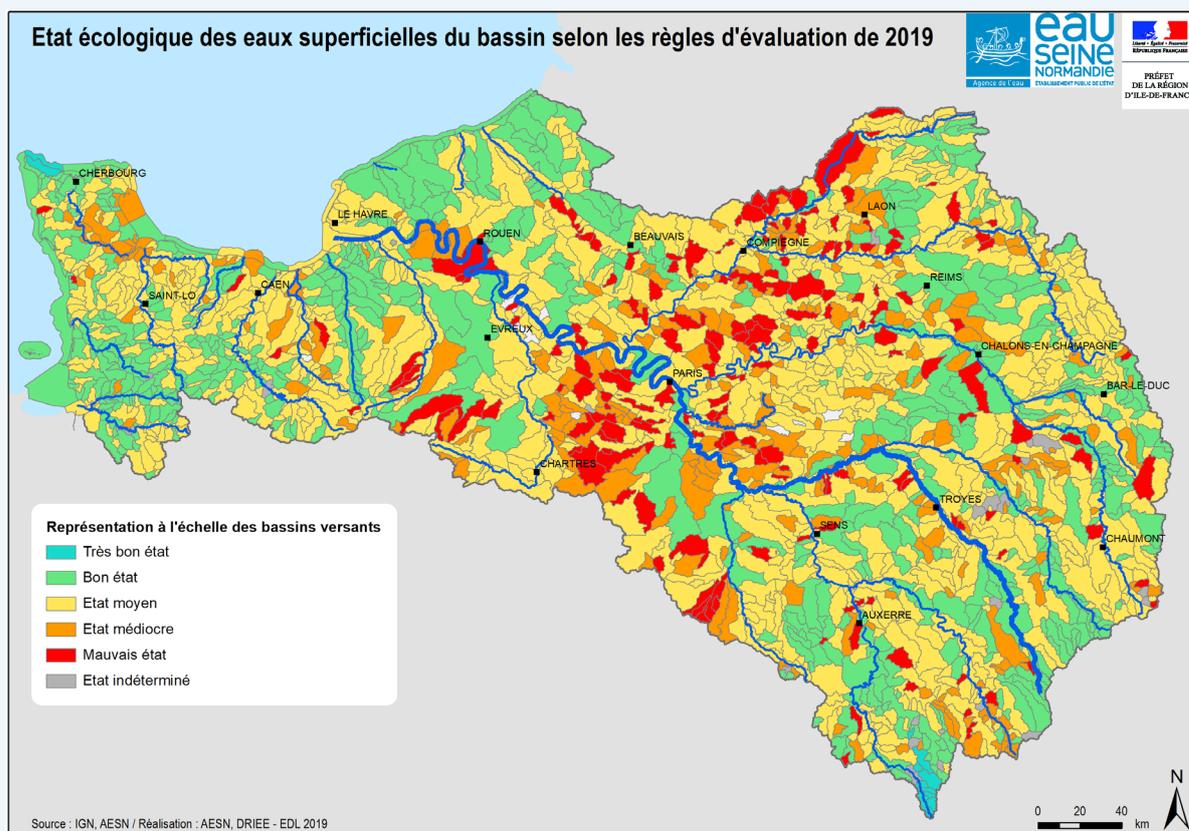
Les progrès sont parfois masqués par :

- **la variabilité interannuelle** : le pas de temps entre les évaluations, est faible au regard de la variabilité des conditions hydrologiques et météorologiques interannuelles.
- **La part importante des petites masses d'eau** : l'amélioration est plus sensible pour les masses d'eau grandes et moyennes que pour les très petites masses d'eau.
- **L'impact fort du changement de règles d'évaluation** : à l'échelle du bassin, les masses d'eau en bon état représentent 41 % du total avec le jeu de règles antérieur et ne représentent que 32 % avec le nouveau jeu de règles.

L'état écologique des cours d'eau dépend de multiples pressions. L'état biologique est par exemple dépendant de la teneur en oxygène du cours d'eau, qui dépend elle-même de la quantité de composés organiques (macropolluants) à dégrader, mais aussi de la teneur en composés azotés, qui peuvent être toxiques au-delà d'un certain seuil et sous certaines formes, ou provoquer une eutrophisation qui consomme également de l'oxygène. L'état biologique dépend également de l'hydromorphologie du milieu (continuité du cours d'eau pour les poissons migrateurs, présence de zones de frayères, microalgues qui dépendent de la morphologie du cours d'eau). Il peut en outre être pénalisé par la présence de pesticides. L'état écologique est dégradé lorsqu'une de ces pressions est significative. L'état des cours d'eau est également influencé par les pressions en micropolluants (métaux, pesticides...).

Depuis l'état des lieux précédent, le taux de bon état physico-chimique s'est amélioré de plus de 5 % pour atteindre près de 60 %, notamment du fait d'une amélioration du traitement des rejets urbains.

Des efforts restent encore à faire pour diminuer les impacts de l'utilisation des pesticides en agriculture. En effet, deux d'entre eux, le métazachlore et le diflufénicanil, herbicides en grandes cultures, contribuent au déclassement de près de 24 % des cours d'eau et sont les seuls paramètres déclassants pour près de 65 % d'entre eux.



L'état écologique des eaux superficielles du bassin selon les règles d'évaluation de 2019

■ 32 % des cours d'eau en bon état chimique

L'état chimique est évalué à partir d'une liste de substances établie à l'échelle européenne. Celle-ci comprend deux types de paramètres, ceux liés à la politique de l'eau et ceux dits ubiquistes, c'est-à-dire qu'ils sont majoritairement rejetés ou stockés dans d'autres compartiments que les eaux comme l'air et le sol.

En termes de résultat, l'état chimique reste stable depuis le dernier état des lieux, malgré une augmentation du nombre de paramètres pris en compte par rapport au précédent état. Il est évalué à 32 % de bon état avec les substances ubiquistes et 90 % sans ubiquistes.

3.2 - 69 % des eaux côtières en état écologique bon ou très bon

Comme pour les autres eaux de surface, l'état des masses d'eau côtières et de transition (ces dernières correspondant aux estuaires) est établi à partir de la combinaison de l'état écologique et de l'état chimique, avec toutefois pour l'état biologique certains indicateurs propres au milieu marin.

69 % des masses d'eau côtières sont en état écologique bon ou très bon. On note donc une certaine stabilité depuis le dernier état des lieux. L'ensemble des masses d'eau de transition sont en état moyen, médiocre ou mauvais. Les principaux paramètres déclassants sont les nitrates, la biomasse végétale (phytoplancton, échouages d'algues), les peuplements piscicoles en estuaire, et les peuplements végétaux ou d'algues fixés au fond pour certaines masses d'eau côtières.

Les PCB (molécules ubiquistes) dégradent 70 % des masses d'eau littorales, malgré l'interdiction de leur rejet depuis 1987, du fait d'un « héritage » des pollutions historiques stockées dans les sédiments marins et continentaux. Les autres paramètres déclassants sont des molécules industrielles et des pesticides, principalement identifiés en estuaire de Seine. Au final, les évaluations de l'état chimique actuel et antérieur sont proches : 4 masses d'eau littorales au bon état avec ubiquistes et 18 si on fait abstraction des ubiquistes.

3.3 - L'état des eaux souterraines du bassin est stable à règles d'évaluation constantes

Le bon état d'une masse d'eau souterraine est atteint lorsque son état chimique et son état quantitatif sont bons.

Sur les 57 masses d'eau souterraines rattachées au bassin Seine-Normandie, 17 masses d'eau, soit 30 %, sont en bon état chimique. Les principaux paramètres déclassant les 40 masses d'eau en état médiocre sont les nitrates, des herbicides ou leurs métabolites. On observe également le déclasserment de trois masses d'eau souterraines lié à des pollutions industrielles historiques.

Sur les 57 masses d'eau souterraines du bassin, 4 masses d'eau apparaissent en état médiocre du point de vue quantitatif en raison de leur impact quantitatif sur le fonctionnement et l'état écologique des cours d'eau, évalué par le ratio des prélèvements au débit d'étiage des cours d'eau. La situation est relativement stable par rapport à l'état des lieux précédent, qui avait déclassé deux masses d'eau souterraines, car l'évolution est surtout imputable à des évolutions de référence de méthodes et de connaissances. Cependant l'étendue importante des masses d'eau souterraines du bassin peut masquer des déséquilibres locaux.

Se pose maintenant la question, au vu de l'état actuel des masses d'eau et des pressions qu'elles subissent, de l'évolution de leur état à l'horizon 2027, compte tenu de l'évolution tendancielle du contexte et si aucune action supplémentaire n'était engagée.

4 - Une forte proportion des eaux risquerait de ne pas atteindre l'objectif en 2027 sans action supplémentaire

L'évaluation du risque de non atteinte des objectifs environnementaux (notamment l'objectif de bon état) consiste à estimer les pressions significatives en 2027, dans l'hypothèse où rien de plus n'est fait que les actions déjà engagées ou terminées par les maîtres d'ouvrage. On ne prend pas en compte les mesures actuellement inscrites au programme de mesures mais non initiées. Cette identification du risque de non atteinte des objectifs en 2027 permettra par la suite de cibler les actions à mener pour améliorer ou préserver la qualité des eaux malgré l'évolution du contexte socio-économique et climatique.

L'évaluation du risque est basée selon les cas sur :

- le diagnostic des pressions significatives 2019, ainsi que les pressions dont les impacts, tout en étant forts en 2019, ne sont pas encore visibles à travers l'état de la masse d'eau,
- l'effet de l'avancement des actions du programme de mesures,
- des tendances statistiques quand elles sont disponibles,
- les évolutions tendanciennes du contexte global impactant les pressions (qui ont pu faire l'objet d'une traduction locale adaptée au contexte de la masse d'eau concernée).

Des pressions actuelles peuvent ainsi être amenées à disparaître en 2027 tandis que d'autres persistent et que certaines, observées mais considérées aujourd'hui comme non significatives car non déclassantes pour l'état de la masse d'eau, risquent de le devenir en 2027.

4.1 - Évolution tendancielle du contexte d'ici 2027

En termes de pression démographique locale, les déséquilibres que connaît aujourd'hui le bassin pourraient s'amplifier et l'imperméabilisation des sols, s'accroître. Concernant les activités économiques, si le déclin de certains secteurs industriels comme la sidérurgie et la métallurgie risque de se poursuivre, d'autres secteurs sont en croissance tendancielle, comme l'industrie agro-alimentaire et la santé. L'agriculture pourrait être marquée par l'augmentation tendancielle de l'évapotranspiration avec le changement climatique, et en conséquence une demande croissante d'irrigation. Le contexte pourrait par ailleurs induire une poursuite du retournement des prairies, de la disparition des haies, de l'usage des phytosanitaires. Malgré une stabilisation de l'usage des nitrates à la parcelle, cela se traduirait par une augmentation de leur impact dans le milieu.

D'ici 2027, la population du bassin devrait continuer d'augmenter ce qui **pourrait se traduire, sans action supplémentaire, par une augmentation des rejets des collectivités**, si le traitement des stations d'épuration peut difficilement être amélioré, ou au contraire si la déprise démographique induit des dysfonctionnements. **Les prélèvements des collectivités devraient stagner ou continuer à diminuer légèrement. Les vagues de chaleur, susceptibles de s'accroître avec le changement climatique pourraient cependant entraîner des pics de demande en eau.**

La construction de voiries nouvelles, d'habitations, de centres commerciaux, de centres de stockage, de parkings, liés à la croissance démographique, à l'étalement urbain et aux modes de consommation dominants, pourrait **accroître les pressions en micropolluants, macropolluants et hydromorphologiques.**

Tendanciellement, **les pressions industrielles relatives aux prélèvements et macropolluants devraient poursuivre leur baisse d'ici 2027.** L'évolution concernant les micropolluants est plus incertaine car il est possible qu'on les détecte davantage, du fait d'une connaissance améliorée.

2027 est un horizon trop proche pour prévoir précisément les conséquences du changement climatique sur la ressource en eau. Cependant l'accroissement tendanciel observé de la température, de l'évapotranspiration et des épisodes de pluies violentes risque de se poursuivre d'ici là. Ces évolutions pourraient se traduire, toutes choses égales par ailleurs, par une augmentation des pressions agricoles sur l'eau. En effet, la hausse de l'évapotranspiration des plantes couplée à l'augmentation de l'irrégularité des précipitations pourrait se traduire par un besoin hydrique plus fort pour certaines cultures et donc une demande accrue en irrigation.

Par ailleurs, les risques accrus de précipitations importantes se traduisent par de plus grands risques **d'érosion hydrique des sols**, entraînant alors plus de matières en suspension dans les cours d'eau. Ceci accroît alors la pression hydromorphologique notamment par le colmatage du lit des rivières, ainsi que la pression en phosphore transporté par les sédiments.

En termes de phytosanitaires, les tendances futures risquent d'être à l'augmentation, en lien notamment avec la diminution du nombre d'exploitations et l'augmentation de leur taille, le changement climatique, la concurrence internationale et la mise en place d'accords de libre-échange touchant également les barrières non tarifaires¹.

Les attentes vis-à-vis de la future Politique Agricole Commune sont donc fortes compte-tenu de l'impact du scénario tendanciel agricole sur l'état des eaux du bassin.

4.2 - Effet du programme de mesures actuel en termes d'effacement des pressions ou de leurs impacts

Les règles fixées, pour tenir compte des actions menées dans le cadre du programme de mesures actuel afin d'évaluer le risque de non atteinte du bon état à l'horizon 2027, en parallèle de l'évolution du contexte, sont les suivantes :

- **on ne tient compte que des actions déjà engagées en 2017** et on évalue le risque si aucune mesure nouvelle n'était mise en œuvre au-delà de ces actions engagées ; **en d'autres termes la projection à 2027 correspond à un scénario fictif de « gel de la politique de l'eau »** (afin de mieux pouvoir définir par la suite les nouvelles actions à mener) ;
- pour les pollutions ponctuelles (rejets urbains traités par les stations d'épuration, rejets industriels) et les obstacles à la continuité des cours d'eau, on considère que les pressions sont effacées en 2027 si les actions engagées sont adaptées à la pression considérée ;
- pour les pollutions diffuses (pluvial, nitrates et phosphore diffus, pesticides), la morphologie des cours d'eau et les prélèvements, au-delà de la règle précédente, l'action doit être suffisamment efficace et couvrir une ampleur spatiale suffisante pour effacer les pressions diffuses considérées ; cette évaluation a lieu au cas par cas.

Le bilan à mi-parcours de la réalisation du programme de mesures actuel montre que les avancées les plus notables portent sur les pressions historiques du bassin (macropolluants), qui ne sont pas les plus impactantes.

¹ Cf. conclusions du séminaire sur le scénario tendanciel organisé par le Conseil scientifique http://www.eau-seine-normandie.fr/sites/public_file/inline-files/Compte_rendu_seminaire_CS_scenario_tendanciel.pdf

4.3 - L'évolution tendancielle des milieux de grande inertie

Pour les eaux souterraines et les eaux littorales, caractérisées par une plus grande « inertie » que les autres types de masses d'eau, l'évolution à l'horizon 2027 est évaluée à partir des tendances statistiques lorsqu'elles sont suffisamment significatives.

4.4 - Une forte proportion risquerait de ne pas atteindre les objectifs en 2027 si aucune action supplémentaire n'était entreprise

En termes d'évaluation globale, sur les 1 651 masses d'eau superficielles continentales du bassin (hors plans d'eau), 293 masses d'eau devraient être en bon état en 2027, sans actions supplémentaires à celles déjà menées aujourd'hui. 1 358 sont identifiées comme étant en risque de non atteinte des objectifs en 2027, d'abord pour des causes hydromorphologiques, la deuxième cause de risque étant la présence des pesticides et la troisième étant les macropolluants. On note que 311 masses d'eau aujourd'hui en bon état sont pourtant « en risque 2027 », ce qui s'explique par le fait qu'elles subissent aujourd'hui des pressions qui ne dégradent toutefois pas leur qualité au point de déclasser l'état, mais il est estimé que l'évolution du contexte (le cumul des pressions, les tendances d'évolutions climatiques, la pression démographique, ...) risque d'accroître l'effet de ces pressions sur la qualité de la masse d'eau.

La plupart des masses d'eau « en risque 2027 » le sont du fait de plusieurs pressions à la fois. Sur 1 358 masses d'eau à risque 2027, 505 risquent de ne pas atteindre l'objectif environnemental du fait d'une seule pression : 310 du fait de l'hydromorphologie (hors masses d'eau fortement modifiées), 81 du fait des pesticides, 60 pour les macropolluants, 29 du fait des phosphores diffus, 14 du fait des micropolluants et 11 à cause des nitrates diffus.

Sur les 57 masses d'eau souterraines, 44 risquent de ne pas atteindre l'objectif environnemental, en premier lieu du fait des pressions phytosanitaires et en second lieu du fait des nitrates diffus. La troisième cause est le déséquilibre quantitatif.

Sur les 27 masses d'eau de transition et côtières, 18 risquent de ne pas atteindre les objectifs environnementaux en 2027, d'abord du fait des micropolluants et des nutriments.

Le tableau suivant indique le nombre de cours d'eau qui pourraient être impactés de manière significative par une ou différentes pressions, si aucune action supplémentaire n'était engagée, en comparaison avec les pressions significatives actuelles :

Le bassin compte 1 651 masses d'eau superficielles continentales	Nombre de masses d'eau superficielles continentales (hors plans d'eau) concernées	
	En 2019	Projection à l'horizon 2027
Pressions hydromorphologiques (sur l'hydrologie, la continuité de l'écoulement, la morphologie) (hors masses d'eau fortement modifiées)	744	1 005
Pesticides	598	671
Macropolluants ponctuels	390	454
Nitrates diffus	141	254
Phosphore diffus	189	204
Micropolluants ponctuels	131	159

De même, le tableau suivant indique le résultat de la projection à 2027 pour les masses d'eau littorales :

Le bassin compte 27 masses d'eau de transition et côtières	Nombre de masses d'eau de transition et côtières concernées	
	Pressions causes de dégradation	En 2019
Micropolluants ponctuels	19	14
Nitrates diffus	10	10
Pesticides	3	3
Pressions hydromorphologiques (sur l'hydrologie, la continuité de l'écoulement, la morphologie) (hors masses d'eau fortement modifiées)	2	2
Macropolluants ponctuels	1	0
Phosphore diffus	0	0

Enfin, le tableau suivant indique le résultat de la projection à 2027 pour les masses d'eau souterraines :

Le bassin compte 57 masses d'eau souterraines	Nombre de masses d'eau souterraines concernées	
	Pressions causes de dégradation	En 2019
Pesticides	36	44
Nitrates diffus	27	32
Prélèvements	4	13
Micropolluants ponctuels	3	3
Macropolluants ponctuels	0	0

Cette projection à l'horizon 2027 montre qu'en l'absence d'action supplémentaire par rapport à ce qui est déjà engagé, la qualité actuelle se dégraderait. Les efforts doivent donc être poursuivis pour conserver l'acquis et, au-delà, pour accroître le nombre de masses d'eau au bon état, et améliorer encore la qualité des milieux. Cela rendra en outre les milieux plus résilients face au changement climatique et améliorera la qualité de vie et la santé des habitants du bassin, permettant ainsi un développement durable du bassin.