



## FORUM

# Les cours d'eau franciliens : Regards croisés sur les qualités et les usages actuels et futurs

29 et 30 mai 2018 à l'Auditorium Marie Curie du CNRS (Paris)

## - RÉSUMÉ DES INTERVENTIONS -

Événement soutenu par



## Regard de pêcheur sur l'évolution de la qualité piscicole

Bernard Breton - Association régionale des fédérations de pêche d'Île-de-France

Les Néanderthaliens au bord de la Seine se nourrissaient de poissons. Puis, plus tard, Charlemagne a facilité la création d'étangs et a réglementé la pêche. Sur la Seine, la pêche était restreinte aux porteurs de licence sur les lots loués par les Eaux et Forêts. Mais chacun pouvait pêcher avec une ligne tenue à la main. Cette possibilité s'est maintenue jusqu'en 1941.

Avant-guerre, les pêcheurs, étaient nombreux à se rendre sur les rives des rivières par les trains de banlieue. Nogent, Joinville, Pontoise... étaient des points réputés. La pêche était un loisir populaire et les pêcheurs faisaient partie du paysage, comme l'atteste de nombreux films : La belle équipe, Casque d'Or, Hôtel du Nord...

Les associations de pêche sont apparues dès 1900. Elles louaient des cantonnements de pêche où leurs adhérents pouvaient pratiquer. En 1941, l'État a réorganisé la pêche et a créé une taxe pour lutter contre le braconnage et protéger les espèces et les milieux. Les associations étaient fortement impliquées dans le fonctionnement du système. Malgré les difficultés de l'époque, un million de pratiquants ont acquitté une taxe sur la pêche dès 1941 !

Après-guerre, la reconstruction n'a pas immédiatement intégré les problèmes de rejets de matières nocives. Les pollutions étaient fréquentes, les espèces de poisson étaient solides et la pêche demeurait très active. Les pêcheurs du bord ou en bateau faisaient partie du paysage. Il y avait plus de 450 000 pêcheurs en Île-de-France en 1968. Aujourd'hui, ils sont 50 000 à fréquenter nos rivières. Les pêcheurs franciliens pratiquent beaucoup durant les vacances. Ils passent leur temps de loisir dans les transports, devant l'écran de leur téléviseur ou sur leur tablette...

L'ablette, le goujon et le gardon étaient les prises classiques de pêcheurs d'avant et d'après-guerre. La carpe et le brochet étaient des captures exceptionnelles qui méritaient d'être prises en photo et généraient des discussions sans fin. Dans les années 1970, le brochet est devenu rare et le sandre a été introduit dans nos eaux. Les équilibres piscicoles ont évolué, avec la dominance de la brème, du sandre et la disparition de l'ablette et du goujon. Cette situation a continué jusqu'à la fin du siècle. Il n'était pas rare de prendre plusieurs dizaines de kilos de brèmes dans l'après-midi.

Et puis, surprise, la population de poissons s'est diversifiée : barbeaux et chevaines ont remplacé les brèmes, les goujons et les ablettes sont réapparues... Ces petites espèces faciles à capturer faisaient le bonheur des petits et des grands... Le silure est arrivé. Les pêcheurs recherchaient des poissons-trophée, des carpes de plus de 20 kg, et, espoir suprême, le silure d'un quintal...

Depuis une dizaine d'années, les pêcheurs, beaucoup de jeunes, se retrouvent en ville. Ils pêchent aux leurres. La consommation n'est plus un objectif. On pêche « pour le fun », pour se détendre. La pêche retrouve des adeptes, elle devient anti-stress... Quant aux poissons, ils retournent à l'eau, les photos se retrouvent sur les réseaux sociaux...

La pêche, sous toutes ses formes, peut être moteur d'un tourisme de proximité, intéressant tant sur le plan social, économique qu'environnemental.

## Regard de pêcheur sur l'évolution des pratiques de la pêche

Jean Dey - Fédération de Seine et Marne pour la pêche et la protection des milieux aquatiques

Le droit de pêche pour tous est un privilège acquis à la révolution : moyen de subsistance, il est devenu au XXème siècle un loisir populaire. Avec 1 400 000 pratiquants, la pêche de loisir en France représente aujourd'hui le deuxième loisir en nombre de licenciés, juste derrière le football. 40 000 bénévoles et 1 000 salariés structurent son réseau sur l'ensemble du territoire français, et les retombées économiques sont considérables : le poids économique de la pêche de loisir en France dépasse les 2 milliards d'euros.

Les profils et motivations des pêcheurs sont extrêmement variés, depuis la sortie familiale au bord de l'eau jusqu'aux épreuves de championnats du monde sponsorisées. Ce loisir transgénérationnel est accessible : on peut s'équiper pour quelques dizaines d'euros et il en coûte 6 € par an jusqu'à 13 ans pour pêcher à l'année en toute légalité.

Les évolutions de la pêche de loisir sont d'ordre technologique, éthique et pratique :

- Technologique car les pêcheurs bénéficient des avancées industrielles, en se voyant offrir un matériel de plus en plus performant. Les matières premières naturelles (bambou, soie etc.) ont laissé la place aux fibres carbone et autres composites, et permettent à certains de se spécialiser et de varier les sensations en explorant la pêche de telle ou telle espèce avec telle ou telle technique.
- Éthique car les pêcheurs perdent l'habitude de consommer le poisson pêché, et car se généralisent la remise à l'eau avec le plus grand soin apporté aux prises, comme l'utilisation de leurres artificiels. Les poissons sauvages sont privilégiés et leurs périodes de reproduction et leurs habitats font l'objet d'une grande attention. Les tailles de captures légales sont en outre de plus en plus restrictives.
- Pratique enfin car les modalités de pêche ont suivi les évolutions des attentes sociétales : on pratique aujourd'hui une pêche plus souvent itinérante, plus rapide à mettre en œuvre, en sortant du travail notamment, en milieu naturel comme urbain, en embarcation comme à pied, et l'on se déplace parfois très loin pour assouvir cette passion.

Les pêcheurs sont depuis toujours des acteurs de la rivière mais ce rôle leur est officiellement reconnu depuis 2006 et la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques. Associations locales comme fédérations œuvrent en effet statutairement à la promotion de la « Pêche et à la Protection du Milieu Aquatique ».

Véritables sentinelles de l'environnement, les pêcheurs procèdent à une surveillance accrue des rivières (pollutions, anomalies telles que sécheresses et crues) et procèdent à des pêches de sauvetage lorsque cela s'avère nécessaire. Travaux de restauration de frayères à brochets, projets en faveur du rétablissement de la continuité écologique, nettoyages de berges et du lit des rivières de tonnes de déchets : les pêcheurs contribuent au retour à un bon état écologique des milieux aquatiques, et ce pour le bien de tous. Ces actions sur le terrain sont autant d'occasions de sensibiliser le grand public au fragile équilibre de notre patrimoine naturel et sont complétées par des interventions auprès de publics scolaires et l'organisation de manifestations où pêche rime toujours avec écologie.

## Regard scientifique sur l'état des connaissances des communautés piscicoles des cours d'eau d'Île-de-France

Jérôme Belliard et Évelyne Tales – IRSTEA Antony / PIREN-Seine

Sur le long terme (depuis 1870), les peuplements de poissons sur les grands axes, et notamment la Seine à Paris, se sont améliorés. Leur trajectoire fonctionnelle, construite à partir de l'exploitation de données d'archives indique que c'est dans les années 1980 que leur état était le plus dégradé avec la prépondérance d'espèces généralistes. Par ailleurs, depuis 1990, le nombre d'espèces recensées a augmenté pour atteindre une vingtaine d'espèces régulièrement capturées dans la Seine dans la traversée de l'agglomération parisienne.

Si cette amélioration, suite à une meilleure prise en charge de la qualité de l'eau, est indéniable sur les grands axes, l'état des autres cours d'eau franciliens est en revanche plus problématique. Les valeurs de l'indice poisson rivière (IPR), déterminé pour la période 2010-2015, indiquent une grande variabilité de la qualité des petits affluents, de très bonne à mauvaise. Pour pouvoir envisager l'amélioration des peuplements de poissons de ces cours d'eau altérés, il est nécessaire de comprendre quelles sont les pressions à l'origine de cette altération. Une analyse d'un ensemble de caractéristiques des cours d'eau franciliens a permis de mettre en évidence une partition en quatre groupes de ces cours d'eau, d'un contexte à dominante agricole ou à dominante urbaine, en passant par des contextes forestiers ou à hydromorphologie singulière. Cette partition repose sur une interaction entre des conditions locales des cours d'eau et plus globales, liées à l'occupation de leurs bassins versants. Il semble que la biodiversité appréhendée à partir des peuplements de macroinvertébrés benthiques, bien qu'altérée, réponde à ce gradient de contexte.

Des situations contrastées existent donc entre grands axes et petits cours d'eau franciliens, même si globalement ils sont tous sous pression de l'agglomération parisienne. L'amélioration notable des peuplements de poissons sur les grands axes est désormais contrainte par les conditions d'habitat dégradé en lien avec leur usage pour la navigation. Pour les petits cours d'eau, il semble illusoire de pouvoir agir sur les causes d'altération liées aux conditions des bassins versants : leur amélioration passera donc par des interventions pour mieux maîtriser les conditions locales (qualité et quantité d'eau, connectivité et diversité des habitats). On peut donc parler de réhabilitation plutôt que de véritable restauration, leur retour à un état « de référence » étant difficilement envisageable.

## Regard d'un opérateur sur l'évolution des usages

Christophe Debarre – CLE Marne Confluence

La Marne est une rivière qui a marqué et marque encore son territoire, par sa présence, son histoire, ses ambiances. Support d'usages multiples, elle n'a jamais laissé indifférents les habitants et les usagers qui ont été amenés à la fréquenter. En portant un regard rétrospectif sur la Marne, on se rend ainsi compte que trois grandes périodes témoignent d'une évolution de notre rapport à l'eau et à la rivière. La première période va du milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle jusqu'au milieu du XX<sup>ème</sup> siècle. La Marne est un lieu de villégiature où la pêche, la promenade, le canotage et la baignade connaissent un succès certain. C'est le fameux eldorado des bords de Marne. La qualité de l'eau et des paysages est alors un atout majeur. Toutefois, l'après-guerre marque un tournant avec le développement rapide de l'est de l'agglomération parisienne qui s'opère des années 1960 à la fin des années 1980. Le développement urbain, la création de grandes infrastructures et les évolutions sociétales malmènent notre rapport à l'eau. La qualité de la Marne et de ses affluents se dégrade et les habitants se détournent des rivières, devenues vecteurs de pollutions. Victime emblématique de cette période, la baignade en Marne devient interdite dès 1970 pour des raisons sanitaires. Si les sports nautiques se maintiennent, comme le canoë-kayak et l'aviron, et que d'autres usages apparaissent comme la plaisance, ils pâtissent également de la dégradation de la Marne et des milieux qui lui sont associés. Il faut attendre le début des années 1990 pour qu'une prise de conscience environnementale ait lieu et pour voir l'amarce d'un renouveau de la vie sociale sur les bords de Marne. Les initiatives se multiplient avec pour ambition la reconquête de la qualité de l'eau de la Marne : l'opération « Marne pollution zéro » en 1991, la création du Syndicat Marne Vive en 1993, puis plus tard des initiatives comme le Festival de l'Oh (2000) ou le Big jump (2005). La qualité de l'eau s'améliore alors progressivement, notamment pour la Marne, à la faveur des actions menées en matière d'assainissement et d'épuration des eaux. Redécouvrant le potentiel de la rivière, sa reconquête est engagée, et s'inscrit dans un cadre plus large de qualité écologique et paysagère. Le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Marne Confluence, élaboré par un large panel d'acteurs allant des collectivités aux services de l'État en passant par les usagers de la rivière, est ainsi approuvé en janvier 2018 avec comme objectif emblématique et fédérateur le retour de la baignade en Marne d'ici 2022. Interdite il y a presque 50 ans, la baignade devient le nouveau moteur d'amélioration de la qualité des eaux de la Marne et des affluents, au profit de tous les usagers.

## Regard scientifique sur les connaissances concernant la contamination microbienne des cours d'eau

Pierre Servais - Écologie des Systèmes Aquatiques (Université libre de Bruxelles), Jean-Marie Mouchel - UMR METIS (UPMC-Paris 6), Françoise Lucas - Leesu, Laurent Moulin – Eau de Paris, DRDQE

Les eaux de surface contiennent des quantités très importantes de micro-organismes (par exemple, quelques milliards de bactéries/litre). La très grande majorité des micro-organismes présents dans l'eau sont autochtones (le milieu aquatique est leur environnement primaire c.à.d. le milieu dans lequel ils se développent) ; ils ne sont en général pas pathogènes et contribuent à de nombreux processus des cycles des principaux éléments biogènes (C, N, O<sub>2</sub>, P...). Une faible fraction des micro-organismes présents dans les eaux de surface sont allochtones (le milieu aquatique n'est pas leur milieu primaire) et parmi ceux-ci certains sont pathogènes. Il s'agit de bactéries, de virus et de protozoaires. Le milieu primaire de la majorité des micro-organismes pathogènes trouvés dans les eaux est le tube digestif de l'homme et des animaux à sang chaud (animaux sauvages, d'élevage et domestiques). La contamination du milieu aquatique se fait via les matières fécales qui rejoignent les milieux aquatiques par ruissellement et via les eaux usées.

Lors d'activités récréatives aquatiques comme la baignade en rivières, il existe un risque pour la santé qui est principalement lié à une mauvaise qualité microbiologique de l'eau ; il est donc indispensable d'évaluer la qualité microbiologique des eaux où ce type d'activité est pratiqué. Vu la très grande diversité des micro-organismes pathogènes qui peuvent être présents dans les eaux, l'évaluation de la qualité microbiologique ne peut se faire en énumérant chacun des pathogènes potentiellement présents ; le monitoring de routine de la qualité microbiologique se fait via l'énumération de groupes de bactéries, appelés bactéries indicatrices de contamination fécale (BIF), présentes en très grand nombre dans les fèces. Les BIF principalement utilisés aujourd'hui sont les *Escherichia coli* (*E. coli*) et les entérocoques intestinaux (EI). Leur concentration indique à quel point l'eau est contaminée par des matières fécales et donc à quel point elle risque de contenir des pathogènes. Il existe aujourd'hui une norme européenne qui fixe les niveaux maxima admissibles en *E. coli* et EI pour qu'une zone puisse être considérée comme compatible avec une activité de baignade.

La baignade a été pratiquée depuis longtemps dans les grandes rivières d'Île-de-France comme la Seine et la Marne. Elle a été progressivement interdite au cours de la seconde moitié du XX<sup>ème</sup> siècle ; une des raisons majeures de ces interdictions était la mauvaise qualité de l'eau. Si l'on examine la chronique au cours du siècle passé des concentrations d'*E. coli* dans la Seine en amont de Paris, on observe une augmentation spectaculaire de la concentration entre l'après-guerre et le milieu des années 80 qui justifie les mesures d'interdiction de la baignade. Après les années 80, les concentrations en *E. coli* diminuent très significativement indiquant une amélioration évidente de la qualité microbiologique de l'eau. Aujourd'hui, il existe une volonté de reconquête de la baignade aussi bien en Seine qu'en Marne. Les niveaux actuels de contamination de la partie aval de la Marne et de la Seine dans Paris intramuros seront examinés et discutés au regard de la norme de qualité des eaux de baignade.

## Regard des services de l'État sur le contrôle sanitaire de la qualité de l'eau

Nicolas Le Pen – ARS

L'eau captée dans les rivières, si elle ne représente en Île-de-France que 2% des captages, représente en volume environ 50% de l'origine de l'eau utilisée pour la production d'eau potable. La qualité de cette eau superficielle captée, avant traitement, est donc un enjeu important pour la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine en Île-de-France.

La qualité de cette eau distribuée fait l'objet d'une directive européenne de 1998, transposée et déclinée en droit français. Sont notamment réglementés la protection des captages, le dispositif de surveillance de la qualité de l'eau, la qualité des matériaux et produits et procédés de traitement en contact avec l'eau et l'information des usagers. Les usagers sont informés par des bilans régionaux et nationaux produits par les Agences Régionales de Santé (ARS) et la Direction Générale de la Santé (DGS), par une synthèse annuelle adressée par l'ARS à l'échelle de chaque commune et par le site internet du ministère chargé de la santé, où les bulletins d'analyses de chaque réseau de distribution sont disponibles. La qualité de l'eau distribuée fait l'objet d'un rapportage triennal des états membres à la Commission européenne.

La Commission européenne a entamé en 2018 la révision de la directive précitée. Au niveau français, des agences nationales d'expertises ont été saisies et ont exprimé leurs avis sur le projet de révision. Les évolutions réglementaires actuellement envisagées par la commission européenne portent sur :

- ✓ l'évolution de certains paramètres (virus, légionnelles, chlorates, certains composés organiques...) et de certaines valeurs paramétriques ;
- ✓ la suppression du dispositif des dérogations permettant actuellement de distribuer, temporairement et sous conditions, une eau non conforme ;
- ✓ l'obligation de mise en œuvre, par les personnes responsables de la production et de la distribution de l'eau (PRPDE), de plans de gestion de la sécurité sanitaire des eaux (PGSSE).

Les PGSSE, dont la mise en œuvre n'est actuellement qu'une possibilité selon cette directive, sont une approche initiée par l'OMS. Cette approche préventive constitue une nouvelle approche pour s'assurer de la qualité de l'eau distribuée. En effet, l'approche actuelle de la réglementation, mise en œuvre par les ARS, est une approche réactive aux situations de non-conformité lorsqu'elles sont constatées lors du contrôle sanitaire de la qualité de l'eau.

En France, le plan national santé-environnement (PNSE3 2015-2019, décliné en plans régionaux) comporte une action spécifique aux PGSSE. Surtout, une note d'information de la DGS, en date du 9 janvier 2018, est venue expliciter précisément les enjeux et les modalités possibles de mise en œuvre des PGSSE.

Les PGSSE, par un processus d'amélioration continue, consistent à analyser, pour chaque unité de distribution d'eau, les dangers, la maîtrise possible des risques et la multiplication des barrières sanitaires correspondantes. Ils sont similaires, par leur démarche, à l'analyse et à la maîtrise des points critiques de la méthode « HACCP », utilisée notamment dans l'industrie agro-alimentaire.

La possibilité que, à l'issue de la révision de la directive européenne, les PGSSE deviennent obligatoires, constituerait un outil réglementaire supplémentaire dans l'amélioration de la qualité sanitaire de l'eau distribuée et, par conséquent, de la santé publique.

## Regard d'acteurs de l'amélioration de la qualité des eaux

Vincent Rocher - SIAAP

Au début du XIX<sup>ème</sup> siècle, l'assainissement de la Ville de Paris est rudimentaire. Les égouts étant très peu nombreux, ce sont principalement les bras de la Seine qui assurent l'évacuation des eaux insalubres. Cet assainissement balbutiant combiné à une forte croissance démographique engendre une dégradation de la qualité sanitaire des eaux. Les maladies hydriques se propagent alors au sein de Paris. Face à cette situation, la Ville de Paris favorisera d'abord l'évacuation des eaux sales vers la Seine avant de privilégier leur épandage sur les terres agricoles ; cette solution préservant la qualité de la Seine tout en apportant de la matière organique aux sols.

Au début du XX<sup>ème</sup> siècle, l'objectif du « tout-à-égout, rien au fleuve, tout à la terre » est atteint pour la Ville de Paris. Cependant, la solution apportée par l'épandage ne permet pas de faire face à l'augmentation des volumes d'eaux usées générés par la ville et, durant la première partie du XX<sup>ème</sup> siècle, la qualité de la Seine se détériore. Des méthodes alternatives aux champs d'épandage sont recherchées. Les traitements centralisés, utilisant les biomasses épuratrices d'ores et déjà étudiées en Angleterre, se dessinent alors comme la solution à mettre en œuvre à l'échelle parisienne. Dès 1940, la première installation permettant le traitement biologique des eaux sera mise en eau sur le site d'Achères. Mais c'est la construction, entre 1954 et 1972, de grands émissaires capables de transporter des volumes importants d'eaux usées jusqu'à la station d'épuration d'Achères qui marquera le passage vers l'ère du traitement centralisé. Cependant, en 1970, la situation n'est pas encore satisfaisante. Plus de la moitié des eaux usées produites par l'agglomération parisienne est déversée sans traitement dans la Seine.

Plus de quarante années seront nécessaires, de 1970 à aujourd'hui, pour changer radicalement le visage de l'assainissement francilien. Cette mutation du système d'assainissement francilien va s'opérer en trois grandes étapes. Entre 1970 et 1980 aura lieu une véritable **montée en puissance du traitement industriel**, principalement avec l'augmentation forte de la capacité de traitement de la station d'Achères. La période 1980-1990 est, quant à elle, considérée comme une **période charnière dans l'assainissement parisien**. Cette décennie permettra de poursuivre l'augmentation de la capacité de traitement globale, par la construction d'autres stations d'épuration, mais surtout de préparer, par une recherche expérimentale active, **la mutation des stations d'épuration**. Cette mutation qui s'opérera en plus de 25 ans, de 1990 à aujourd'hui, consistera à améliorer la qualité du traitement réalisé sur les usines d'épuration, en passant d'un traitement unique de la pollution carbonée à un traitement complet du carbone, de l'azote et du phosphore.

Cette évolution de l'outil industriel a conduit à une réduction spectaculaire des flux de polluants introduits dans la Seine. Cette réduction des flux a permis la restauration de la qualité physico-chimique de la Seine et l'amélioration de sa qualité microbiologique. Cette présentation vise à mettre en lumière **le lien entre les grandes étapes de l'assainissement parisien et l'évolution de la qualité de la Seine**, fleuve récepteur de la plupart des eaux traitées en agglomération parisienne. Il s'agit de s'appuyer sur quelques indicateurs clés, tels que les concentrations en oxygène dissous, en carbone organique, en azote, en phosphore ou en bactéries indicatrices de contamination fécale, pour montrer l'amélioration de la qualité de la Seine induite par la mutation de l'assainissement conduite ces 40 dernières années.

## Regard d'acteurs de l'amélioration de la qualité des eaux

Hervé Cardinal - Bièvre SIAVB

Comment améliore-t-on la qualité de l'eau ? Le bon état est-il un objectif qui peut être atteint ?

Comment fait-on dans nos régions très urbanisées ?

Les actions multiples des syndicats de rivière permettent de travailler sur tous les points : assainissement, milieu, urbanisme...

Partant d'un constat de dégradation assez important du cours d'eau, s'aggravant par les temps de pluie étant donné les territoires denses sur lesquels nous exerçons (urbanisation, voiries...), les actions permettant d'atteindre le bon état doivent se faire sur plusieurs tableaux.

L'outil du contrat global avec les financeurs (AESN/région/départements) permet aux syndicats d'intervenir de manière efficace à tous les niveaux de manière opérante. Nous pouvons travailler sur l'assainissement.

Les diagnostics de masse permettent de détecter les non conformes (pour les particuliers mais également les rejets non-domestiques). Les actions groupées du contrat permettent la phase suivante qui pour la rivière est la plus importante : des actions travaux sur les parties privées avec des financements intéressants.

D'autres actions sur les réseaux structurant tant le dévoiement que la réhabilitation améliorent l'impact direct sur la rivière.

Les actions majeures de ces dernières années concernent la renaturation et la continuité écologique : des actions simples et efficaces par des vidanges d'ouvrage en plan d'eau permanent ou alors des actions plus profondes de modifications du lit du cours d'eau linéarisé.

Des actions règlementaires sont aussi mises en place. C'est ainsi que le SIAVB demande pour tout nouvel aménagement des règles de qualité et quantité.

L'ensemble de ces actions mène à des résultats chiffrés qui montrent l'amélioration de la qualité de nos petites rivières urbaines.

Elles doivent cependant rester nombreuses car les freins existent et restent importants.

## Regard de l'État et le rôle de la police de l'eau

François Milhau - DRIEE

La mise en œuvre des politiques de l'eau s'appuie sur quatre leviers principaux du point de vue de l'État et des services en charge de la police de l'eau :

- l'instruction, qui permet d'encadrer les activités susceptibles d'avoir un impact sur la qualité de l'eau en imposant de respecter des prescriptions aux installations (normes de rejet, conception qui évite les impacts sur les milieux aquatiques...);
- le contrôle (action de police judiciaire ou administrative), corollaire de l'instruction pour vérifier que le cadre réglementaire est respecté ;
- la planification, qui cherche à cibler et prioriser les actions en fonction des enjeux ;
- l'information du public, levier complémentaire indispensable : il s'agit d'expliquer la réglementation mais au-delà ses principes et ses enjeux pour la faire connaître et accepter.

Ces leviers sont mobilisés de manière partenariale avec les autres acteurs des politiques de l'eau. Par exemple, l'instruction s'appuiera sur les expertises de l'Agence française pour la biodiversité, et le contrôle sera facilité par des signalements de terrain.

Une action concertée est essentielle pour la bonne mise en œuvre des politiques de l'eau. Pour cela, les services chargés de la police de l'eau s'appuient sur les missions interservices de l'eau et de la nature (MISEN). Ces instances permettent d'élargir et partager un socle de connaissances communes sur les enjeux des politiques de l'eau. Elles sont aussi un lieu d'articulation de l'action régaliennne et des leviers financiers mis en œuvre par l'Agence de l'eau ou les conseils départementaux.

Le champ d'intervention de la police de l'eau suit les grandes évolutions des réglementations européenne et nationale. À la suite d'une véritable action concertée et menée dans la durée, des résultats significatifs ont été obtenus collectivement sur les points noirs de pollution (rejets de stations d'épuration ou d'installations industrielles).

Le passage à une vision plus globale du bon état des milieux aquatiques demande de s'intéresser à des enjeux plus diffus et plus complexes, en particulier dans le contexte francilien de fortes pressions sur ces milieux. Enjeux plus diffus car les sources de pollution sont moins bien identifiées et lentes à résorber (cas des mauvais branchements). Enjeux plus complexes également, car ils dépassent le seul cadre de la politique de l'eau (cas de la politique d'effacement d'obstacles à la continuité et de ses interactions avec la protection des paysages et du patrimoine).

Dans ce contexte, la police de l'eau continue à agir sur l'ensemble des leviers dont elle dispose sans se limiter à ses prérogatives d'instruction et de contrôle. L'action concertée au sein des MISEN doit permettre un traitement efficace des enjeux des politiques de l'eau. Le défi sera de rendre cette action visible et d'en mesurer les résultats.

## Regard des randonneurs sur la qualité des paysages

François Kerros et Daniel Nenin- Association sarcelloise de sauvegarde  
et d'aménagement des rivières et des sites

Mai 92, inondations à Sarcelles :

- 2 mètres d'eau pendant 15 jours.
- Paupérisation des commerces et des habitations.
- Prise de conscience des habitants et création de l'ASSARS.

Mai 2018, une 21ème marche :

- Pour découvrir les réalisations : création de bassins de rétention en amont pour contenir l'eau du bassin amont, réouverture de la rivière avec un lit permettant d'absorber les variations de flux et à l'eau de ruissellement de s'évacuer.
- Pour donner l'occasion aux élus d'expliquer leurs projets de renaturation de la rivière.
- Pour permettre au SIAH du Croult et du Petit Rosne de présenter les réalisations et leur fonctionnement.
- Pour permettre aux sarcellois de redécouvrir que sous le dallot en béton coule une rivière, leur rivière : le Petit Rosne.

Marche de la rivière :

- Découvrir une trame bleue : le Petit Rosne
- Découvrir une trame verte : du château d'Arnouville au château d'Ecouen en passant par la plaine d'Arnouville, les prés sous la ville le long du quartier de Lochères à Sarcelles, en cheminant sur la route de Compostelle à travers le quartier du vieux village de Sarcelles, en traversant le domaine de Giraudon pour rejoindre la plaine de Chauffours puis le bois d'Ecouen.

## Regard d'acteurs de l'aménagement des rivières

Marie Desse et Yann Fradin - Association Espaces

L'association Espaces est une association loi 1901 d'intérêt général. Créée en 1994, elle compte aujourd'hui une soixantaine d'emplois permanents et 150 salariés en insertion. C'est une association d'insertion par l'écologie urbaine. Elle propose des emplois d'insertion à des personnes en difficulté et applique une gestion différenciée aux espaces naturels urbains. Ses missions principales sont l'insertion, l'écologie urbaine et la sensibilisation à l'environnement. Elles ont pour objectif d'améliorer les qualités paysagères et écologiques des sites naturels urbains. Différents types de sites sont gérés par l'association (berges de Seine, espaces boisés et étangs, talus ferroviaires, espaces verts en ville, jardins solidaires et partagés) et toujours de manière respectueuse de l'environnement et en faveur de la biodiversité (zéro produits phytosanitaires), techniques de génie végétal...

Sur les berges de Seine, Espaces intervient grâce à des techniques de génie végétal basées sur l'utilisation des systèmes racinaires des plantes. Elles permettent de lutter contre l'érosion en stabilisant les sols et de revitaliser les milieux aquatiques dégradés. Ces techniques ont aussi des intérêts écologiques et esthétiques. Elles permettent de maintenir le patrimoine botanique spécifique aux berges, d'augmenter leurs fonctions naturelles (habitats, dynamique naturel des cours d'eau) et s'inscrivent parfaitement dans le paysage fluvial.

L'association Espaces porte également la Charte de l'eau et le Contrat de bassin Plaines et coteaux de la Seine centrale urbaine, deux outils permettant de mobiliser les acteurs du bassin hydrographique de la Seine centrale urbaine. En particulier, le Contrat de bassin (document d'objectifs et de planification visant à améliorer la qualité des eaux et des milieux aquatiques) permet la mise en œuvre d'actions à l'échelle d'un bassin versant pour une cohérence de l'aménagement des milieux aquatiques. Plusieurs actions spécifiques à l'amélioration de la qualité des cours d'eau sont inscrites par les signataires du Contrat de bassin :

- actions de restauration des berges de Seine et des étangs par l'association Espaces en partenariat avec les collectivités concernées ;
- actions de réaménagement de berges et de restauration par le Syndicat Mixte d'aménagement, de gestion et d'entretien des berges de la Seine et de l'Oise (SMSO) ;
- actions visant à rouvrir le ru de Buzot (affluent de la Seine) par le Syndicat Interdépartemental de la Région de Saint-Germain-en-Laye (SIARSGL) et les villes du bassin versant du ru.

## Regard d'acteurs de l'aménagement des rivières

Eric Chanal – SIAH Petit Rosne et Croult

Le Syndicat Intercommunal pour l'aménagement hydraulique des vallées du Croult et du Petit Rosne est une structure publique née au sortir de la Deuxième Guerre mondiale, sur la base de la nécessité de mettre en place et de structurer les moyens pour lutter contre les inondations et souvent également contre les nuisances liées à des rivières devenues des égouts à ciel ouvert.

C'est ainsi que le SIAH s'est engagé dans une politique massive de mise en œuvre de réseaux d'assainissement sur les communes adhérentes, puis, progressivement, de bétonnage et in fine souvent d'enterrement de ces rivières, sous une pression grandissante de l'étalement urbain.

C'est vers la fin des années 1990 qu'un tournant s'est engagé avec de premiers projets intégrant les notions de paysage et d'écologie, quand bien même ces projets furent initiés par des considérations hydrauliques.

Cette évolution des pratiques et de l'œil porté aux rivières par les habitants, les élus, les techniciens, est aujourd'hui totalement ancrée mais nécessite de savoir saisir les opportunités foncières, politiques, financières et réglementaires, afin de continuer de faire émerger des projets conciliant enjeux hydrauliques, écologiques, paysagers et acceptabilité sociale.

25 ans de ®évolution culturelle au sein du SIAH, nécessitant une communication de tous les instants et une synergie forte de tous les acteurs (collectivités, État, financeurs, population...).

## Regard des chercheurs sur les rivières et leur environnement urbain

Jean-Paul Haghe - ARCEAU-IdF

Les rivières d'Île de France sont toutes marquées par l'urbanisation très importante de la région et le caractère urbain de leurs bassins versants. Ainsi, leur fonctionnement hydraulique est marqué en termes de débit par l'artificialisation presque totale des surfaces et la qualité de leurs eaux est fortement affectée par les polluants liés aux activités urbaines (circulation automobile, rejets ménagers ou industriels). Les milieux aquatiques associés ont été également fortement transformés par la chenalisation et la minéralisation des berges des fleuves et des petits cours d'eau (certains ayant complètement disparu, par exemple le Ru de Montreuil dans l'est de Paris).

Les paysages des rivières urbaines sont peu intelligibles. En vision rapprochée, les petits cours d'eau urbains sont souvent masqués par les habitations et les équipements urbains, quand ils ne sont pas tout simplement enfouis dans des canalisations (par exemple le Croult ou la Bièvre). En vision panoramique, au niveau des vallées (sauf pour la Seine et la Marne), ils sont visuellement difficilement perceptibles car ce sont les logiques des infrastructures urbaines qui organisent les paysages (autoroutes, voies de chemin de fer, grands ensembles).

Les paysages des rivières urbaines sont également marqués par la fragmentation des dispositifs d'aménagement : des tronçons « renaturés » succèdent à des dispositifs de restauration patrimoniale (réaménagement des chenaux de moulins et moulins, de bâtiments historiques classés) ou à des opérations de design urbain.

La restauration des petites rivières urbaines est d'une grande complexité administrative et politique. On peut en effet constater les difficultés liées à la superposition d'institutions qui sont parties prenantes pour l'aménagement, le caractère privé des berges, les attentes quelquefois contradictoires des élus (par exemple la prise en compte exclusive du risque inondation au détriment d'autres objectifs) ou des usagers (préférences pour des espaces destinés aux loisirs ou pour la protection de la biodiversité). La légitimité des décisions est souvent remise en cause par les riverains ou les associations lorsqu'il s'agit de rétablir l'espace de liberté des rivières, la création de zones humides ou la mise en continuité des cours d'eau. En Île-de-France, les situations sont très disparates et dépendent du contexte politique local ou de la nature symbolique des projets (par exemple la réouverture de certaines parties de la Bièvre).

Depuis une dizaine d'années on constate un changement de paradigme pour les gestionnaires, ils passent d'une approche d'hydraulique urbaine « pure » à une démarche environnementale qui vise à reconstituer les milieux aquatiques. Pourtant, leur démarche reste encore largement anthropocentrée. Les travaux effectués par les collectivités en Île-de-France s'effectuent sur de petits tronçons (« spots ») souvent sans coordination avec des logiques écologiques transversales ou amont/aval. Les gestionnaires se focalisent sur les objectifs purement hydrauliques de la DCE (poissons, sédiments) et peu sur la reconstitution véritable de la biodiversité des rivières en milieu urbain (prise en compte des habitats pour les oiseaux non aquatiques, les insectes). Souvent, les opérations de renaturation servent de « faire valoir » au sein d'opérations d'urbanisme et constituent un élément tangible pour la communication politique des élus ... bien qu'ils n'aient pas inscrit la renaturation des rivières dans leur agenda politique. Ces opérations sont organisées avec une démarche généralement verticale : injonction à la participation dans un dispositif top – down (CLE et SAGE).

On peut constater, dans la mise en place de pluparts des projets de renaturation des petites rivières d'Île-de-France, un déficit temporel et spatial des approches environnementales et le manque d'un espace commun

d'action qui associe véritablement toutes les parties prenantes et les usagers de la rivière. On note également les difficultés qu'ont les aménageurs pour initier un projet commun qui prenne en compte la valeur intrinsèque des non humains et faire en sorte de leur assurer un habitat. Faut-il une nature en ville reconstituée le long du cours d'eau sous forme d'un espace vert, ou un espace de déprise, c'est-à-dire l'ensauvagement de la rivière?

Le Morbras a été choisi comme terrain d'expérimentation pour le groupe de travail car cette petite rivière urbaine subit de fortes pressions anthropiques liées à l'extension périurbaine de l'est parisien. C'était également une rivière « délaissée » sans projet de renaturation ou de projet collectif local pour le cours d'eau.

Les membres du groupe de travail ont fait le constat qu'un certain nombre d'éléments leur étaient communs et pouvaient être déterminés à travers leurs observations scientifiques ou leurs pratiques professionnelles. Ils ont constaté que beaucoup de procédures concernant la renaturation des rivières sont stéréotypées et sont appliquées de manière systématique alors qu'il serait préférable de singulariser chaque tronçon ou lieu spécifique. Ils observent également que les enjeux de gestion de l'eau amènent à se focaliser sur la rivière et à négliger ce qui l'entoure.

Il a semblé alors nécessaire de déconstruire les pratiques des uns et des autres (y compris des gestionnaires et scientifiques) ainsi que les normes associées qui influencent les représentations de la rivière et les diagnostics. Il a semblé également utile de déconstruire les « belles images » associées à des thématiques telles que l'agriculture urbaine ou la multifonctionnalité des espaces pour bien considérer les possibles de la rivière.

Le groupe de travail s'est attaché à initier une démarche d'apprentissage collectif local pour la gestion de la rivière en associant aux membres du groupe les élus, les habitants, les gestionnaires et les riverains du Morbras. Il s'agissait de donner à voir aux acteurs locaux leur relation à la rivière, de matérialiser la coprésence, de faire advenir un espace commun, un espace d'intéressement, révélateur d'une capacité à agir ensemble sur une rivière peu connue de tous (chercheurs et habitants) tout en évitant le marketing ou une soi-disant « éducation à »... Il s'agissait de sortir d'une approche où les actions humaines sont seulement des impacts et des pressions, de produire une information territoriale intégratrice autre que sous les formes attendues : diagnostic territorial, indicateurs (souvent incompréhensibles), Etat, stratégie, action, scénarios d'action. L'atelier visait aussi à permettre aux acteurs locaux de tirer profit des incitations multiples de restauration des cours d'eau générées par les institutions.

## Normes, usages, demande sociale: le regard des sciences humaines et sociales de 1950 à nos jours

Laurence Lestel - UMR METIS / PIREN-Seine

Le terme de qualité des cours d'eau recouvre des perceptions très variées, selon les acteurs ou usagers de l'eau et des milieux aquatiques considérés, perceptions qui ont évolué avec les transformations de la société et de ses attentes vis-à-vis des eaux l'environnant.

Une manière de « dire la qualité » est de confronter un état du cours d'eau à des valeurs seuils réglementaires, état obtenu par des mesures ponctuelles ou dans le cadre d'un réseau institutionnel de surveillance. Une analyse critique d'études de cas permet de montrer que la mesure de l'état, si elle a été mobilisée dès le XIX<sup>ème</sup> siècle (profils en longs de la quantité d'oxygène dissous dans la Seine dès 1874), n'est pas forcément représentative de cet état, qui a pu être dégradé bien avant que l'arsenal technique ne permette de faire ces premières mesures (cas des métaux ou de contaminants comme les PCBs) ou si les mailles de la surveillance (tant en terme de fréquence que de représentativité spatiale) ne sont pas adéquates. Les acteurs et les objectifs de ces mesures ont évolué dans le temps, allant d'une connaissance de l'état chimique d'un cours d'eau au rétablissement de ses fonctionnalités écologiques en passant par la compréhension du fonctionnement du système aquatique.

Les normes ou valeurs seuils, dont les premières ont été proposées en France dès 1885, ont également évolué, suivant des facteurs comme l'écart par rapport à un bruit de fond naturel ou des critères de santé publique (norme nitrate). La directive-cadre européenne demandant actuellement le déclassement de la qualité des cours d'eau dès qu'un paramètre dépasse le seuil réglementaire, la multiplication des paramètres conduit mathématiquement à un nombre croissant de masses d'eau en mauvais état, alors même que des progrès conséquents ont été réalisés sur nombre de paramètres. Cependant la mise en place des normes, si elle peut être limitante (une valeur en dessous de la norme peut ne pas inciter à agir), a souvent comme effet d'induire un changement de perception allant vers une meilleure prise de conscience d'un problème environnemental.

Malgré cette complexité apparente, nous proposons ici une typologie de trajectoires de qualité selon la connaissance acquise (par les mesures ou la surveillance), les actions entreprises pour améliorer l'état des rivières et l'efficacité de ces dernières pour rétablir un « bon » état. Certaines de ces rivières ont été sacrifiées, par exemple quand elles ont été couvertes, rendant ainsi la pollution invisible ne demandant plus la recherche de connaissances ou d'actions pour rétablir un bon état. D'autres, comme une grande partie de la Seine, ont connu après un certain délai lié à des freins techniques ou financiers ou à des rapports de force entre intérêts contradictoires, une amélioration, revenant même à un bon état pour quelques paramètres si l'alerte environnementale a été entendue. Peu de rivières franciliennes ont été protégées dès leur origine, selon une trajectoire dite de précaution, comme ont pu l'être certains lacs alpins.

## Le regard de l'estuaire et des usagers sur la qualité de la Seine

Cédric FISSON - GIP Seine-Aval

La qualité de l'eau de l'estuaire de la Seine est le reflet des pressions passées et actuelles sur son bassin versant et porte l'empreinte des diverses activités qui y sont menées. Elle s'est ainsi largement dégradée à partir des années 1950, en lien avec un développement industriel et urbain peu soucieux de l'environnement (rejets massifs de polluants, destruction d'habitats...). À cette époque, des usages alors bien implantés sur l'estuaire ont décliné (pêche, baignade, promenade...) et la population s'est progressivement détournée de la Seine.

À partir des années 1970, une prise de conscience collective de la dégradation de l'estuaire a débouché sur des mobilisations en faveur d'une inversion de trajectoire. Des objectifs ambitieux ont alors guidé les actions pour réduire les pollutions et les nuisances, notamment liées aux activités industrielles. En réponse à une réglementation plus sévère, ces nombreuses actions ont peu à peu permis d'améliorer la qualité des eaux, avec des résultats parfois spectaculaires dans les années 1990-2000 : fin des anoxies, division par 5 des flux de phosphores, retour des concentrations métalliques autour du bruit de fond géochimique, passage des concentrations en pesticides organochlorés sous les limites de détection dans l'eau...

Visibles sur les chroniques de divers paramètres suivis dans le cadre de la surveillance de la qualité des eaux, ces améliorations sont également perceptibles dans le milieu à partir des années 2000. Est ainsi observé le retour de poissons qui avaient déserté l'estuaire (éperlan, saumon...) et la présence récurrente depuis quelques années de mammifères marins à l'embouchure de la Seine. Il ne faut cependant pas occulter de nombreux problèmes persistants liés à la qualité des eaux de la Seine, avec des risques environnementaux, sanitaires et réglementaires encore d'actualité.

Avec cette reconquête récente de la qualité des eaux de la Seine, l'estuaire redevient aujourd'hui central dans nombre de projets d'aménagement, à l'image de ceux portés par l'appel à projets « réinventer la Seine » ou de la rénovation des quais de Seine à Rouen et à Caudebec-en-Caux. Les loisirs en Seine se développent (Véloroute du Val de Seine, croisières impressionnistes, ARMADA, MuséoSeine...) et accompagnent une réappropriation de la Seine par la population.

## Du macro- aux microplastiques : une nouvelle pollution des rivières

Johnny Gasperi et Bruno Tassin - Leesu

La problématique des débris plastiques est aujourd'hui fortement médiatisée. Le nombre florissant d'articles publiés dans les médias « grand public », de reportages télévisuels, etc. en témoigne. Sur le plan scientifique, cette thématique connaît également un essor très important. Parallèlement, de plus en plus d'opérationnels s'en saisissent et s'interrogent sur les niveaux d'imprégnation des eaux urbaines et des milieux récepteurs par ce nouveau type de contaminant, mais également sur les risques associés. Cette présentation vise à fournir un éclairage sur cette problématique et propose quelques éléments de réponses à ces interrogations.

Même si les études sur le milieu continental n'ont débuté que très récemment comparativement à celles sur le milieu marin, les premiers travaux permettent de préciser les ordres de grandeur ou la typologie des plastiques observés. Les microplastiques peuvent être de forme (fibres, fragments, sphérules), couleur, taille et nature différentes (polyéthylène, polypropylène, polycarbonate, polystyrène, etc.). La plupart des études se consacre aux fragments et néglige les fibres qui sont pourtant retrouvées plus abondamment. Une synthèse bibliographique sur une vingtaine de rivières montre que les concentrations en fragments fluctuent entre 0,1 et 2 933 particules/m<sup>3</sup> avec une valeur médiane à 2.6 particules/m<sup>3</sup>. Très peu de données sont à ce jour disponibles sur les niveaux de fibres. En Seine, des niveaux de fibres de 10 à 500 particules/m<sup>3</sup> ont été observés.

En termes de sources, les effluents urbains (eaux usées, eaux pluviales, rejets urbains de temps de pluie) constituent une source de microplastiques dans les milieux aquatiques, mais à ce jour, leur contribution comparativement à celle de la fragmentation des débris plastiques de plus grande taille abandonnés sur les berges ou en transit dans le cours d'eau n'est absolument pas cernée. Il est d'ailleurs intéressant de noter que les efforts scientifiques se consacrent essentiellement sur les microplastiques et ne concernent quasiment pas les macroplastiques (> 5 mm). Les connaissances sur ces débris de plus grande taille sont très lacunaires, voire inexistantes.

L'impact des plastiques sur divers organismes vivants est de deux ordres. Le premier est d'ordre mécanique, les plastiques pouvant étrangler les organismes, abîmer les lamelles branchiales, colmater ou perforer le tube digestif et provoquer une fausse sensation de satiété. Le second est d'ordre toxicologique, les plastiques, une fois ingérés, pouvant relarguer des polluants organiques ou des éléments traces métalliques. À ce jour, le risque écotoxicologique posé par les microplastiques n'est absolument pas cerné.

## Le bon état est-il accessible ?

Laetitia Mondion - SyAGE

Le SyAGE, en tant que porteur du SAGE et de 2 contrats de bassin, présente le panel d'actions en cours et à venir sur le bassin versant de l'Yerres permettant de tendre vers le bon état.

Le SAGE cadre les enjeux du bassin versant et les contrats de bassin déclinent de manière opérationnelle les actions à mener sur le territoire.

Les grosses opérations d'interconnexion des stations d'épuration dans les années 90 ont permis de réduire de manière significative les taux d'orthophosphates, de phosphore total, d'ammonium et de nitrates. Depuis, les actions sont orientées vers la suppression des pollutions plus diffuses.

Ces actions, développées dans les outils « contrats de bassin », portent sur la conformité des rejets industriels, des rejets de STEP, la conformité des branchements des particuliers, le développement d'une agriculture raisonnée, la gestion à la source des eaux pluviales ou encore les bonnes pratiques pour tendre vers le zéro-phyto en domaine public. Les résultats en termes de phosphore total montrent que la qualité du cours de l'Yerres tend à s'améliorer malgré des affluents plus sensibles aux pollutions.

En complément de ces actions de lutte contre les pollutions anthropiques se rejetant au milieu, il est nécessaire d'agir sur la renaturation même des cours d'eau (exemple résultats IBGN depuis 2004). Le monde agricole, comme la pression urbaine, ont transformé la morphologie et l'écoulement des rivières. Les actions à mener portent sur la préservation/création de zones humides, des travaux de renaturation du lit des cours d'eau, sur la suppression des ouvrages en travers et le maintien/la replantation de la ripisylve. On s'attend à ce que l'ensemble de ces actions améliore la qualité physico-chimique et biologique (état écologique) des cours d'eau.

CAS D'ETUDE DU SIAHVY : La Mérantaise

L'atteinte du bon état dépendra des actions menées en direct sur le cours d'eau et de la poursuite des actions sur les pollutions diffuses. Des freins restent cependant présents pour atteindre le bon état sur l'intégralité des masses d'eau.

## Le point sur la vision globale et le risque de non-atteinte

Simon Lery - DRIEE

L'objectif de ce bref exposé est d'aborder de manière globale la question du bon état, et du risque de non-atteinte, ce que je vais commencer à faire, au risque de décaler un peu le propos par rapport à la vision habituelle.

On sait que la notion de bon état vient de la directive-cadre européenne de 2000, dont il constitue un des principaux objectifs. Bien qu'objectif qualitatif, il a fallu apporter des précisions quant à sa définition, puis savoir le mesurer, ou plutôt l'évaluer, et enfin mettre en place des actions pour l'atteindre. Il n'est pas inutile, dans ce propos liminaire, de rappeler que la France n'est pas la seule confrontée à cet enjeu, se situant finalement dans la moyenne européenne au regard de ses cours d'eau atteignant ou n'atteignant pas le bon état : environ 40% de bon état à l'échelle nationale, à peu près pareil au niveau du bassin Seine-Normandie, mais malheureusement la moitié seulement à l'échelle de l'Île-de-France.

Si la DCE est un cadre relativement récent, les préoccupations de restauration de la qualité des rivières sont anciennes. Notre politique de l'eau par grands bassins hydrographiques remonte à 1964. La loi sur l'eau, bien sûr, en 1992 a profondément modifié la politique de l'eau (régime d'autorisation et de sanctions, vision patrimoniale, SDAGE, SAGE...). Mais avant la DCE, la réglementation avait tendance à traiter les problèmes de façon sectorielle (directives ERU, baignade, eau potable...). La DCE constitue un changement de paradigme : outre le passage d'une vision sectorielle à une vision globale, on est passé d'une logique de moyens à une logique de résultats. Dans les années 1980-1990, on définissait bien des objectifs de qualité, lesquels devaient se traduire par un arrêté préfectoral, mais ceux-ci étaient définis par tronçon, en fonction des potentialités de restauration estimées. Avec la DCE, l'objectif devient le bon état partout.

La DCE a par ailleurs introduit des règles de surveillance et d'évaluation de l'état des milieux. D'abord elle exige le suivi d'un ensemble d'éléments de qualité : algues microscopiques, invertébrés, poissons, paramètres physico-chimiques, substances chimiques... Ensuite, elle impose certaines règles de construction et d'agrégation des indicateurs, par exemple celle de l'élément déclassant : pour qualifier en bon état, chaque élément constitutif de l'évaluation doit être dans le bon, un seul élément déclassé suffit à déclasser la qualification globale. Même si le système d'évaluation est relativement sophistiqué, avec un nombre de paramètres mesurés et une extension géographique et temporelle des mesures qui se sont très fortement accrues, les effets de cette règle ont le mérite d'être clairs. Pour autant, prises séparément, chacune des métriques réagit différemment à des pressions.

L'autre élément déterminant est l'échelle : si le bon état est attendu sur toute la masse d'eau, l'évaluation ne porte que sur une petite partie, ce qui peut induire la question des actions susceptibles d'améliorer cet état global, au regard des règles particulières d'évaluation, mais aussi du risque de se focaliser sur le strict basculement global, sans être capable d'apprécier l'ampleur ni la localisation des progrès accomplis.

Dans le cas particulier de l'Île-de-France, on est confronté en particulier à l'artificialisation des bassins versants, au sens en particulier de l'urbanisation. Le concept américain de syndrome de cours d'eau urbain permet de résumer, sur la base d'un corpus important d'études scientifiques, les effets de stress liés à l'urbanisation. Selon les cas, les différentes études convergent en termes de hausse ou de baisse, parfois elles sont divergentes. Ce type de concept a le mérite de faire comprendre les bassins artificialisés comme un tout, espace soumis à des pressions multiples, avec des caractéristiques écologiques spécifiques. Pour certains auteurs, et sur certains paramètres, l'effet urbain se fait sentir dès 10% d'artificialisation, seuil qui est relativement rare pour l'ensemble des masses

d'eau françaises, mais fréquent en Île-de-France. À titre d'information, sans vouloir entrer dans le détail de la notion de MEFM, ce sont des seuils très supérieurs qui ont été utilisés pour désigner ces masses d'eau dans le bassin Seine-Normandie. La conduite des actions de restauration du bon état se heurte à la difficulté de comprendre le fonctionnement de nos masses d'eau très artificialisées, soumises à de multiples pressions.

Dans ces systèmes multi-pressions des questions demeurent : quelles sont les pressions réellement agissantes sur l'état écologique tel que nous le concevons à la suite de la DCE ? De fait, l'effet de chaque action de restauration sur les différents indicateurs d'état reste encore difficile à évaluer.

Il est donc important de poursuivre l'acquisition de connaissances, non pas tant dans la collecte de données de surveillance – pour cela le gain a été très important – que dans les outils de diagnostic, mais également dans la relation pression-impact, en particulier pour mieux comprendre la réponse des éléments biologiques – désormais centraux avec la DCE – aux différentes pressions, et aux différentes échelles. Tant pour mieux évaluer le risque de non-atteinte que l'effet des actions à conduire.

Pour le cas des cours d'eau « urbains », les connaissances sur leur fonctionnement global sont encore à approfondir (pressions certes, mais aussi fonctionnement hydrologique, connectivité, etc.), pour savoir ce qu'on peut espérer attendre en fonction de quelles actions, afin de bâtir une véritable ambition écologique pour ces cours d'eau.

## Les scénarios de demain liés au changement climatique : quand la qualité est rattrapée par la quantité

Florence Habets - UMR METIS / PIREN-Seine

Le changement climatique est causé par une forte augmentation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, et a plusieurs conséquences sur le cycle de l'eau à l'échelle globale, via i) une modification de la circulation atmosphérique qui change la répartition spatiale des précipitations, ii) une augmentation de l'évapotranspiration associée à une augmentation de l'énergie disponible, et iii) une augmentation de la vapeur d'eau atmosphérique conduisant dans nos régions à une augmentation des pluies les plus fortes et à une réduction du nombre de jours de pluie. Cela se traduit par des risques accentués de sécheresse et d'inondations locales.

Pour estimer l'évolution de la ressource en eau dans nos bassins, nous utilisons différents scénarios d'évolution des concentrations des gaz à effet de serre. On retient en particulier deux scénarios : un scénario tendanciel, considérant un doublement de ces concentrations en 2100 et conduisant à une augmentation de la température de plus de 4.5° en France, et un scénario dit à 2° considérant d'abord une hausse des concentrations au milieu du siècle puis un retour vers les concentrations actuelles en fin de siècle et conduisant à une augmentation de la température en France de 2.7°. Pour ces deux scénarios, les précipitations régionalisées ont tendance à augmenter en hiver au nord de la France et à diminuer partout en été, et cela, de façon plus marquée pour le scénario tendanciel. L'impact des changements climatiques sur nos bassins est analysé dans le cadre du projet AQUI-FR ([www.metis.upmc.fr/~aqui-fr](http://www.metis.upmc.fr/~aqui-fr)) permettant l'analyse conjuguée des débits et de la ressource en eau souterraine. Afin de faciliter la comparaison à la fois entre deux régions et entre projections, nous utilisons des indices standardisés, qui permettent de caractériser la situation d'un mois donné en termes de fréquence de retour par rapport à une période de référence (par exemple, un débit ou un niveau de nappe en un point au-dessous de la décennale sèche, ie, d'une période de retour de 10 ans sec).

Les projections montrent une tendance à la diminution de la ressource en eau en rivière et en nappe, avec une plus grande occurrence de dépassement de la décennale sèche, de façon plus marquée pour le scénario tendanciel que pour celui à 2°, ainsi que la persistance de fortes variabilités temporelles.

Les cartes obtenues pour une moyenne de plusieurs projections climatiques montrent que le scénario à 2° permet de maintenir les débits sur des amplitudes de variation proches de l'actuel, même si le niveau des nappes descend à l'ouest du bassin de la Seine ponctuellement au deçà de la décennale sèche. Le scénario tendanciel conduit lui à une baisse bien plus généralisée des niveaux des nappes, et à des diminutions des débits quasi-généralisées en deçà des 2.5 ans sec.

Cela se traduit par une augmentation de la durée et de l'intensité des sécheresses sur le bassin en nappe et en rivière. De façon antagoniste, cela s'accompagne également d'une hausse modérée de l'intensité des crues décennales, auxquelles s'ajoute une augmentation des inondations locales associées à des épisodes des précipitations intenses.

Tous ces impacts renforcent le défi pour préserver une bonne qualité de l'eau.

## Le plan d'adaptation au changement climatique

Sarah Feuillette - AESN

Le cycle de l'eau est au cœur des impacts du changement climatique, et la gouvernance de bassin permet d'envisager une anticipation coordonnée. C'est pourquoi une stratégie de bassin a été élaborée en 2016 pour l'adaptation au changement climatique.

Construite selon une démarche participative et nourrie des stratégies locales existantes, elle s'est appuyée sur des principes simples : préférer des solutions d'adaptation « sans regret » (valables pour une large gamme de scénarios climatiques), multifonctionnelles (répondant à plusieurs enjeux à la fois), atténuantes et congruentes avec la politique de l'eau déjà à l'œuvre. Pour limiter la pression sur la ressource en eau, il s'agit de viser la sobriété en eau des activités et plus globalement, de rendre les territoires plus résilients aux risques climatiques.

Une trentaine de réunions locales ou thématiques des différentes commissions du comité de bassin ont été organisées en faisant appel à des témoignages d'acteurs. L'ensemble de la démarche a été accompagné par un comité d'experts présidé par Jean Jouzel, ex-vice-président du GIEC.

À l'issue de ce travail, la stratégie d'adaptation du bassin propose onze « réponses stratégiques » à mettre en œuvre selon que le territoire est urbain, rural, littoral, péri-urbain ou industriel. Pour les cours d'eau franciliens, on retient notamment les réponses suivantes : favoriser l'infiltration à la source et la végétalisation, restaurer la connectivité et la morphologie des cours d'eau, développer des systèmes agricoles résilients et sobres en eau et en intrants durables et réduire les pollutions à la source. Des ponts entre territoires ruraux et urbains sont à privilégier : des débouchés urbains peuvent favoriser certaines actions rurales (demande en produits bio locaux/agroécologie locale ; chaufferie collective/valorisation des haies...), et certaines actions rurales peuvent bénéficier au monde urbain (zones d'expansion des crues/limitation du risque inondation ; systèmes agricoles compatibles avec une eau de qualité/alimentation en eau potable).

Un acte d'engagement invite chaque acteur à mettre en œuvre la stratégie sur son territoire et dans son domaine de compétence.

La stratégie d'adaptation du bassin a été adoptée à l'unanimité par le comité de bassin fin 2016.

→ <http://www.eau-seine-normandie.fr/domaines-d-action/adaptation-au-changement-climatique>

## Peut-on changer nos modes de faire et pour quels gains ?

Josette Garnier - UMR METIS / PIREN-Seine

Depuis l'après-guerre, l'usage des engrais de synthèse dans l'agriculture a contribué à des fuites accrues d'azote dans l'environnement, provoquant en particulier une contamination des eaux de surface et des aquifères, ainsi que des émissions de gaz à effet de serre (N<sub>2</sub>O et NH<sub>3</sub>) dont les conséquences négatives sur le climat, la santé humaine et la biodiversité sont reconnues. L'ouverture du cycle de l'azote résulte aussi d'une spécialisation agricole (soit en grandes cultures soit en élevage), tant à des échelles continentales que régionales.

Le bassin de la Seine est typiquement une région céréalière intensive où l'accroissement des teneurs en azote dans les eaux a été clairement relié à l'application de fertilisants, et à la déconnexion complète des grandes cultures vis-à-vis de l'élevage, désormais relégué à la périphérie du bassin, et surtout dans le Grand Ouest.

Dans le cadre des projets ABAC, RESET, FLAM... et avec le soutien du programme PIREN-Seine, des travaux expérimentaux et sur le terrain en interaction avec une analyse du système agroalimentaire dans les bassins versants et une modélisation du fonctionnement biogéochimique des réseaux hydrographiques permettent d'explorer des scénarios avec l'objectif d'améliorer la qualité des eaux, d'éviter la fermeture des captages d'eau potable et de réduire l'eutrophisation côtière.

Actuellement, la diminution des intrants et leur fractionnement, ou d'autres mesures agro-environnementales (volontaires et/ou réglementaires), si elles ont permis de ralentir la tendance à l'augmentation des impacts agricoles, elles ne permettent pas de concilier l'activité agricole et une eau de bonne qualité.

Pour protéger l'environnement (et la santé humaine), un enjeu du XXI<sup>ème</sup> siècle est de s'acheminer vers des formes nouvelles d'agriculture plus respectueuses de l'environnement.

L'agriculture biologique apparaît désormais comme une alternative crédible à l'agriculture conventionnelle à tel point que la Loi Grenelle préconisait un plan Bio visant à atteindre d'ici 2020, 20% des surfaces agricoles cultivées selon le cahier des charges du Bio (sans pesticide, sans fertilisant de synthèse). L'étude des performances de l'agriculture biologique a montré que les pertes azotées par lixiviation en AB sont en moyenne de 30% inférieures à celles de l'AC ce qui s'explique en partie par des apports totaux (en ce compris la fixation symbiotique) de 30% moindre aussi en AB. Les émissions de N<sub>2</sub>O, puissant gaz à effet de serre, sont également réduites dans les mêmes proportions. Si la production agricole en AB est de 30% plus basse, les dépenses plus faibles (moins d'intrants exogènes et pas de pesticides) compensent largement la perte de revenu pour les agriculteurs.

Ces résultats expérimentaux, mis en perspective par la modélisation, après une phase de co-construction de scénarios contrastés, avec des acteurs de l'eau et de l'agriculture, conduisent à simuler à des échelles variées (du petit bassin versant amont aux bassins fluviaux régionaux), l'effet - sur la pollution azotée - des modifications des pratiques agricoles, allant de la généralisation des CIPAN jusqu'à une application systématique de l'agriculture biologique avec reconnexion de l'élevage dans les zones de grandes cultures où il avait pratiquement disparu. Les résultats montrent que des changements radicaux sont nécessaires pour atteindre les objectifs ambitieux qui ont été fixés en matière de qualité des eaux. Ils impliquent aussi un changement de notre mode d'alimentation avec une réduction de moitié de la consommation de protéines animales (régime demitarien).

## Peut-on changer nos modes de faire et pour quels gains ?

José-Frédéric Deroubaix- LEESU / PIREN-Seine

À mesure que les eaux pluviales et les rejets via les déversoirs d'orage deviennent un objet central dans la réglementation européenne et nationale sur la qualité des milieux récepteurs, les collectivités s'intéressent davantage aux sources de pollution en amont de leur système d'assainissement.

Le programme Cosmet'eau s'appuie sur l'exemple des parabènes, depuis leur devenir dans le réseau d'assainissement parisien jusqu'aux changements de pratiques des consommateurs en amont. L'objectif est de déterminer les types d'action que les collectivités peuvent entreprendre pour identifier et réduire les émissions de micropolluants vers le milieu récepteur.

Dans le cas des parabènes, le suivi à Paris et sa petite couronne sur une dizaine d'années montre une diminution des concentrations tant dans le système d'assainissement que dans la Seine. Cette diminution est le résultat d'un changement dans la formulation des produits par les industriels de la cosmétique (substitution ou développement de gammes « bio ») suite à l'alerte intervenue en 2005 sur les risques sanitaires (cancer du sein et perturbation endocrinienne) et pour le milieu aquatique. Le programme Cosmet'eau a été l'occasion d'étudier ce que les consommateurs ont perçu de cette controverse et du changement de l'offre. Les enquêtes auprès des consommateurs et des prescripteurs (pharmaciens et vendeurs en instituts de beauté) montrent que ces produits cosmétiques sont généralement assimilés à des produits de santé. À ce titre, les prescripteurs les exonèrent d'effets préjudiciables pour la santé. Une majorité des consommateurs n'en perçoivent pas moins des risques, principalement d'allergies et de cancers. L'environnement n'est jamais un objet de préoccupation sauf en ce qui concerne la consommation des ressources naturelles pour la fabrication des produits. 10% des personnes enquêtées ont toutefois modifié leurs pratiques (produits labélisés « bio » ou « naturel »). Pour ces derniers, ce changement s'accompagne d'une forte dénonciation de la chimie de synthèse et d'un désir de maîtriser les formulations et les modes d'emploi.

Dès lors, comment une collectivité peut-elle envisager des actions de réduction à la source d'émission domestique de micropolluants ? La recherche s'est attachée à caractériser les logiques d'action des services de la Ville de Paris engagés dans le Plan Parisien de Santé Environnementale préconisant, entre d'autres actions, une réduction des émissions et des expositions aux perturbateurs endocriniens. Un des principaux enjeux structurant les actions engagées par les services est d'identifier un public cible auquel proposer des solutions parisiennes à un problème identifié comme relevant « spécifiquement » de la responsabilité de la collectivité : le cas du bisphénol A dans les biberons utilisés dans les crèches et des contenants en plastique dans les cantines scolaires correspondent parfaitement à cette contrainte et cette logique d'action.

Les élus des collectivités se trouvent dans une situation paradoxale. Tandis que la réglementation ne porte que sur un nombre limité de molécules au travers de plans nationaux dont les échéances leur apparaissent très lointaines, ils sont tentés d'agir sans attendre de définition réglementaire des perturbateurs endocriniens et de leur dangerosité. Dans le même temps, les services des collectivités sont confrontés à une difficulté structurelle de « qualification territoriale » du problème et peinent à promouvoir des actions à destination de consommateurs dont les pratiques diffuses sont à l'origine de contamination des milieux. Les actions entreprises par les collectivités (changements de l'approvisionnement des services municipaux de restauration, changements dans la commande publique, protection des captages) permettent de « donner le bon exemple » et contribuent certes à une réduction des émissions et des expositions mais elles demeurent très éloignées des pratiques de

Forum « Les cours d'eau franciliens :  
Regards croisés sur les qualités et les usages actuels et futurs »  
29 et 30 mai 2018

consommation individuelle et d'une incitation explicite à leur changement.