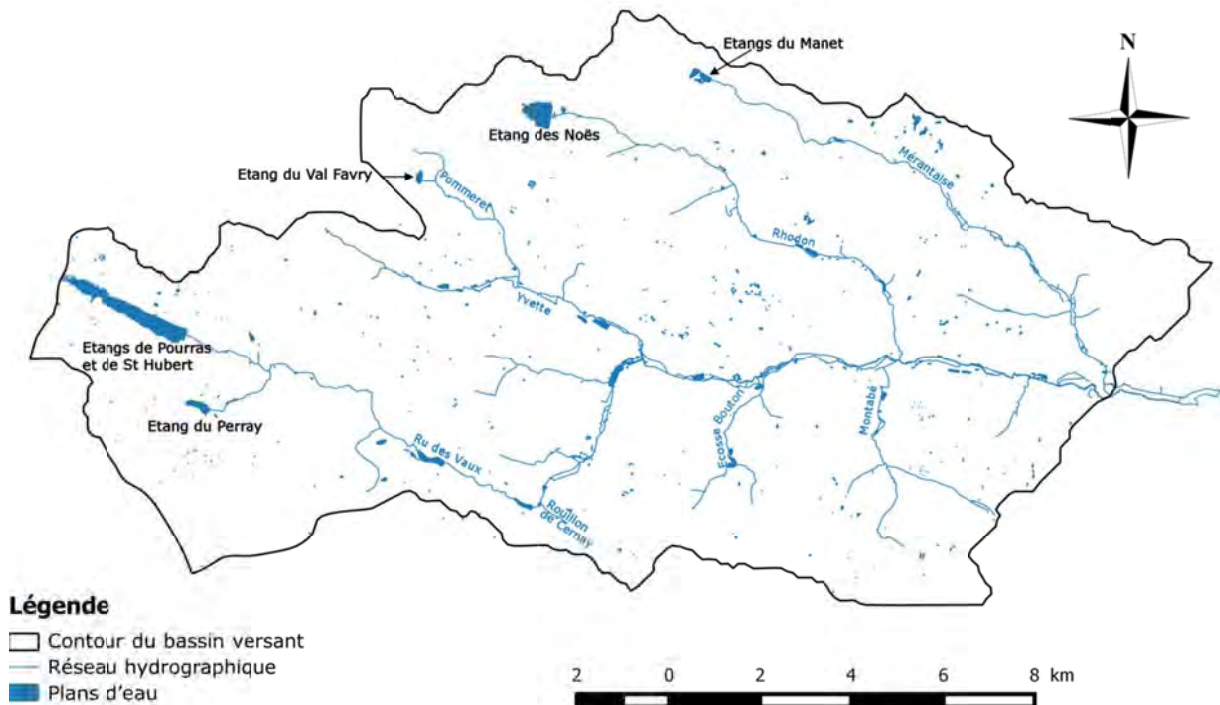


Le bassin versant de l'Yvette amont, un site exceptionnel mais fragile

Réseau hydrographique

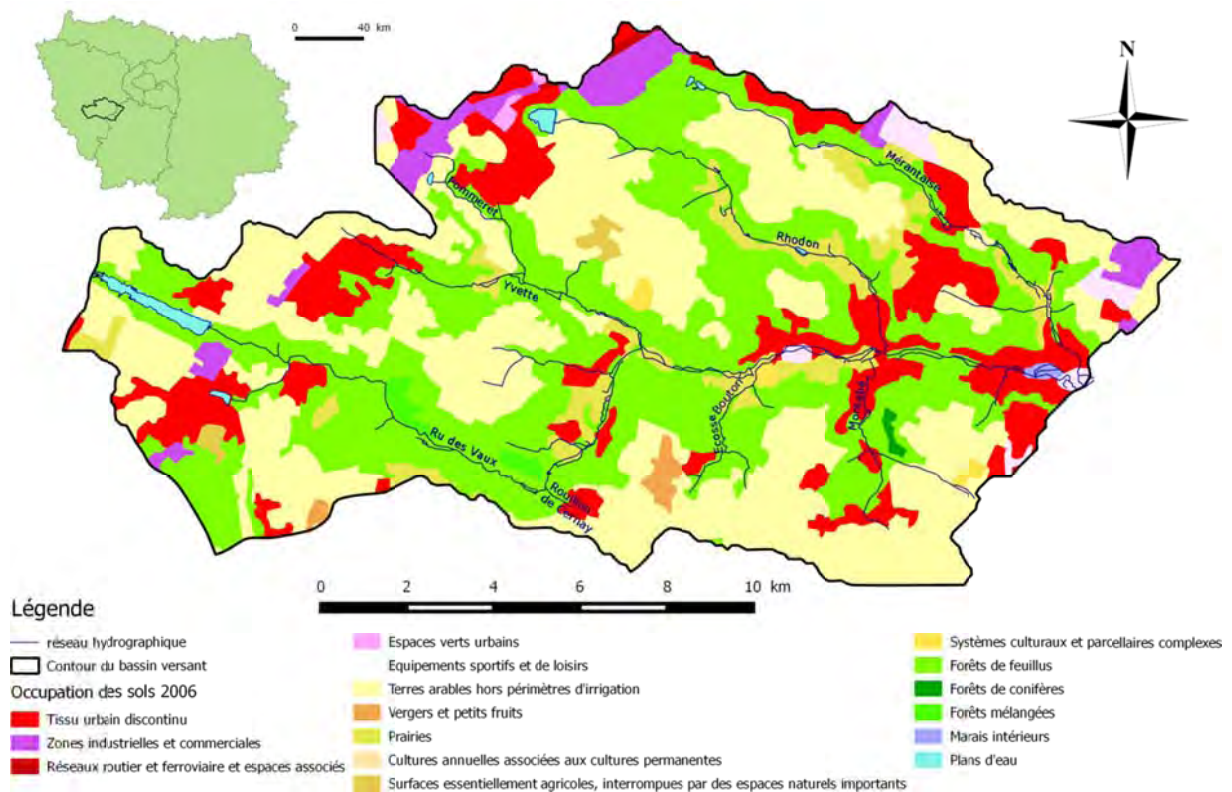
L'Yvette est le principal affluent de l'Orge, parcourant 39 km entre ses sources situées aux Essarts-le-Roi et sa confluence avec l'Orge au niveau d'Épinay-sur-Orge. Pour la gestion de l'eau, la rivière est découpée en deux parties, l'Yvette amont et l'Yvette aval. L'Yvette amont comprend les 18 premiers kilomètres du cours de la rivière depuis ses sources jusqu'à Gif-sur-Yvette. Le long de ce parcours, l'Yvette reçoit de l'eau de nombreux affluents dont les six principaux se répartissent de manière homogène entre le Nord et le Sud du bassin avec le Pommeret, le Rhodon et la Mérantaise sur la partie Nord (rive gauche) et le Ru des Vaux, l'Ecosse Bouton et le Montabé au Sud (rive droite). Tous ces cours d'eau drainent l'ensemble du bassin versant dont la superficie dépasse à peine les 200 km². Au cœur de vallées très encaissées, ces cours d'eau sont de tailles très modestes avec souvent moins de 3 mètres de large pour des hauteurs d'eau dépassant rarement les quelques dizaines de centimètres.



Contexte anthropique

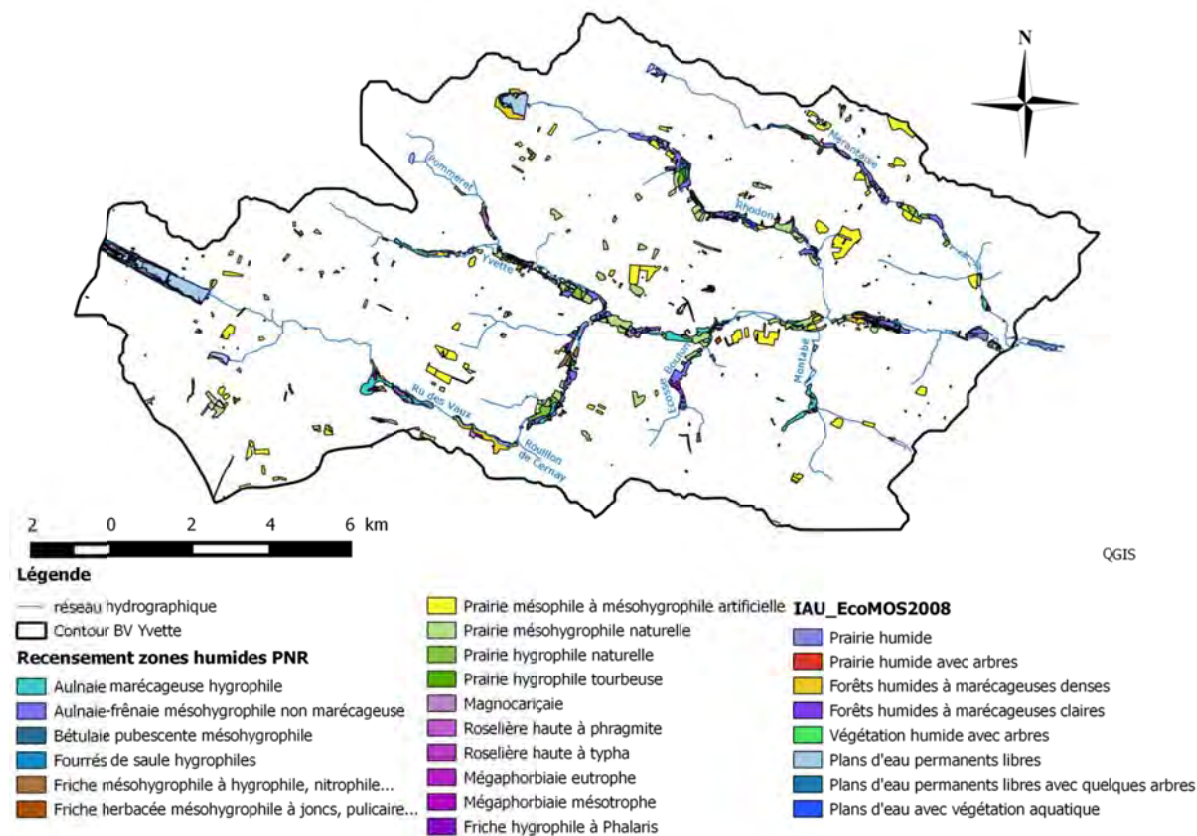
Situé en plein cœur du Parc naturel régional de la Haute Vallée de Chevreuse, le bassin versant de l'Yvette amont est soumis à de nombreuses pressions anthropiques (activités urbaines, pratiques agricoles...). Près d'un quart du territoire est occupé par des zones urbaines, contre 36% occupé par des terres agricoles et 39% occupé par des forêts et prairies. La répartition spatiale de ces types d'occupation est intimement liée à la géomorphologie du site : les terres agricoles se concentrent sur les plateaux où l'on retrouve de grandes étendues de terre sablo-limono-argileuse très fertile. Les forêts sont présentes sur l'ensemble des versants abrupts où le sol est très peu épais et laisse affleurer par endroits les sables de Fontainebleau qui reposent en dessous. Et enfin les zones urbaines se sont étendues majoritairement dans les fonds de vallée en raison de la proximité avec les cours d'eau. Une exception cependant avec le développement tardif des villes nouvelles sur le pourtour du bassin qui sont localisées sur les plateaux le long de la RN10.

D'autre part, à la sortie de nombreuses villes se trouvent des stations d'épuration. Ces stations rejettent leurs effluents dans les cours d'eau du bassin, remplaçant souvent les sources naturelles des rivières.



Contexte naturel

Malgré cet aspect très anthropisé, le bassin versant de l'Yvette amont regorge de sites plus naturels dont la biodiversité fait toute la richesse du territoire. C'est le cas notamment des zones humides que l'on retrouve un peu partout sur le bassin, avec une forte concentration le long des cours d'eau. Cette localisation géographique est due au contexte hydrogéologique où les fonds de vallée, constitués de sédiments peu perméables sont soutenus en continu par la nappe d'eau souterraine des sables de Fontainebleau. On y retrouve des prairies humides, des forêts humides (aulnaies, aulnaies-frênaies), des roselières et magnocariçaies, des fourrés de saules et des friches humides. Tous ces types d'habitats abritent à eux seuls plus de 80 % de la biodiversité du territoire, bien qu'ils ne s'étendent que sur 5 % de la surface du bassin. Au niveau des fonds de vallée, ces milieux jouent un rôle prépondérant sur la dynamique des rivières. Lors des crues, ils servent d'éponge naturelle en stockant temporairement une partie des eaux de pluies avant de les restituer graduellement aux rivières. Cet effet tampon est d'autant plus important sur des bassins comme celui-ci, où les rivières réagissent fortement aux pluies. D'un autre côté, les milieux humides peuvent aussi contribuer à améliorer la qualité des eaux en jouant un rôle de filtre des eaux souterraines.

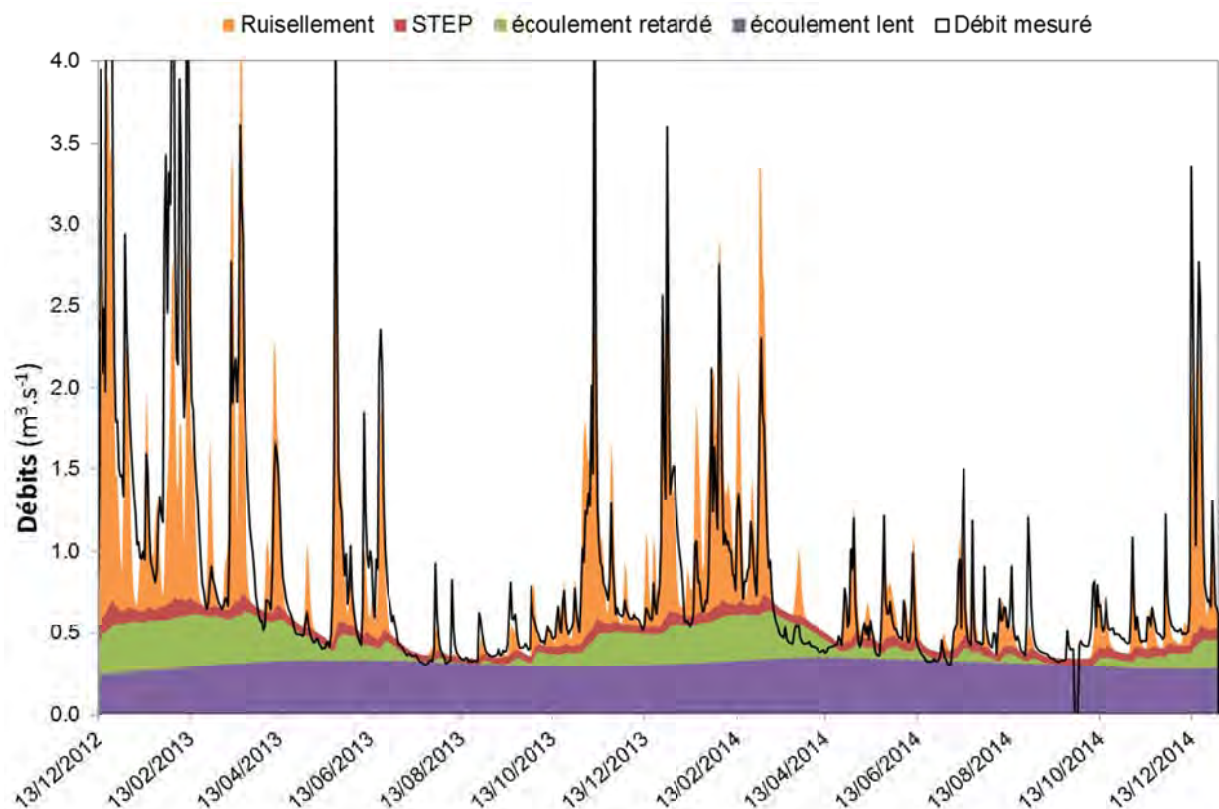


Sources d'eau et débit des rivières

L'ensemble du bassin est drainé par de petites rivières dont les débits sont assez faibles puisqu'ils s'étalent entre quelques litres par seconde jusqu'à 500 L/s pour l'Yvette proche de Gif-sur-Yvette. De manière simple, l'eau des rivières provient des stations d'épuration, des pluies et de la nappe d'eau souterraine. Les stations d'épuration constitue une source d'eau ponctuelle dans l'espace, car elles ne déversent de l'eau qu'à un seul endroit, mais cet apport est continu dans le temps ce qui représente l'assurance d'avoir toujours de l'eau, même sur les parties les plus amont. La nappe des sables de Fontainebleau, qui s'étend sur tout le territoire, alimente les cours d'eau de manière continue dans le temps et diffuse dans l'espace. Sa décharge vers les rivières se fait soit par le lit des cours d'eau, soit par l'intermédiaire de nombreuses sources présentes en fond de vallée. Elle constitue le second soutient pérenne des rivières du bassin pour les parties aval. Enfin, les précipitations suivent trois chemins à chaque évènement pluvieux. Une part des pluies ruisselle en surface, une seconde part se stocke temporairement dans les sols et les milieux humides et une troisième part s'infiltrer lentement dans le sous-sol pour alimenter la nappe. En fonction du chemin parcouru, l'eau met plus ou moins longtemps à arriver à la rivière, allant de quelques heures pour le ruissellement, à quelques semaines pour le stockage temporaire et jusqu'à plusieurs siècles pour l'eau qui va s'infiltrer vers la nappe au niveau des plateaux. A posteriori, l'infiltration vers la nappe se transforme en flux de nappe et n'est plus considéré dans l'étude des débits de rivières comme des précipitations mais comme de l'eau souterraine.

Ainsi, le mélange des trois sources (STEP, eau souterraine et précipitations) varie dans l'espace et dans le temps, de telle sorte qu'il est difficile d'évaluer de manière précise la proportion de chacune de ces sources. C'est pour cette raison que le Parc a mis en place en 2012 un observatoire du débit

des rivières composé de stations qui enregistre en continu les niveaux d'eau. Grâce à ces données, l'évolution temporelle des débits des principaux cours d'eau peut être suivie et le lien entre les événements pluvieux et les débits peut être réalisée. A partir des premières années de données, une modélisation hydrologique a permis de répartir, à l'échelle annuelle, les différents types de flux d'eau pour chaque cours d'eau suivi, en fonction de leur source. Ainsi, au niveau de Saint-Rémy, en moyenne annuelle, le débit de l'Yvette serait issu à 54 % des précipitations, 39 % des eaux souterraines et 7 % des stations d'épuration. La contribution en eau des stations d'épuration, minime sur l'Yvette est cependant beaucoup plus importante sur les parties amont des affluents dans lesquels elles se déversent et où elles représentent environ 29 % du débit du Ru des Vaux à Auffargis, 23 % du débit du Rouillon de Cernay juste avant sa confluence avec le Ru des Vaux et 25 % du débit du Rhodon à mi-chemin de son cours. Au niveau des précipitations, le ruissellement, très majoritaire, est dû aux réseaux d'eaux pluviales des bourgs, qui acheminent l'eau de pluie trop rapidement aux cours d'eau, créant ainsi des montées des niveaux d'eau très importantes et très rapides. Les problèmes liés aux inondations en aval du bassin sont principalement dues à ces transferts d'eau trop rapides pour la taille des chenaux. Le meilleur moyen de lutter contre ce phénomène est de trouver des solutions de traitement des eaux pluviales à la parcelle pour qu'elles puissent soit s'infiltrer, soit alimenter les rivières mais à l'image des milieux humides, c'est-à-dire de manière lente et diffuse.



Qualité des eaux

Puisque les rivières sont alimentées à la fois par les STEP et la nappe, leur qualité est impactée par l'ensemble des activités anthropiques que ce soit au niveau des eaux usées, des activités agricoles et du lessivage des zones urbaines imperméabilisées. Bien que les stations d'épuration fassent un travail primordial pour la préservation des écosystèmes riverains qui accueillent les eaux traitées, ces

installations ne sont pas infaillibles et n'ont pas forcément, faute de moyens, l'ensemble des traitements adaptés à la diversité toujours plus importante de polluants qui se retrouvent dans nos eaux usées. Une barrière de défense naturelle pourrait être constituée des eaux souterraines qui diluent les effluents de STEP en aval des cours d'eau. L'inconvénient est que ces eaux souterraines sont elles aussi contaminées par différents polluants provenant des zones urbaines et agricoles. La principale différence entre les polluants présents dans les effluents de STEP et les polluants présents dans la nappe réside dans leur temps de séjour au sein du milieu naturel. Un polluant sortant d'une STEP va majoritairement rester dans les cours d'eau et donc quitter le bassin assez rapidement. Ainsi, si une amélioration des traitements est réalisée, la diminution des polluants présents va se voir immédiatement. En revanche, un polluant présent dans la nappe a déjà mis entre quelques années et quelques décennies à atteindre la nappe depuis la surface du sol. De ce fait, si l'arrêt complet de l'utilisation de ce polluant se fait sur les terres, il va falloir autant de temps pour voir un effet sur la nappe. Une pollution du sous-sol est donc une pollution à long terme, difficile à enrayer par un simple changement de pratiques. C'est le cas notamment avec le suivi du pesticide atrazine que l'on retrouve encore dans nos rivières alors que son utilisation est interdite depuis 2003. Cependant la meilleure gestion des territoires et de l'utilisation de produits polluants notamment les phytosanitaires est la première étape indispensable à passer pour une amélioration durable de la qualité des eaux. Autre barrière naturelle vis-à-vis des polluants présents dans la nappe : les zones humides. Ces milieux connus pour jouer un rôle de filtre naturel en stockant ou en dégradant de nombreux polluants, en ce qui concerne les nutriments et les métaux par exemple, peuvent en effet arrêter une partie des polluants avant leur arrivée en rivière. Cependant, malgré une capacité épuratoire prouvée en termes de nitrates, leur efficacité est diminuée notamment par l'artificialisation de certains milieux pour des raisons sanitaires historiques. Des projets de restaurations en cours sur certaines parcelles humides du bassin nous permettront de suivre l'évolution de cette efficacité au fil du temps.

Actuellement, le suivi de la qualité des eaux montre des rivières de qualité très variable dans le temps comme dans l'espace, allant de mauvais à bon, dépendant des événements pluvieux comme du contexte anthropique entourant chaque point de contrôle. Mais ce suivi est encore trop récent pour pouvoir noter une réelle évolution de cette qualité en fonction des changements de pratiques. Cependant, la multiplicité des polluants présents (pesticides, nitrates, phosphates...) est à l'image de la multiplicité des acteurs qui impactent directement ou indirectement la qualité des eaux. Il est donc important de prendre conscience qu'au même titre que la gestion des eaux pluviales, la gestion de la qualité de l'eau se fait aussi à la parcelle, chacun avec ses moyens, pour ensemble arriver à une gestion durable.