BILAN QUANTITATIF DES RESSOURCES EN EAU DE NOUVELLE-AQUITAINE

—

ANNÉE HYDROLOGIQUE 2020-2021

—

AGENCE RÉGIONALE DE LA BIODIVERSITÉ NOUVELLE-AQUITAINE

Partenaires techniques
Comité de relecture

brgm — Géosciences pour une Terre durable
EAU GRAND SUD-OUEST — AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE
agence de l'eau Loire-Bretagne
METEO FRANCE
PRÉFÈTE DE LA RÉGION NOUVELLE-AQUITAINE — Liberté, Égalité, Fraternité
RÉGION Nouvelle-Aquitaine
ASSOCIATION RÉGIONALE DE PÊCHE NOUVELLE-AQUITAINE — Aquitaine Limousin Poitou-Charentes

L'Anglin à Angles-sur-l'Anglin, le 05/06/2021. Photo : ARB NA

ÉDIT'EAU

Ce document dresse un bilan global de l'état quantitatif des ressources en eau et des mesures de gestion appliquées en Nouvelle-Aquitaine sur l'année hydrologique 2020-2021.

La première partie rappelle le contexte dans lequel se trouve le territoire depuis plusieurs années vis-à-vis de la situation quantitative et des différents usages de la ressource en eau.

La seconde récapitule l'évolution de la situation de la ressource en eau durant la période de recharge (ou hautes eaux, de novembre 2020 à mars 2021) puis durant la période d'étiage (ou basses eaux, d'avril à octobre 2021). L'analyse porte sur différents aspects : pluviométrie, hydrologie, état des nappes, des barrages-réservoirs et des milieux naturels.

La troisième partie concerne les conséquences en terme de mesures de gestion et de suivi des objectifs définis aux points nodaux, ainsi que sur les milieux aquatiques et les usages anthropiques.

Ce document s'inspire et s'appuie sur des documents existants produits par l'ARB NA : L'eau et ses enjeux en Nouvelle-Aquitaine, le panorama des milieux, bilans d'étiage de Poitou-Charentes et d'Aquitaine, etc. Il s'agit d'une **deuxième édition**, conçue et réalisée avec l'appui d'acteurs régionaux, que sont la **DREAL NA, la Région, les Agences de l'eau Adour-Garonne et Loire-Bretagne, Météo France, le BRGM, et l'ARP NA**. A l'avenir, des évolutions et enrichissements sont à prévoir en s'appuyant sur l'expertise des acteurs locaux de l'eau.

En téléchargement sur :

www.biodiversite-nouvelle-aquitaine.fr
(Rubrique : Publications > Bilans de l'étiage)

Consultez les bulletins de suivi existants sur les territoires de Nouvelle-Aquitaine (Charente, Dordogne, ...) :
(Rubrique : Outils > Suivis quantitatifs de la ressource en eau en Nouvelle-Aquitaine)

TABLE DES MATIÈRES

BILAN DE L'ANNÉE HYDROLOGIQUE 2020-2021 (synthèse) 3

1. Une région en déséquilibre chronique entre usages et ressources disponibles 4

1.1. D'importantes ressources en eau, irrégulièrement réparties sur le territoire 4
1.2. Une grande diversité de milieux aquatiques, particulièrement riches en biodiversité 6
1.3. Des ressources fortement sollicitées par les différents usages de l'eau 7
1.4. Des écosystèmes aquatiques fragilisés et des conflits d'usage 9
1.5. Des tensions exacerbées par les changements climatiques 10
1.6. Des objectifs de gestion rarement atteints sur tout le territoire 11

2. Evolution quantitative des ressources en eau au cours de l'année hydrologique 2020-2021 (novembre 2020 – octobre 2021) 13

2.1. Bilan période de recharge automne-hiver (novembre 2020 – mars 2021) 13
2.2. Bilan période basses eaux printemps - été (avril – octobre 2021) 17

3. Conséquences de l'évolution quantitative des ressources en eau sur les écosystèmes aquatiques et les usages de l'eau au cours de l'année hydrologique 2020-2021 22

3.1. Suivi des objectifs définis aux points nodaux : franchissements du Débit de Crise (DCR) & respects du Débit objectif d'Etiage (DOE) 22
3.2. Effets sur les milieux aquatiques et impacts sur la biodiversité 23
3.3. Impacts sur les usages anthropiques 24

Ce document a été réalisé par l'Agence Régionale de la Biodiversité Nouvelle-Aquitaine (ARB NA), notamment à partir des informations ou différents services du Ministère chargé de l'Environnement, des Agences de l'eau Adour-Garonne et Loire-Bretagne, de l'Office Français de la Biodiversité (OFB), de la Région Nouvelle-Aquitaine, des Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Nouvelle-Aquitaine, Pays de la Loire et Occitanie, de Météo-France, du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), du Comité Scientifique Régional sur le Changement Climatique AcclimaTerra, de l'Association Régionale des Fédérations de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique de Nouvelle-Aquitaine (ARP NA), de la Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF) Nouvelle-Aquitaine, de la Cellule Migrateurs Charente Seudre (CMCS), de Logrami, du Centre pour l'Aquaculture, la Pêche et l'Environnement en Nouvelle Aquitaine (CAPENA), de l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer), d'Electricité de France (EDF).

BILAN DE L'ANNÉE HYDROLOGIQUE 2020-2021 (SYNTHESE)

La Nouvelle-Aquitaine dispose d'importantes ressources en eau et de milieux aquatiques variés, particulièrement riches en biodiversité. Cependant, ces ressources, fortement sollicitées par les différents usages de l'eau, sont fragilisées. Une large partie du territoire régional présente une situation de déséquilibre chronique entre usages et ressources disponibles, générant une gestion de crise récurrente. Les tensions qui en émanent sont, et seront en l'état exacerbées par les changements climatiques.

Une recharge hivernale courte mais favorable qui place la région dans de bonnes conditions avant la saison d'étiage 2021

La saison de recharge est marquée par une succession d'excès contraires vis-à-vis des conditions hydro-climatiques. Après un mois de novembre exceptionnellement sec sur l'ensemble de la région, décembre et janvier sont remarquablement pluvieux, particulièrement dans les Landes. Début février, les sols sont gorgés d'eau, les pluies qui s'abattent sur la région au passage de la tempête Justine génèrent d'importants épisodes de crues et d'inondations. Le niveau de certains fleuves frôle ou dépasse alors localement les records de crues historiques, notamment au sud. A l'inverse, les précipitations sont très faibles en mars, les sols s'assèchent de nouveau et les niveaux des cours d'eau baissent nettement jusqu'à atteindre généralement des débits inférieurs aux normales de saison.

Les cumuls de pluies efficaces sont globalement conformes ou excédentaires aux normales de la période automne-hiver 2020-2021, hormis de légers déficits locaux près des Pyrénées et des déficits un peu plus marqués dans le nord des Deux-Sèvres. Les apports de pluies disponibles pour le ruissellement et l'infiltration ont ainsi permis une bonne recharge des nappes, qui indiquent pour la plupart un niveau supérieur ou conforme à leur moyenne en mars. Et, comme l'année dernière, tous les grands barrages-réservoirs de soutien d'étiage sont également remplis intégralement à l'abord de la période d'étiage 2021.

Durant la période d'étiage, la situation des nappes souterraines reste plutôt favorable tandis que celle des cours d'eau est plus contrastée, davantage influencée par l'évolution des pluies qui se raréfient dès la mi-février.

Par la suite, la période d'étiage est de nouveau marquée par une forte variabilité des pluies au fil des mois : les faibles pluies reçues en avril, août et octobre contrastent ainsi avec les cumuls importants de mai à juillet et en septembre. Au global, d'avril à octobre, les rapports aux normales des précipitations sont hétérogènes sur la région, avec des déficits allant de 10 à 25% sur la majeure partie du territoire à l'Ouest, voire davantage dans les Pyrénées-Atlantiques, et des cumuls conformes ou excédentaires en Charente et dans le Limousin.

Grâce notamment à une bonne recharge hivernale ainsi qu'à une fin de printemps et un début d'été très pluvieux, les niveaux des nappes souterraines restent globalement supérieurs ou conformes aux moyennes sur l'ensemble de la période estivale, même lorsque la vidange s'intensifie à partir du mois d'août.

En lien plus direct avec l'évolution des pluies, la situation des principaux cours d'eau de la région est contrastée en début de printemps mais s'améliore progressivement de mai à juillet. En août, la baisse (de saison) tend à s'accentuer, les débits sont plutôt faibles pour la période sur le bassin de l'Adour et à l'inverse plutôt élevés pour les bassins Charente, Vienne-Creuse et Dordogne. La situation continue par la suite à se dégrader en l'absence de pluies, surtout en octobre, où les débits sont alors inférieurs à leur moyenne sur 86% des stations suivies.

Concernant les petits cours d'eau, 18% des stations ONDE de la région ont été au moins une fois sans écoulement (assec ou écoulement non visible) au cours des cinq campagnes d'observation de mai à septembre 2021, ce qui constitue la 3e situation la plus favorable de ces 10 dernières années.

Du fait de la situation hydro-climatique d'ensemble plutôt favorable cette année, les mesures de restriction conjoncturelle des usages de l'eau ont été moins fréquentes et intenses. Les objectifs de gestion équilibrée ne sont cependant pas atteints sur certains secteurs même si les dépassements restent limités

Relativement peu nombreuses d'avril à juillet, les mesures de restrictions des usages de l'eau, compte-tenu de l'état des ressources, se sont intensifiées ensuite progressivement jusqu'à mi-septembre. 11% des communes de Nouvelle-Aquitaine sont alors concernées par des interdictions des prélèvements agricoles (contre 41% en 2020 à la même période). Les mesures ont ensuite été assouplies ou levées progressivement jusqu'à fin octobre.

Les usages domestiques (arrosage des jardins, des espaces publics, remplissage des piscines, etc.) ont pu être concernés par des restrictions, notamment dans les départements de la Vienne, des Deux-Sèvres, du Lot-et-Garonne et de la Gironde. Mais il ne semble pas y avoir eu de problème particulier sur la distribution de l'eau potable en 2021.

En 2021, le Débit Objectif d'Etiage (DOE) a été satisfait sur trente-sept des quarante-trois points nodaux de la région, et le Débit de Crise (DCR) a quant à lui été dépassé sur un seul point nodal, ponctuellement durant cinq jours. Ceci constitue la 2ème situation la plus favorable de ces vingt-et-une dernières années, davantage de points nodaux étant en moyenne concernés par ces dépassements, et sur une durée bien plus importante. Toutefois, si les dépassements de DOE ou de DCR ont été très limités cette année, les objectifs de non-atteinte de ces valeurs seuils ne sont toujours pas satisfaits, alors même que les conditions hydro-climatiques ont été globalement favorables.

Si la reproduction de certains poissons emblématiques comme les Truites fario ou les brochets semble s'être plutôt déroulée dans de bonnes conditions hivernales en Charente par exemple, les milieux aquatiques ont parfois ensuite été affectés au printemps et en été, tant par les épisodes orageux, que par les baisses d'écoulement et l'augmentation des températures des cours d'eau.

Au niveau agricole, les différentes cultures ont été marquées par l'épisode de gel de début avril, et la météo estivale pluvieuse et fraiche. Si les moissons de céréales ont dû s'étaler dans le temps suite aux pluies de juin-juillet, les rendements ont été corrects à bons en culture d'hiver, et très bons en cultures de printemps. La production de la plupart des fruits et légumes a été plus perturbée par les aléas climatiques, ainsi que la viticulture.

Les conditions hydrologiques ont permis le fonctionnement des centrales nucléaires. Cependant les effluents ont parfois dû être stockés dans l'attente de conditions plus favorables à leur rejet.

Une situation favorable fin octobre quant à l'amorce de la recharge hivernale 2021-2022

La phase de recharge des nappes 2021-2022 s'amorce dans de bonnes dispositions d'ensemble bien que le mois d'octobre ait été faiblement arrosé : 81% des stations de la région ont un niveau proche ou supérieur à leur moyenne en octobre 2021. Et le taux de remplissage global des principaux barrages-réservoirs de la région atteint encore 53% le 1er novembre (+34% par rapport à la moyenne).

La Gartempe à Lathus (86) le 31/05/2021. Photo : ARB NA

La Charente à Condac (16) le 08/06/2021. Photo : ARB NA

D'autres « bilans de l'étiage » complémentaires sont publiés chaque année sur certains bassins dont le périmètre s'étend au moins en partie sur le territoire régional néo-aquitain. Ces documents sont également constitués d'un ensemble de cartes, de graphiques et de leurs commentaires qui présentent l'état et l'évolution des ressources en eau. Ils se présentent à différentes échelles de territoire, et comportent chacun diverses spécificités. En complément d'information, consultez les rubriques en ligne suivantes :

- ► **Bilans de l'étiage Adour-Garonne réalisés par la DREAL Occitanie (bassin Adour-Garonne)**
- ► **Bilans de l'étiage du bassin Charente réalisés par l'EPTB Charente**
- ► **Suivi de l'étiage sur le bassin de la Dordogne réalisés par EPIDOR**

1. Une région en déséquilibre chronique entre usages et ressources disponibles

1.1. D'importantes ressources en eau, irrégulièrement réparties sur le territoire

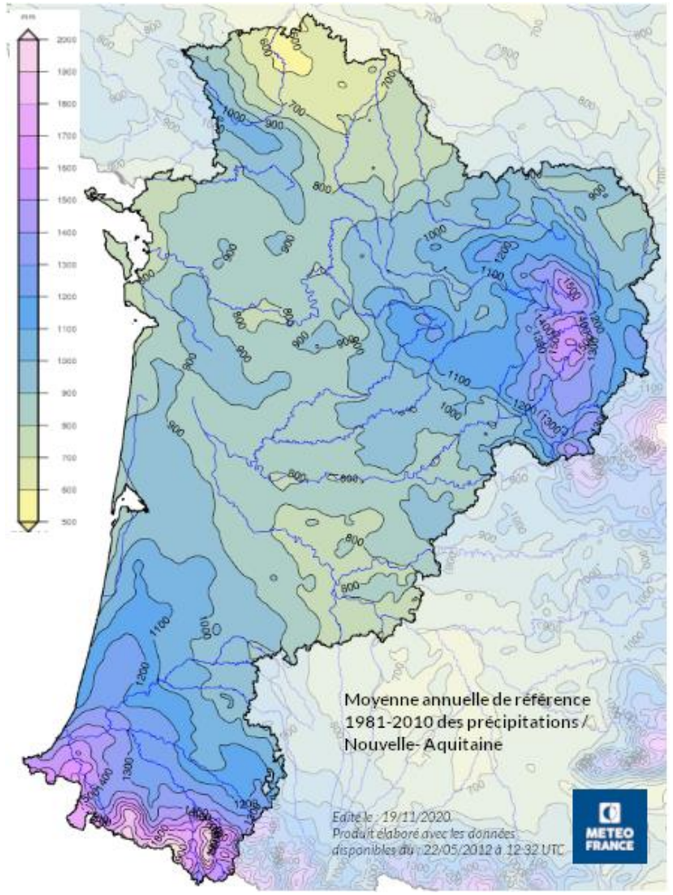
>>> Un contexte climatique diversifié et contrasté

La Nouvelle-Aquitaine est marquée par un **climat essentiellement tempéré** et un **ensoleillement important** (2 000 à 2 200 heures par an) parfois proches de certaines régions méditerranéennes. Dans le détail, on y distingue :

- **le climat océanique aquitain** sur une partie du territoire des Charentes aux Landes, caractérisé par des hivers doux et des étés relativement chauds, tempérés par les brises marines ;
- **le climat océanique du nord-ouest,** essentiellement dans le Poitou, dont les précipitations sont modérées, les étés tièdes et les hivers frais ;
- **le climat océanique limousin**, marqué par des influences semi-continentales ;
- **un micro climat océanique basque** plus humide, localisé de la moitié ouest des Pyrénées-Atlantiques au sud des Landes ;
- **un climat montagnard** au niveau du massif pyrénéen qui varie en fonction de l'altitude : le climat pyrénéen.

Les quantités de pluies reçues se répartissent **en fonction des reliefs et de l'influence océanique**. La situation géographique de la Nouvelle-Aquitaine place la région sous **l'influence climatique des chaînes montagneuses** d'une part (avec les Pyrénées au Sud, et le massif central à l'Est), et **de l'océan** d'autre part (avec sa longue façade atlantique à l'Ouest).

Ainsi, les précipitations moyennes annuelles (référence 1981-2010) **dépassent les 1500 mm au Pays Basque et au cœur de l'ancien territoire du Limousin**. Les plaines associées à ces deux territoires sont également très arrosées avec **près de 1000 mm par an**, notamment au niveau **des Landes, des Pyrénées-Atlantiques, sur une grande partie du Limousin** et ponctuellement **sur les hauteurs de Gâtine dans les Deux-Sèvres**. A l'inverse, c'est dans le nord du territoire régional au niveau du **Thouarsais** que les précipitations apparaissent **les plus faibles** (600 mm par an en moyenne), ainsi que dans le **Lot-et-Garonne** et sur **la côte charentaise (de 700 à 800 mm par an)**. Par ailleurs, les précipitations moyennes sont proches à supérieures aux précipitations moyennes nationales avoisinant **les 800 m par an**. C'est notamment le cas pour la Gironde, la Charente, la Charente-Maritime, la Dordogne …

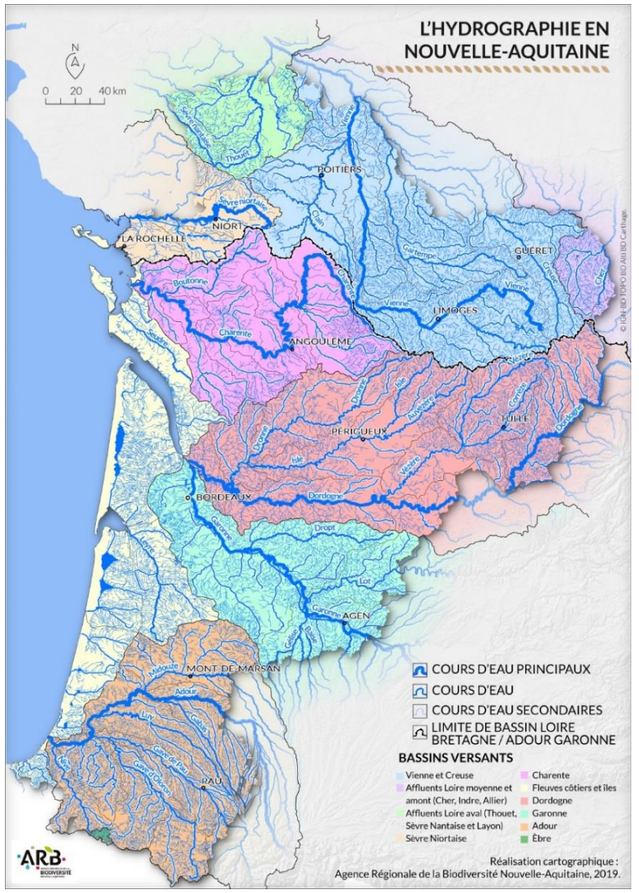


Les précipitations font parties intégrantes du **cycle de l'eau**. L'eau circule sur terre sous différentes formes : nuages, pluie, rivières et océans. Elle va passer de la mer à l'atmosphère, de l'atmosphère à la terre puis de la terre à la mer, en suivant un cycle qui se répète indéfiniment. Au sein d'un même bassin, tous les milieux aquatiques (lacs, rivières, mer, nappes souterraines…) sont interdépendants durant ce cycle. Le cycle de l'eau se décompose en plusieurs étapes : l'évaporation, la condensation et les précipitations. Durant son cycle, l'eau va passer dans différents réservoirs naturels pour y rester plus ou moins longtemps avant de reprendre son voyage vers les mers et les océans.

Source : Centre d'Information sur l'Eau

>>> Un réseau hydrographique dense ponctué de plans d'eau et de zones humides

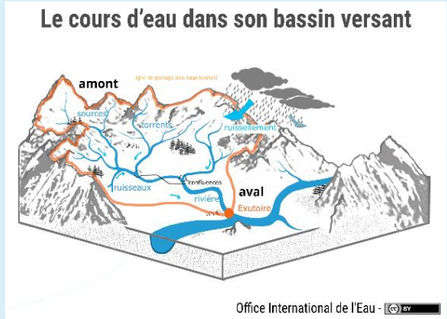
Région littorale, la Nouvelle-Aquitaine reçoit les eaux issues de grands districts hydrographiques, excédant largement son territoire, et notamment :



> Le bassin Loire-Bretagne (29% de son territoire), intégrant le bassin de la Sèvre Niortaise et le bassin de la Loire (sous-bassins : Vienne, Thouet, Sèvre Nantaise, …) ;

> Le bassin Adour-Garonne (71% de son territoire), intégrant les bassins Charente, fleuves côtiers (sous-bassins : Seudre, Leyre, Nivelle, ...), Dordogne (sous-bassins : Dronne, Isle, Vézère, ...), Garonne (sous-bassins : Dropt, Lot ...) et Adour (sous-bassins : Douze, Midouze, Luys et Gaves, ...).

Un **bassin versant** est un domaine naturel dans lequel tous les écoulements des eaux convergent vers un même point, exutoire de ce bassin. L'eau qui le traverse est ainsi chargée de toute l'histoire des pentes qu'elle a parcourues, et l'état de la ressource en aval est donc conditionné par l'aménagement du territoire et l'utilisation de l'eau pour les activités humaines en amont.



Lié à sa géomorphologie, la région se caractérise par **un réseau hydrographique dense** (74 000 km de cours d'eau), particulièrement ramifié sur les zones de socle des massifs Armoricain (au Nord-Ouest, côté Poitou-Charentes), Central (à l'Ouest, côté Limousin) et Pyrénéen (au Sud, côté Aquitaine), où les terrains imperméables rencontrés favorisent l'écoulement de surface par rapport à l'infiltration. Les rivières issues de ces massifs peuvent présenter un **régime torrentiel** aux crues soudaines. Ailleurs, le régime des cours d'eau est essentiellement de **type pluvial océanique**, caractérisé par **des hautes eaux hivernales et des basses eaux estivales**.

À l'Est, sur le Limousin, le réseau hydrographique est parsemé de **très nombreux plans d'eau**, étangs, lacs ou barrages (environ 13 500 de plus de 1 000 m²)[1] dont notamment deux grands lacs de barrage de plus de 1 000 ha (Vassivière et Bort-les-Orgues). Les **têtes de bassin versant** y présentent de nombreuses zones humides, contribuant fortement au ralentissement des écoulements et ainsi à la richesse de la biodiversité régionale. À l'Ouest, de **nombreux marais littoraux** sont présents de part et d'autre de l'estuaire de la Gironde ; on y retrouve aussi une partie du marais poitevin (2ième zone humide de France). Le **littoral aquitain** est caractérisé par la présence **d'étangs d'arrière-dune typiques** (Carcans-Hourtin, Lacanau, Cazaux-Sanguinet, etc.). Enfin, **5 estuaires principaux** - Sèvre Niortaise, Charente, Seudre, Gironde et Adour - sont recensés, celui de la Gironde étant le plus long des cinq (75 km) et le plus vaste d'Europe occidentale (635 km²).

Les ressources en eau et les écosystèmes aquatiques associés sont **fortement connectés à ceux des régions voisines** : beaucoup de grands cours d'eau de la Nouvelle-Aquitaine prennent leur source en Occitanie (ex. rivières Lot, Midou et Douze), et inversement, de nombreuses sources néo-aquitaines donnent naissance à des cours d'eau qui s'écoulent vers des régions voisines (ex. rivières Vienne, Creuse et Cher).

[1] Source : DREAL Limousin - profil environnemental du Limousin (2012)

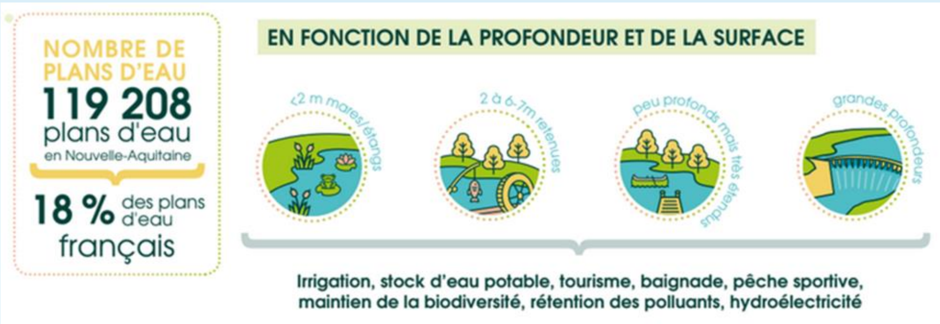
Un plan d'eau est une étendue d'eau douce continentale de surface, libre stagnante, d'origine naturelle ou anthropique, de profondeur variable. Il peut posséder des caractéristiques de stratification thermique. **Le terme « plan d'eau » recouvre un certain nombre de situations communément appelées lacs, retenues, étangs, gravières, carrières ou marais**. Les définitions rattachées à ces différentes situations sont nombreuses et font souvent référence à des usages.

Source : Glossaire sur l'Eau, les milieux marins et la biodiversité

*« La région Nouvelle-Aquitaine abrite, du fait notamment de son étendue, un **grand nombre d'écosystèmes aquatiques**. Cette multitude s'explique par les caractéristiques naturelles comme la géologie, la géomorphologie, la topographie, la pédologie ou encore la biogéographie, et par les usages et productions passés et présents des **plans d'eau**, les coutumes ou les choix politiques locaux, ou encore l'influence des politiques publiques portant sur ces milieux. Les paysages construits par les plans d'eau ont profondément évolué dans le temps [...]. Si nombre de plans d'eau naturels ont été détruits par l'Homme, ceux qui subsistent sont maintenus artificiellement en état par ces mêmes humains, rendant leur fonctionnement écologique dépendant des choix sociétaux qui leur sont appliqués. Enfin, la plupart des plans d'eau artificiels multiséculaires ont pu évoluer vers une certaine naturalité susceptible de générer des habitats d'intérêt communautaire et d'abriter une flore et une faune rares. »*

Le **cahier thématique Acclimaterra** classe les plans d'eau en quatre familles suivant leur profondeur :

- Inférieur à 2 m : plans d'eau peu profonds (mares) de dimension réduite
- De 2 à 6-7 m : plans d'eau plus profonds
- Les plans d'eau peu profonds mais de grande étendue (lacs et étangs littoraux atlantiques)
- Les plans d'eau de grande profondeur (lacs de montagne, barrages réservoirs)



Source : AcclimaTerra, Ribaudo C. (coord). Les plans d'eau face aux changements climatiques – Cahier N° 1. 2021, 56 p

Zoom sur le projet VIGIE-LACS : Ecologie des communautés végétales aquatiques des lacs et étangs du littoral aquitain.

Porté par l'INRAE, ce projet sur 5 ans (2022-2026) a pour objectif principal d'acquérir des connaissances scientifiques indispensables à la préservation des communautés de plantes aquatiques des lacs et étangs du littoral aquitain (Carcans-Hourtin, Lacanau, Cazaux-Sanguinet, Parentis-Biscarrosse, ...) fortement menacées par les activités humaines et le changement climatique. Dans ce but il s'articule autour de cinq volets de recherche :

1°/ Suivre sur le long terme les dynamiques des variables environnementales pertinentes (température, oxygène, ...) et des peuplements de végétaux aquatiques (macrophytes, ...), y compris les espèces exotiques envahissantes (*Lagarosiphon major*, *Egeria densa*), de manière à identifier les changements dans les trajectoires écologiques de ces plans d'eau ;

2°/ Apporter des connaissances sur la conservation des espèces patrimoniales (notamment les communautés à Isoétides) et des biotopes aquatiques et évaluer l'efficacité des opérations de restauration mises en œuvre ;

3°/ Modéliser les effets des changements globaux sur la biodiversité végétale, les biotopes aquatiques et le fonctionnement biogéochimique des lacs ;

4°/ Bancariser les données acquises et les mettre à disposition des acteurs du territoire ;

5°/ Communiquer et transférer les connaissances au plus grand nombre. *Source : INRAE*

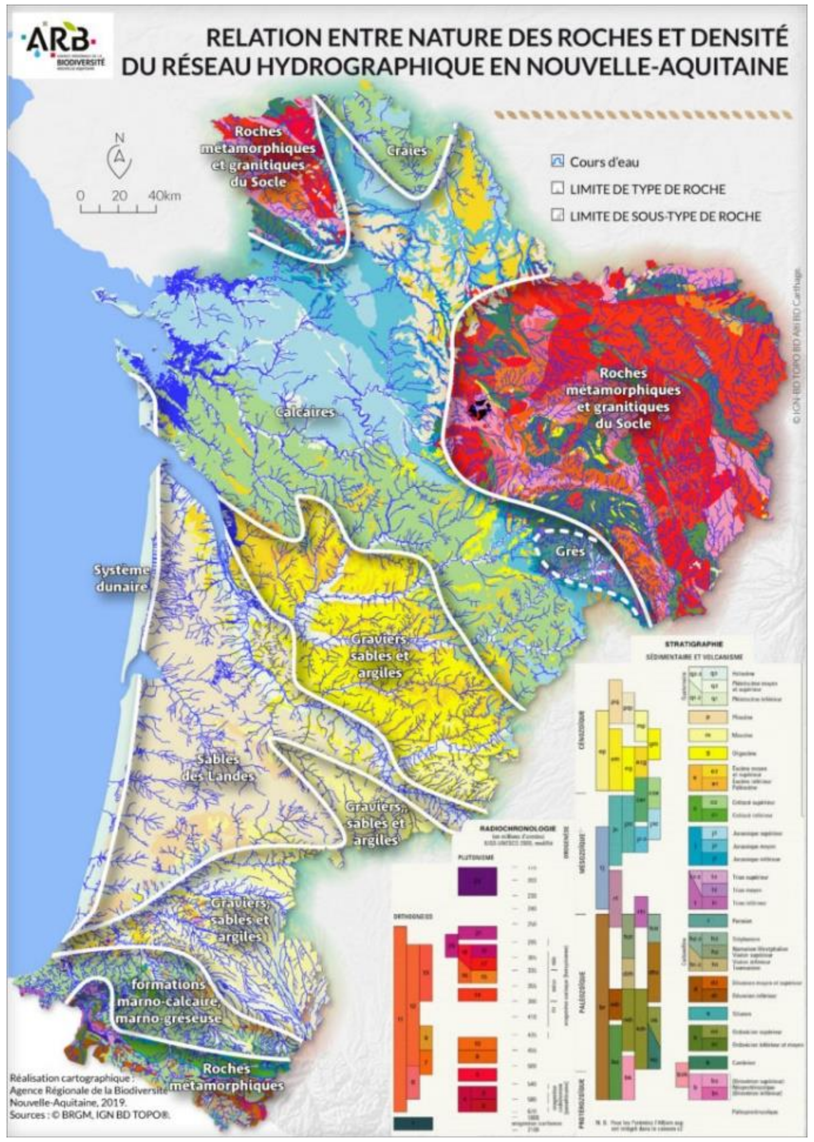
>>> D'abondantes ressources en eaux souterraines

À l'instar des cours d'eau, d'abondantes ressources en eaux souterraines sont présentes dans la région, de types variés en fonction des formations géologiques rencontrées : sédimentaires (sables, calcaires, grés, craie), alluvions (sables et graviers), et socle (granite, gneiss). L'eau y circule dans les interstices de la roche (entre les grains), via les zones fracturées de la roche ou via les conduits karstiques.

On distingue en Nouvelle-Aquitaine : **le domaine sédimentaire** (bassins parisien et aquitain) **comportant les principaux aquifères**, le **domaine de socle du Massif central et le domaine pyrénéen aux ressources plus limitées**. Le **seuil du Poitou** désigne la limite séparant le bassin parisien au Nord du bassin aquitain au Sud, les aquifères y sont composés de formations sédimentaires.

À l'Ouest, du pied des Pyrénées jusqu'au Nord de la région, les couches géologiques qui affleurent en bordure de bassins (**nappe libre**) s'enfoncent vers le centre des bassins et deviennent **captives** sous des formations plus récentes qui les recouvrent. **Les parties libres sont plus vulnérables aux aléas climatiques et aux pollutions que les parties captives**, plus profondes et davantage protégées de la surface par les terrains imperméables. Renfermant généralement des eaux de bonne qualité, ces **nappes captives constituent souvent des ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable,** mais peuvent aussi être utilisées pour l'agriculture, voire l'industrie dans une moindre mesure. Certaines de ces nappes sont localement surexploitées comme par exemple l'Eocène dans la zone bordelaise.

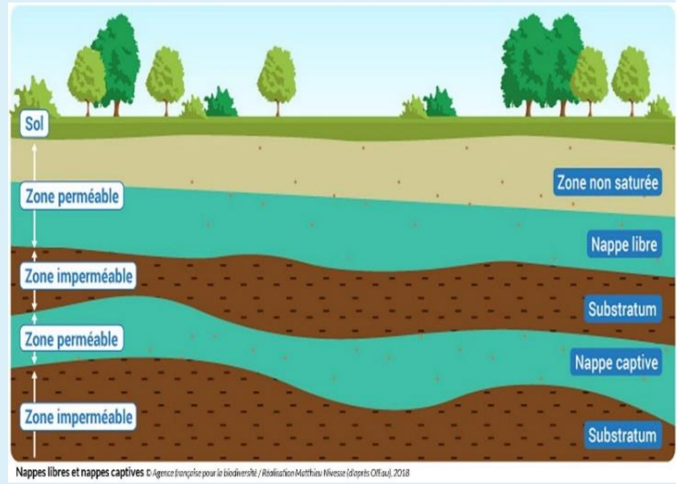
Les **nappes alluviales des grands cours d'eau** comme la Garonne ou l'Adour sont majoritairement utilisées pour des prélèvements agricoles. Les captages pour l'alimentation en eau potable y sont pour la plupart abandonnés, car les aquifères sont très vulnérables aux pollutions multiples (activités agricoles, zones urbaines, voies de communication). Dans les **domaines pyrénéens et du Massif Central**, les ressources en eau souterraine sont très inégalement réparties et généralement assez peu importantes sauf localement dans le domaine pyrénéen au niveau des failles, des altérites et des formations calcaires.



La nappe souterraine est la masse d'eau contenue dans l'aquifère, on en distingue deux types :

• l'aquifère à nappe libre qui repose sur une couche très peu perméable et est surmontée d'une zone non saturée en eau. Les aquifères à nappe libre sont réalimentés directement par les eaux de pluies qui s'infiltrent sur toutes leurs surfaces.

• l'aquifère captif (ou nappe captive) correspond à la nappe d'eau confinée entre deux formations très peu perméables (argile, schiste, ...) où elle est sous pression. Les aquifères captifs sont quant à eux plus lents à se réalimenter puisque leurs zones d'affleurement où l'infiltration des eaux de pluies intervient, sont moindres. Des phénomènes de drainance (échanges verticaux entre deux aquifères superposés) participent à la réalimentation.



Pour en savoir plus sur les eaux souterraines

► Webinaire : les ressources en eaux souterraines profondes du Sud du Bassin aquitain – 26 novembre 2021
► Vidéo : Eaux souterraines et Marais poitevin : quatre minutes pour comprendre leurs interactions
► EAUX-SCARS décrypte les eaux souterraines du Nord-Aquitain

1.2. Une grande diversité de milieux aquatiques, particulièrement riches en biodiversité

>>> Les milieux d'eaux courantes

Les ruisseaux, les rivières, les fleuves ou encore les estuaires recouvrent une grande diversité de milieux qui leurs sont intiment liés, véritables supports de biodiversité faunistique et floristique.

En Nouvelle-Aquitaine, parmi les invertébrés liés aux **ruisseaux**, certains **odonates (libellules et demoiselles)** sont endémiques du sud-ouest de l'Europe, comme **l'Agrion blanchâtre** rencontré en plaine. Le **Cordulégastre annelé** préfère quant à lui la proximité des sources. Certains amphibiens sont endémiques de la **chaîne pyrénéenne** comme **la Grenouille des Pyrénées et le Calotriton des Pyrénées**, rencontrés essentiellement à partir de 1 000 mètres d'altitude. Grande amatrice d'amphibiens et poissons, **la Couleuvre vipérine** est le plus aquatique des serpents.

Dans les **rivières**, la présence des espèces est conditionnée par différents paramètres dont la température, la pente et le courant. Notons celle toute particulière de trois d'entre elles en région :

- **le Desman des Pyrénées**, mammifère endémique des cours d'eau de moyenne et de haute montagne, classé vulnérable ;
- **l'Ecrevisse à pattes blanches**, classée en danger d'extinction au niveau mondial, hôte des rivières claires, de température constante et peu affectées par la pollution ;
- **la Moule perlière**, bivalve qui peut vivre jusqu'à 100 ans (en fort déclin), dans les rivières des départements limousins.

La faune piscicole, sur **les fleuves** comme la Garonne, est dominée par **la famille des cyprinidés (gardons, ablettes, bardeaux, brèmes...)** auxquels s'ajoutent plusieurs autres familles de poissons de taille, régime alimentaire et exigence écologique variables : **brochets, sandres ou perches pour les carnassiers, anguilles, goujons, chevaines** pour les plus opportunistes dont les alevins font les délices d'oiseaux piscivores comme **le martin-pêcheur ou le Héron cendré**. Enfin, **les estuaires** caractérisés par un mélange d'eau douce issue de l'amont et d'eau salée de l'océan présentent une salinité, un débit, une température et une turbidité spécifiques conditionnant la présence des organismes qui s'y reproduisent, y vivent et y transitent. L'estuaire de la Gironde est ainsi le seul à être fréquenté par **les sept grands poissons migrateurs amphihalins**, dont le cycle de vie se passe entre rivières et mer : **grande alose, alose feinte, lamproie marine et lamproie fluviatile, Saumon atlantique** (qui bénéficie d'un plan de gestion national), **Anguille européenne** (qui se reproduit en eau salée) et **Esturgeon européen**. Ce dernier est en danger critique d'extinction en France et dans le monde. Il n'est présent que sur les bassins Gironde-Garonne-Dordogne où il se reproduit. Les rives des estuaires sont bordées de certaines plantes patrimoniales comme **l'angélique des estuaires**, plante menacée et protégée au niveau européen.

>>> Les zones humides et les milieux d'eau stagnante

En termes de **services écosystémiques**, en plus d'être des **réservoirs de biodiversité**, les zones humides assurent des **fonctions hydrologiques majeures,** dont **l'épuration et la régulation des écoulements d'eau**. **La rétention et la sédimentation des matières en suspension** dans l'eau favorisent leur transformation chimique par les microorganismes, assurant **l'autoépuration de l'eau**. La végétation participe à **la rétention de l'eau et à son infiltration dans les sols**, régulant les écoulements d'eau comme **une éponge**, absorbant momentanément les excès d'eau puis en les restituant progressivement lors des périodes de sécheresse. D'autres services peuvent être cités tels que : **les loisirs, le tourisme, les valeurs culturelles, l'atténuation des changements climatiques ...**

Les prairies humides, souvent localisées au bord des cours d'eau, accueillent par exemple la **Fritillaire pintade**, le **Damier de la succise** et **l'Azuré des mouillères (papillons).** Les tourbières servent d'habitat à une flore très spécifique comme **la Droséra à feuilles rondes**, une plante carnivore.

Dans les marais, il est possible de rencontrer **le Phragmite des joncs et le Hibou des marais**, ou encore **le Brochet** quand il vient s'y reproduire.

Les ripisylves accueillent la **Loutre d'Europe**, espèce protégée depuis 1981, ainsi que de nombreux insectes inféodés aux milieux humides : **Petit mars changeant, Grand capricorne** ...

Dans les lacs, étangs et mares de la région se plaisent en particulier les amphibiens comme **le Triton palmé et le Triton marbré**, des reptiles à l'image de **la Cistude d'Europe**, une tortue d'eau douce, et des libellules dont la **Leuccorhine à front blanc**, une espèce très rare et fortement menacée en France.

Les zones humides et les milieux d'eau stagnante (plans et points d'eau) sont des espaces où **l'eau est le principal paramètre déterminant l'environnement et la vie végétale et animale associée**, que cette eau soit salée, douce ou saumâtre. Ils peuvent être recouverts d'eau en permanence ou inondés seulement lors de certaines périodes. Certains milieux n'ont pas d'eau visible à la surface, mais leurs sols sont gorgés d'eau. Habitats façonnés par l'eau et ses variations saisonnières, les zones humides et les plans d'eau sont le siège d'une grande richesse biologique et de nombreuses espèces hautement patrimoniales (menacées, rares, protégées). Pour exemple, **50% des espèces d'oiseaux** utilisent les zones humides pour leur reproduction, l'hivernage ou comme halte migratoire.

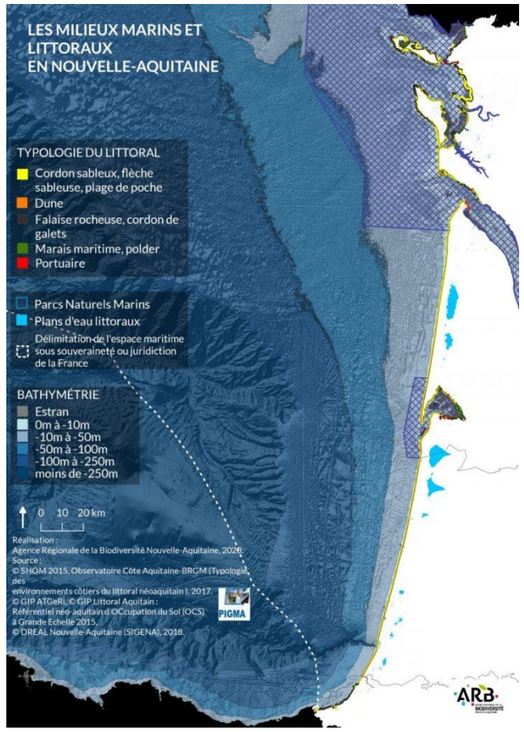
>>> Les milieux littoraux et les milieux marins

A l'interface entre terre et mer, **les milieux littoraux** associent des milieux terrestres soumis aux influences océaniques et des milieux soumis à l'alternance des marées, voire rarement émergés dans les parties de plus faible altitude. Ces milieux sont façonnés par l'action de la houle, des courants et de la marée, mais sont aussi sous influence des fleuves qui apportent des sédiments et modifient les caractéristiques des eaux littorales (mélange d'eaux douces et salées).

Les communautés d'espèces et le fonctionnement **des milieux marins** varient eux aussi sous l'effet de **nombreux paramètres** : apports en eau douce, en éléments nutritifs et en sédiments, brassage par la houle et les courants, remontées d'eau froide, éclairement, température ... Ces paramètres dépendent eux-mêmes de la distance à la côte et du relief des fonds marins notamment.

Les habitats littoraux sont très variés et présentent des enjeux de conservation importants du fait de leur originalité. La rive nord de l'estuaire de la Gironde présente **des falaises et des coteaux calcaires** sur lesquels se trouvent plusieurs **Habitats d'Intérêt Communautaire prioritaires** : **pelouses calcaires, mares temporaires, aulnaies-frênaies alluviales** ... Les **dunes grises** (Habitat d'Intérêt Communautaire) accueillent plus de 200 espèces végétales. Les **laisses de mer** jouent un rôle essentiel de protection des plages et de la faune vivant dans le sable. **Les lagunes**

côtières, bordées de prés salés, de marais et de roselières, constituent d'importantes haltes migratoires pour l'avifaune. Le vent et les embruns quasi permanents permettent à certaines plantes patrimoniales de se développer telles que la **Linaire à feuilles de thym**, plante endémique de la région, **l'Astragale de Bayonne et le Diotis maritime**. Les côtes rocheuses et les falaises offrent quant à elles un habitat privilégié pour les espèces appréciant les sols peu épais et pauvres comme le **Plantain maritime ou le Perce-pierre**.



Le cordon dunaire est propice à la vie de nombreuses espèces animales comme **le Lézard ocellé** (plus grand lézard d'Europe) ou **la Nébrie des sables** (coléoptère). C'est aussi un lieu de passage pour de nombreux oiseaux côtiers et marins tels que la **Sterne caugek**. Les falaises constituent un goulet d'étranglement de la voie migratoire atlantique, permettant d'observer de nombreux **oiseaux et papillons migrateurs comme la Belle-dame**.

Les **habitats benthiques (des fonds marins)** sont formés d'associations d'organismes vivants composés de vers polychètes, de crustacés, de cnidaires (anémones et coraux), d'éponges, d'échinodermes (étoiles de mer, oursins…), de plantes à fleur marines ou encore d'algues, dont la diversité est méconnue, mais parmi lesquelles figurent des espèces protégées comme **l'Entéromorphe d'Hendaye** et le **Fucus d'Arcachon**.

Le **milieu pélagique (entre la surface et le fond marin)** du Golfe de Gascogne est une zone riche en biomasse. Les eaux de la région accueillent par exemple des tortues marines (principalement Luth et Caouanne), des poissons pélagiques (Esturgeon européen présent dans le panache de la Gironde, Thon rouge, Espadon…), des requins, des raies, des cétacés et des oiseaux marins.

Des **habitats très particuliers sont présents en Nouvelle-Aquitaine** : les herbiers de zostères du Bassin d'Arcachon, les moulières au niveau des Landes, les récifs d'Hermelles, les bancs de maërl, les habitats à coraux d'eau froide, …

1.3. Des ressources fortement sollicitées par les différents usages de l'eau

La ressource en eau utilisée pour de nombreux usages, **assure des fonctions différentes** sur un même territoire :
– une **fonction économique ou de production** (irrigation pour l'agriculture, nutritionnelle pour la conchyliculture, soignante pour les établissements thermaux ou de thalassothérapie, génératrice d'électricité pour EDF…),
– une **fonction résidentielle ou récréative** (desserte en eau potable dans les villes, baignade pour les touristes…),
– et une **fonction de conservation** (maintien de la biodiversité des cours d'eau ou de la mer…).

Une **partie de l'eau prélevée** est **consommée** par **absorption ou évaporation**, et le reste des volumes est **restitué aux milieux aquatiques après utilisation**, mais en moindre quantité, et avec **une qualité altérée**. Les prélèvements ont donc des **impacts sur l'état quantitatif et qualitatif des eaux**, et donc le « bon état » des eaux.

Les **prélèvements** désignent la quantité d'eau soustraite au milieu naturel à un instant donné, tandis que la **consommation** correspond à la **différence entre la quantité prélevée et la quantité non restituée dans le milieu**, **réellement consommée**, absorbée. Elle est variable selon les usages.

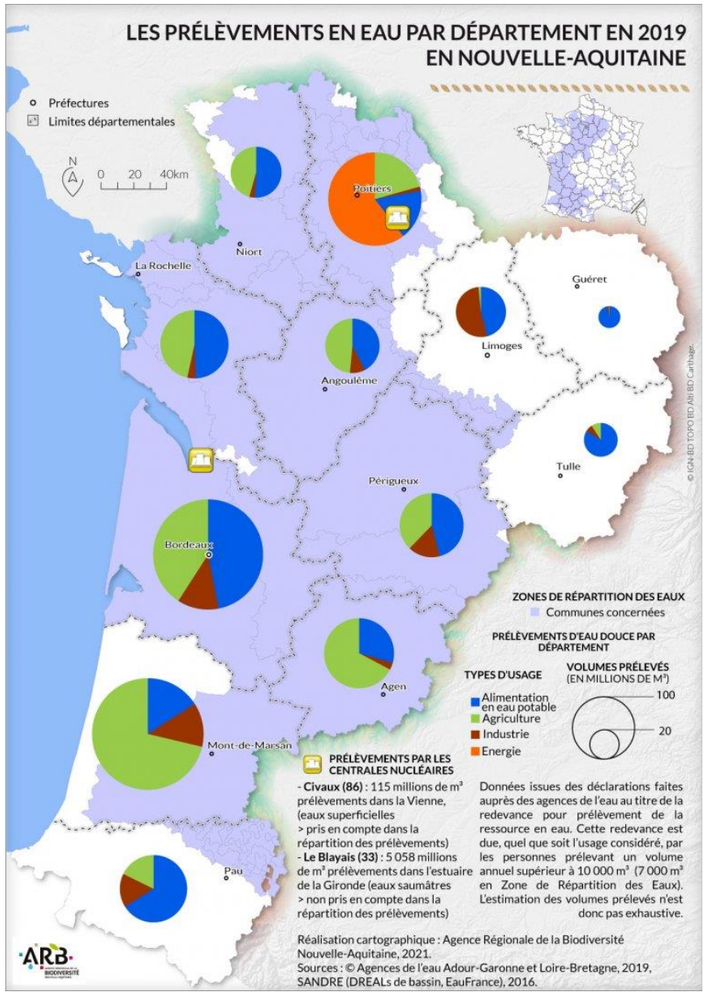
Pour les **centrales électriques**, la **quasi-totalité de l'eau prélevée est rendue aux cours d'eau** en cas de **circuits de refroidissement ouverts**, et **un tiers du volume est évaporé pour les circuits fermés**. Pour **l'eau potable,** la part consommée correspond aux **pertes et aux fuites lors du captage et de la distribution (20 % en moyenne à l'échelle nationale)**. On considère que la **totalité de l'eau prélevée pour l'irrigation est absorbée par les plantes ou évaporée**, **sauf pour l'irrigation gravitaire pour laquelle 80 % de l'eau prélevée retourne aux milieux aquatiques**. Pour **l'industrie**, le taux de **7 % d'eau consommée est appliqué**. On peut toutefois souligner que, majoritairement, l'eau ne retourne pas au même endroit où elle est prélevée.

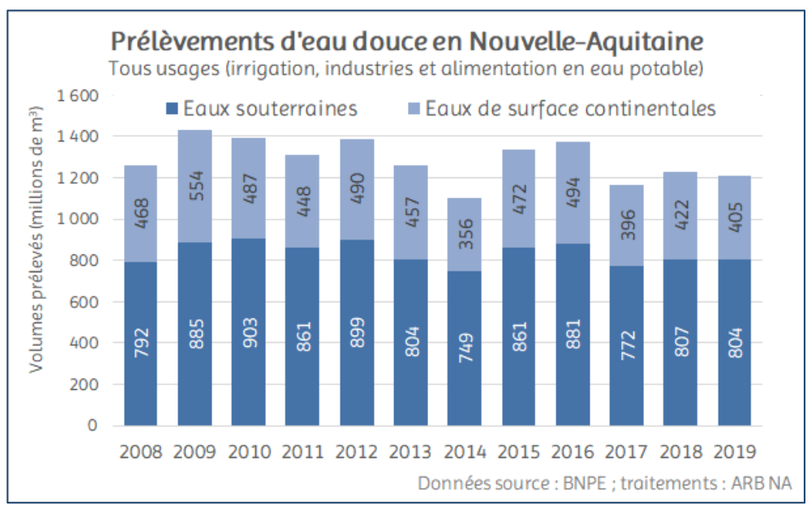
Source : CGDD, 2019[2]

En Nouvelle-Aquitaine, les **prélèvements d'eau douce** s'élèvent en moyenne à environ **1,4 milliards de m³ par an** sur la période 2008-2019, tous usages confondus (hors prélèvements d'eau saumâtre de la centrale nucléaire du Blayais dans l'estuaire de la Gironde – 4,8 milliards de m³ restitués intégralement[3]). Ils se répartissent par secteur de la manière suivante : **44% pour l'usage agricole, 36% pour la production d'eau potable, 12% pour l'usage industriel**, **et enfin 8% pour la production d'énergie** (environ 105 millions de m³ par an prélevés dans la Vienne pour le refroidissement de la centrale nucléaire de Civaux).

Les **prélèvements** se font en majorité dans **les eaux souterraines (60% en moyenne sur la période),** notamment pour la production d'eau potable (ressources moins vulnérables) et les besoins agricoles, tandis que les **eaux superficielles** sont davantage sollicitées par l'usage industriel et la production d'énergie.

La tendance générale semble plutôt à la baisse depuis une dizaine d'années, **principalement du fait d'une importante diminution des prélèvements industriels** (-40% entre 2008 et 2019 en région) grâce à l'amélioration des processus de production et à un certain ralentissement de l'activité à l'échelle nationale (CGDD, 2017[4]). Cette évolution reste toutefois **très dépendante des conditions climatiques, notamment pour l'usage agricole.**





Tout l'enjeu de ces prélèvements réside en une **gestion** qui assure à la fois les besoins liés à **l'alimentation des eaux de surface et la recharge naturelle des eaux souterraines** pour une bonne **gestion des milieux aquatiques** tout en permettant des **prélèvements équilibrés** pour **l'alimentation en eau potable puis les usages industriels, énergétiques et agricoles**. La poursuite de la **réduction des prélèvements dans un contexte de changement climatique** et **d'accroissement des périodes et des intensités des déficits pluviométriques** est également un enjeu fort.

[2] Commissariat Général au Développement Durable (CGDD), 2019. Rapport de synthèse, L'environnement en France – édition 2019.
[3] à 99,99% - Rapport environnemental 2019 CNPE du Blayais
[4] CGDD - SOeS, 2017. Les prélèvements d'eau douce en France : les grands usages en 2013 et leur évolution depuis 20 ans.

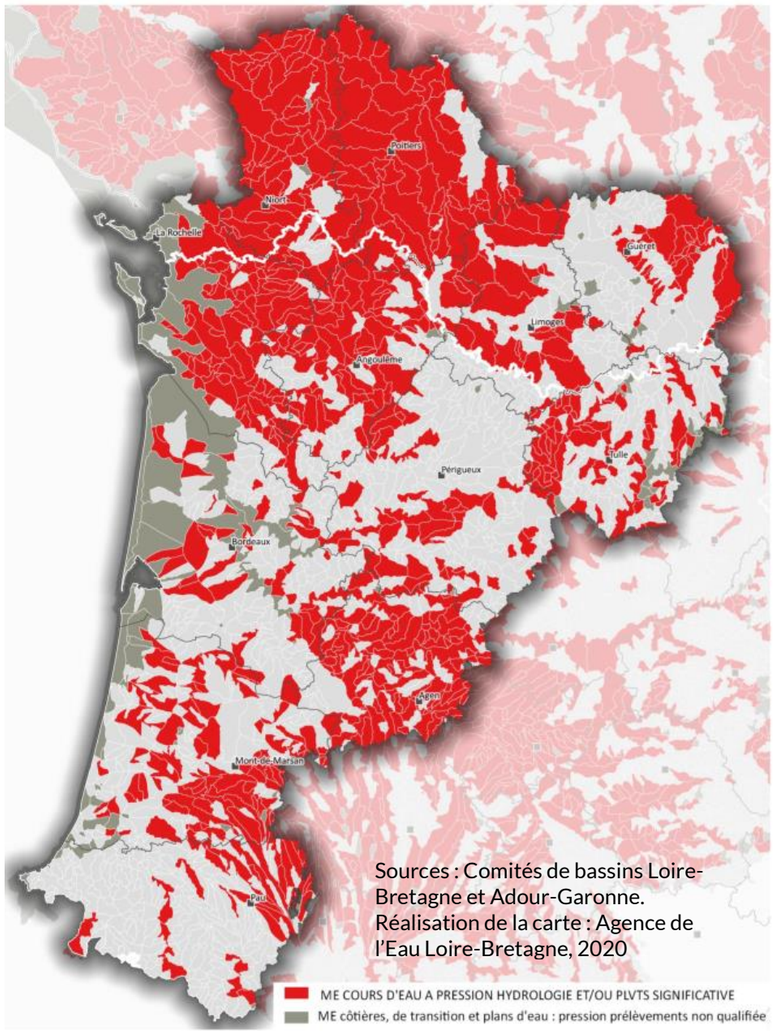
La **coïncidence des étiages** (périodes de basses eaux des rivières et des nappes) avec **l'accroissement des besoins en eau en cette période estivale** (irrigation agricole, usages domestiques liés au tourisme en particulier, notamment sur le littoral) suscite des **déséquilibres structurels** (déficits chroniques de quantité d'eau). En effet, il s'avère que ces **sollicitations excèdent**, dans de nombreux secteurs, **ce que le milieu peut fournir**, avec une **pression exercée par les différents usages** d'autant plus marquée qu'elle intervient **au moment où la ressource en eau est à son plus bas niveau.** D'autre part, malgré une diminution générale des besoins en eau en fin d'été, **les effets de ces usages tendent à se poursuivre jusqu'à l'automne** (allongement de la période d'étiage) et des restrictions d'usages de l'eau sont parfois maintenues jusqu'en novembre dans certains cas.

Ainsi **les ¾ de la région**, principalement **les territoires picto-charentais et aquitain** (le Limousin n'est presque pas concerné), ont été classés en **Zones de Répartition des Eaux** *(représentées en bleu sur la carte de la page précédente)*, zones caractérisées par une **insuffisance chronique des ressources en eaux par rapport aux besoins** (*article R.211-71 du code de l'environnement*).

Malgré leur classement en ZRE depuis 2003, certains bassins connaissent **encore des déficits chroniques**. Le classement en ZRE a pour conséquence principale de **renforcer le régime de déclaration et d'autorisation des prélèvements en eaux. L'objectif de gestion équilibrée**, visé par la loi sur l'eau et inscrite dans le Code de l'Environnement (article L211-1) et par la Directive Cadre sur l'Eau (D.C.E.), n'est donc **pas atteint aujourd'hui en région** ce que corroborent **les derniers états des lieux 2019**[5] des deux grands districts hydrographiques du territoire**, que ce soit pour les eaux superficielles ou souterraines.**

MASSES D'EAU COURS D'EAU A PRESSION HYDROLOGIE ET/OU PRELEVEMENTS SIGNIFICATIVE

(états des lieux 2019 préalables aux Sdage Adour Garonne et Loire Bretagne 2022-2027)



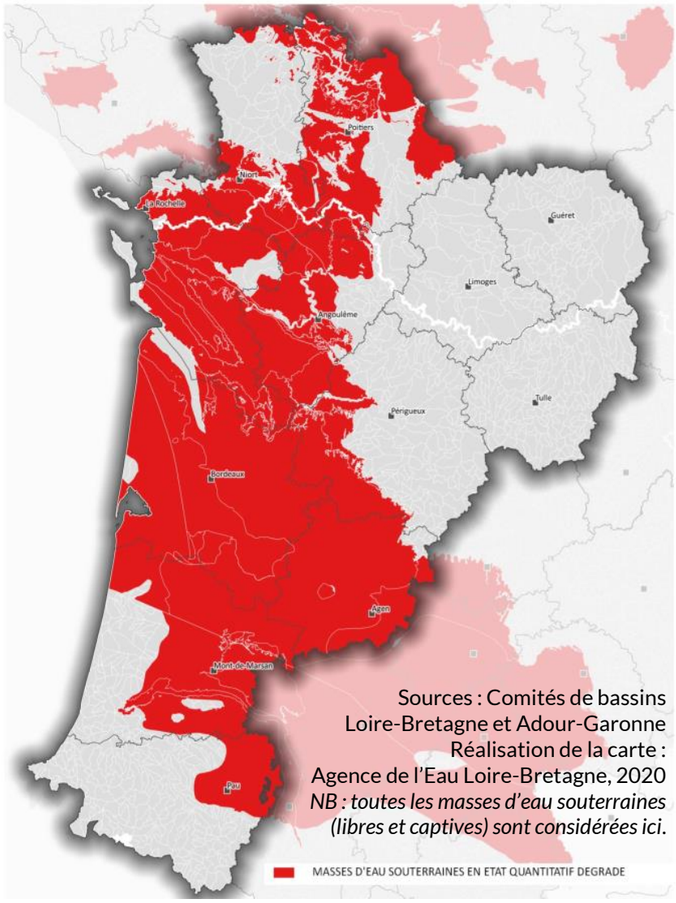
Le comité de bassin **Loire-Bretagne** rappelle ainsi **que l'hydrologie est un enjeu majeur du bassin** en particulier **l'évaporation des plans d'eau et les prélèvements d'eau**. En effet, il apparait que **plus de la moitié des cours d'eau sont de mauvaise qualité à cause d'un problème d'hydrologie**. La Nouvelle-Aquitaine (sur sa partie Loire-Bretagne) fait partie des **régions les plus impactées du bassin** par une utilisation de la ressource en eau supérieure à la capacité des milieux aquatiques à satisfaire les besoins de la biologie et les usages. Un **risque quantitatif des eaux souterraines** est observé sur le nord de la région du fait d'une exploitation importante des nappes pouvant conduire à une baisse des débits des rivières. Dans la partie perspectives, l'objectif affiché dans cet état des lieux concernant la gestion quantitative des ressources en eau est **de passer d'une gestion de crise à une gestion structurelle de la ressource en eau.**

Quant au comité de bassin Adour-Garonne, il rappelle également **qu'assurer une gestion quantitative équilibrée de la ressource en eau dans un contexte de changement climatique** est un des **enjeux principaux** du bassin. En effet, la **pression de prélèvements sur les masses d'eau superficielles en période d'étiage** est majoritairement liée à l'irrigation. Cette pression est jugée significative pour **18,8 % des masses d'eau**, situées dans les plaines alluviales de la Garonne, de l'Adour, de la Charente et sur le système Neste. Concernant les eaux souterraines, **11% des masses d'eau libres du bassin et 22% des nappes profondes sont classées en mauvais état quantitatif**.

Les mesures de niveau des nappes sont analysées pour déterminer la tendance à long terme, au-delà des variations saisonnières. Si la nappe est globalement dans un état d'équilibre ou de hausse, alors elle est estimée en **bon état quantitatif.** Si son niveau présente une tendance à la baisse, du fait de prélèvements et d'écoulements trop importants par rapport aux périodes de recharge, alors la nappe n'atteint pas le bon état quantitatif. Les eaux souterraines en mauvais état quantitatif sont susceptibles de voir leur volume diminuer dans le temps. À terme, une telle situation peut conduire au tarissement de la nappe qui peut être temporaire pour celles dont le renouvellement est rapide. Ce tarissement peut s'avérer durable pour les nappes au faible renouvellement, et même définitif pour certaines nappes captives. *Source : Eau France*

CARTE DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES EN ETAT QUANTITATIF DEGRADE

(états des lieux 2019 préalables aux Sdage Adour Garonne et Loire Bretagne 2022-2027)



Zoom sur les nappes profondes de Gironde

Les nappes captives et profondes, présentes essentiellement en Gironde, sont stratégiques particulièrement pour l'alimentation en eau potable de l'agglomération bordelaise. Or, certaines de ces nappes sont localement surexploitées ou en limite de surexploitation. La préservation et la gestion des ressources souterraines profondes sont règlementées par un **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux, le SAGE Nappes Profondes de Gironde** (approuvé en 2003), 1er SAGE du territoire français exclusivement consacré aux eaux souterraines. **Depuis la mise en place du SAGE nappes profondes en 2003, on constate une diminution des prélèvements dans les nappes profondes, alors que dans le même temps la population a augmenté de près de 10 %.** Même si la situation s'améliore, les surexploitations locales perdurent et le classement des unités de gestion déficitaires reste inchangé.

Sources : extraits du site SIGES Aquitaine et du SMEGREG

Pour en savoir plus

► Les Zones de Répartition des Eaux (ZRE) – Site « En Immersion » (02/06/2020)

[5] Etats des lieux 2019 du bassin Adour-Garonne et du bassin Loire-Bretagne préparatoires aux SDAGE 2022-2027

1.4. Des écosystèmes aquatiques fragilisés et des conflits d'usage

>>> Des usages prioritaires

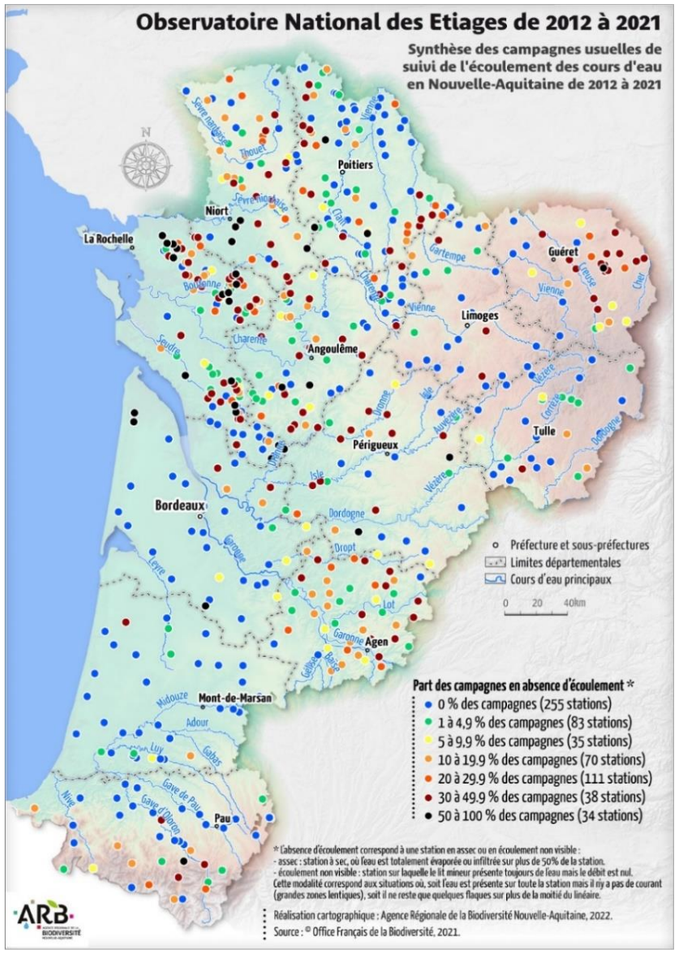
Le Code de l'Environnement prévoit que, pour gérer la ressource en eau, **la priorité doit être donnée à la satisfaction des exigences de la santé, de la salubrité publique et de l'alimentation en eau potable**, puis à la **préservation de la vie aquatique et du libre écoulement des eaux** ; la satisfaction des usages économiques et de loisirs venant après dans la hiérarchie des usages visés par la gestion équilibrée. Afin de garantir les usages prioritaires, **des mesures** peuvent être prises par les autorités compétentes en particulier en période d'étiage (gestion conjoncturelle). Les arrêtés pris ne peuvent être prescrits que pour **une durée limitée et sur un périmètre déterminé**. Ils doivent **assurer l'exercice des usages prioritaires** et également **respecter l'égalité entre usagers et la nécessaire solidarité amont-aval** des bassins versants.

>>> La disponibilité en eau pour les milieux - conséquences et impacts

De par les **multiples interventions de l'Homme sur les cours d'eau** d'une manière générale, ou par **les prélèvements dans les différentes ressources en eau** pour satisfaire ses usages, les espèces floristiques et faunistiques inféodées aux milieux aquatiques subissent de **nombreuses pressions conduisant à leur régression**.

Des **prélèvements non adaptés** peuvent **influencer l'équilibre naturel des écosystèmes**. Les espèces aquatiques dépendent de la qualité du milieu mais aussi de **la quantité de la ressource en eau**.

Au cours de l'été, nombre de petits cours d'eau voient leur débit baisser, parfois jusqu'à l'assèchement complet (dit « assec »). Ces étiages peuvent être des **phénomènes naturels**, éventuellement **amplifiés par les activités humaines de façon directe** (prélèvements d'eau) **ou indirecte** (changements climatiques, modifications hydromorphologiques, assèchement de zones humides, etc.). L'observation chaque année de cours d'eau en situation d'assec met ainsi en péril l'ensemble de la vie aquatique et **augmente plus particulièrement la mortalité piscicole**, voire la disparition de populations locales d'espèces (manque d'eau et augmentation de la température du milieu).



Lorsque **les prélèvements sont supérieurs aux capacités de renouvellement** du milieu ou des espèces, on parle de **surexploitation**. Les **prélèvements excessifs** perturbent **les écosystèmes** et peuvent causer **le déclin de l'espèce prélevée et des espèces qui y sont liées** (prédateurs, parasites, pollinisateurs, etc.), et **la prolifération d'autres espèces** (proies, compétiteurs, envahissantes, etc.).

> ***« Couplé à la pression d'évaporation des plans d'eau, l'impact des prélèvements d'eau sur les milieux est important sur la vie biologique et les usages. Les habitats sont touchés provoquant ainsi une baisse de la population biologique concernée. La baisse des niveaux impacte également la capacité d'un cours d'eau à s'écouler. Des arrêts temporaires d'écoulement peuvent se produire, empêchant la libre circulation des espèces. La température de l'eau est plus élevée ce qui augmente la demande biologique en oxygène, diminue la concentration en oxygène dissous, augmente la toxicité de certains polluants et favorise l'eutrophisation. »*** *Extrait de l'état des lieux 2019 du bassin Loire-Bretagne[6].*

Les **impacts** sont tout aussi **nombreux sur le littoral et le milieu marin** notamment pour **la conchyliculture** qui se caractérise comme étant le **dernier utilisateur des eaux continentales sur un bassin versant**. Elle profite certes directement d'un effet fertilisant, mais elle dépend des précédents utilisateurs de l'eau, notamment en ce qui concerne sa qualité qui tend à se dégrader lorsque les niveaux d'eau diminuent.

>>> La disponibilité en eau pour les activités humaines - conséquences & impacts

De même que pour les milieux aquatiques, **les usages et activités humaines** peuvent être impactés lorsque la disponibilité en eau tend à diminuer, notamment en période estivale.

Comme pour les usages agricoles et industriels, en cas de sécheresse marquée, certains **usages domestiques** peuvent également être soumis à des restrictions : arrosage des potagers, remplissage des piscines, lavage des voitures, etc. **L'utilisation de l'eau potable** doit être la plus raisonnée possible durant ces périodes critiques. Afin d'éviter des coupures de distribution d'eau au robinet, des **travaux d'interconnexion** peuvent être mis en place par les intercommunalités en charge de la distribution de l'eau potable. Cela consiste à mettre en liaison de manière réciproque des unités de distribution distinctes dans le but d'assurer la continuité de l'approvisionnement ainsi que la sécurisation qualitative et quantitative de l'alimentation en eau potable de chacune des unités interconnectées.

L'état des ressources en eau conditionne également certaines activités industrielles, comme le fonctionnement des centrales nucléaires, qui prélèvent puis rejettent d'importantes quantités d'eau pour assurer leur refroidissement**.** Pour chaque centrale, un texte réglementaire d'autorisation de rejets et de prise d'eau fixe la nature, la fréquence et le type de contrôles pour chaque paramètre (flux ou débit, concentration, activité, température...), tant au niveau des prélèvements d'eau que des rejets d'effluents radioactifs, chimiques et thermiques. Un débit minimum dans les cours d'eau impactés est donc nécessaire au quotidien pour assurer ce fonctionnement et préserver les écosystèmes aquatiques environnants. Ce débit est généralement garanti grâce à des réservoirs en amont permettant d'effectuer des lâchers d'eau au besoin. **Deux centrales nucléaires sont en service sur le territoire régional :** celle de **Civaux** (86), située en rive gauche de la Vienne et celle du **Blayais (33)**, en rive droite de l'estuaire de la Gironde. Néanmoins, l'activité de la centrale nucléaire de **Golfech**, située en bordure de région, dans le département du Tarn-et-Garonne, impacte les ressources en eau de la Garonne, dans laquelle elle effectue ses prélèvements et ses rejets, en amont du territoire régional. *Voir chapitre 3.3.4. pour plus de détails.*

Pour en savoir sur le fonctionnement de ces centrales nucléaires
► site EDF : Civaux , Blayais, Golfech

De **nombreux loisirs et sports nautiques sont tributaires des ressources en eau disponibles,** non pas pour les prélèvements mais comme supports pour leurs activités (navigation de plaisance, baignade, pêche, etc.).

Les **problèmes quantitatifs chroniques** génèrent **des conflits d'usages de l'eau entre les utilisateurs**, car les enjeux de l'eau sont importants : d'ordre sanitaire (alimentation des populations), environnemental (préservation des milieux), et économique (agriculture, industrie, ostréiculture, pêche, loisirs, ...).
Plus s'intensifie l'usage de la ressource, plus se développent **des interdépendances entre ces fonctions** (ou au sein d'une même fonction). En effet, les forts prélèvements en eau de certaines activités, de même que les pollutions, ne permettent plus de satisfaire tous les usages dans de bonnes conditions ; d'où la **multiplication de tensions et/ou de conflits d'usage** portant aussi bien sur la quantité d'eau disponible pour chacun que sur la qualité. Ces conflits peuvent s'exprimer ouvertement sous la forme de réunions, de lettres de protestation auprès des préfets, d'interpellations médiatiques ou encore de recours juridiques. Dans ces situations conflictuelles, la question qui se pose est celle du **partage optimal des services issus de cette ressource naturelle** ; question difficile à résoudre, les intérêts des principaux acteurs en présence étant souvent contradictoires. Mais les enjeux, qu'ils soient sanitaires, environnementaux ou économiques, sont importants.

> **Un conflit d'usage** est une situation d'opposition déclarée entre deux catégories d'agents (individus ou groupes d'individus) dont les intérêts divergent à un moment précis lors de l'usage de biens localisés à dimension environnementale et territoriale (sols, espaces naturels, ressources naturelles...). Cette opposition concerne les usagers de la ressource mais aussi la puissance publique locale, souvent contestée pour son action de règlementation d'usage. *Source : P. Jeanneaux, 2006*[7]

[6] Etat des lieux du bassin Loire-Bretagne - Adopté le 12/12/2019

[7] P. Jeanneaux, 2006. Economie de la décision publique et conflits d'usages pour un cadre de vie dans les espaces ruraux et périurbains.

1.5. Des tensions exacerbées par les changements climatiques

Les éléments présentés ici concernant l'évolution régionale (passée ou prévisible) de quelques indicateurs clés relatifs aux effets des changements climatiques sur la disponibilité des ressources en eau sont principalement issus de publications du Comité Scientifique Régional sur le Changement Climatique « AcclimaTerra ». Sauf indication contraire, ce sont notamment des extraits du deuxième rapport de 2018[8] à l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine, tirés en particulier du chapitre dédié à la disponibilité de l'eau (chapitre 6).

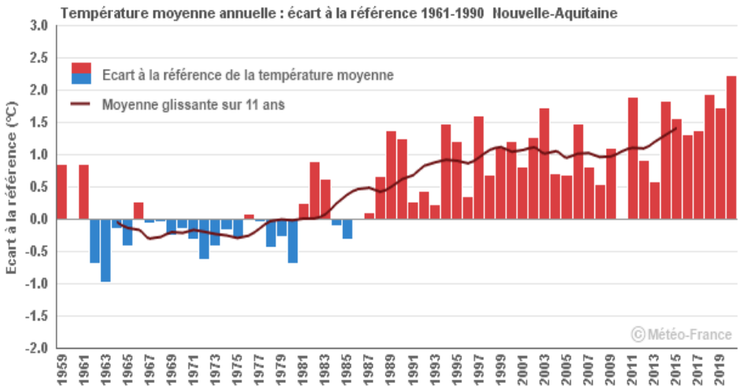
Le changement climatique impacte et impactera d'une manière significative, directement et indirectement, l'ensemble des écosystèmes et ressources en eau, ainsi que les usages de l'eau associés. Les effets du changement climatique sur l'évolution de la disponibilité et de la qualité des eaux, constituent un enjeu majeur auquel la région Nouvelle-Aquitaine est déjà confrontée.

« Les résultats des expertises hydro-climatiques convergent vers le diagnostic d'une tension sur la disponibilité des eaux superficielles et des eaux souterraines dans la région Nouvelle-Aquitaine sous l'impact de l'élévation des températures (air et eau), d'une fréquence croissante d'événements extrêmes (dont étiages plus sévères en intensité et en durée), d'une variation incertaine de la pluviométrie annuelle, d'une augmentation globale de l'évapotranspiration. Face à la variation des débits (-20 à -50 % en période d'étiage) des conséquences importantes sont à anticiper sur la satisfaction des usages, sur l'évolution de la biodiversité aquatique, sur la croissance des végétaux. »

Extrait du rapport Acclimaterra (2018)[8].

>>> Les principales évolutions hydro-climatiques observées récemment en Nouvelle-Aquitaine, comme l'élévation de la température de l'air, entraînent déjà des risques de sécheresses récurrentes

Le suivi des températures moyennes annuelles indique que le climat de la Nouvelle-Aquitaine s'est déjà réchauffé d'environ +1,5 °C depuis les années 1960 (voir graphique – source : Météo-France ; AcclimaTerra, 2021[9]), ce qui est nettement supérieur aux fluctuations attendues sous l'effet de la variabilité naturelle du climat. **L'essentiel du réchauffement s'est produit au cours des dernières décennies, principalement depuis les années 1980**, et l'année 2020 a été la plus chaude depuis le début des enregistrements.



Le réchauffement est plus marqué au printemps et en été qu'en automne et hiver. Il est en outre relativement uniforme sur la région, et très proche du réchauffement observé en moyenne sur la France.

D'une manière générale, ce réchauffement, attribuable en grande partie à l'augmentation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère (qui y restent des décennies ou des siècles) **ne peut que s'accentuer tant que le niveau zéro émission nette n'est pas atteint au niveau mondial.**

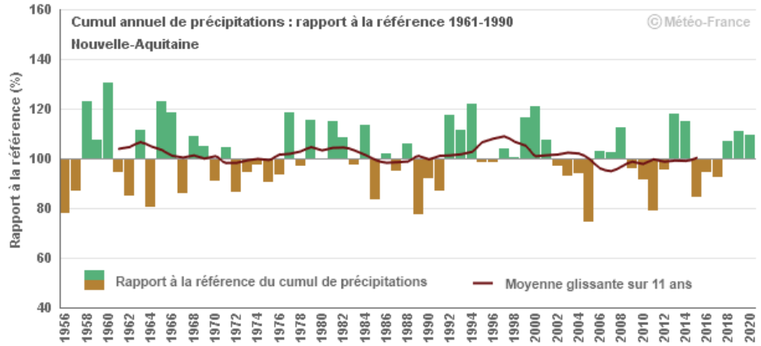
L'élévation globale des températures a notamment pour effet d'augmenter le pouvoir évaporatoire de l'atmosphère ainsi que la transpiration des végétaux. A un niveau de précipitations constant, cela signifie donc moins de pluie efficace, donc moins d'écoulement et sans doute moins d'infiltration.

Evapotranspiration

Emission de la vapeur d'eau résultant de deux phénomènes : **l'évaporation,** qui est un phénomène purement physique, et la **transpiration des plantes**. La recharge des nappes phréatiques par les précipitations tombant en période d'activité du couvert végétal peut être limitée. En effet, la majorité de l'eau est évapotranspirée par la végétation. Elle englobe la perte en eau due au climat, les pertes provenant de l'évaporation du sol et de la transpiration des plantes.

Source : Glossaire sur l'Eau, les milieux marins et la biodiversité

En revanche, les cumuls annuels et saisonniers de précipitations ne montrent pas d'évolution significative depuis les années 1960 (voir graphique – source : Météo-France ; AcclimaTerra, 2021[9]), ce qui est dû à la fois à la plus grande variabilité naturelle de la pluie, qui empêche un diagnostic stable, et au fait que cette variable est moins directement impactée par l'accroissement de l'effet de serre.



On appelle sécheresse **une période de temps anormalement sèche et suffisamment longue pour causer un grave déséquilibre hydrologique**. Plus précisément, on parle de :

- sécheresse météorologique en cas de déficit anormal des précipitations ;
- sécheresse des sols quand la pénurie de précipitations se prolonge suffisamment longtemps pour réduire le stock en eau des sols, affectant ainsi l'eau disponible pour les plantes ;
- sécheresse hydrologique quand les niveaux des nappes et des cours d'eau sont bas.

Dans l'ordre chronologique, on observe généralement d'abord une **sécheresse météorologique**, qui se traduit, si elle dure, par une **sécheresse agronomique** (des sols), qui à son tour induit une baisse des cours d'eau et donc un état de **sécheresse hydrologique**.

Source : La sécheresse, enjeu majeur du changement climatique en France ? (Bon Pote, 2021)

D'autres variables liées au cycle de l'eau montrent déjà des signes d'évolution, comme l'humidité du sol (en lien avec l'augmentation des températures, et donc de l'évaporation). **Ainsi, la tendance à l'augmentation de l'étendue des sécheresses agricoles à l'échelle du pays** (dues à la diminution de la quantité d'eau dans le sol superficiel) **se vérifie aussi pour la région de la Nouvelle-Aquitaine, avec un accroissement de 6 à 7 % depuis 1959**.

Les tendances actuelles d'évolution des débits des cours d'eau suivent aussi celles observées en France, avec :

- une **baisse des moyennes annuelles** des débits de la **quasi-totalité des cours d'eau** ;
- **peu d'évolution nette concernant les phases de crue**, tant pour leurs intensités que pour leurs fréquences ;
- **des étiages plus sévères en intensité et en durée**.

>>> Des conséquences à anticiper tant pour les milieux que pour les usages, et la nécessité d'adaptation des territoires

Ces tendances régionales sont bien évidemment sujettes à variabilité, mais la vulnérabilité des territoires sauf cas spécifique, ne peut déroger à ces grandes règles qui contrôlent ainsi l'évolution de la disponibilité en eau. **La hausse des températures et les évolutions des précipitations affectent la totalité du cycle de l'eau d'un bassin versant** : extension du manteau neigeux, processus d'évapotranspiration, d'infiltration, de stockage dans les nappes et de ruissellement des eaux sont tous concernés. **S'ajoutent à cela les prélèvements d'eaux de surface (et d'eaux souterraines) liés à l'action humaine (irrigation, industrie, alimentation en eau potable).**

Les Plans d'Adaptation au Changement Climatique (PACC) des bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne

Adoptés en 2018, ces plans proposent une **stratégie d'adaptation** permettant de répondre aux grands enjeux identifiés suite à un **diagnostic de vulnérabilité** des territoires respectifs de ces deux grands districts hydrographiques. Ils visent à **sensibiliser les acteurs locaux** aux incidences du changement climatique en portant à connaissance les risques encourus, et à **les inciter à agir** en exposant les principaux leviers d'action afin d'anticiper les évolutions possibles et nécessaires pour limiter les problèmes futurs de la gestion de l'eau.

Le principe proposé pour guider les actions face à une moindre disponibilité des ressources en eau est de mettre en œuvre toutes les façons d'économiser l'eau et d'optimiser son utilisation dans tous les usages, avec la perspective de réduire la dépendance à l'eau et de renforcer de la résilience des territoires.

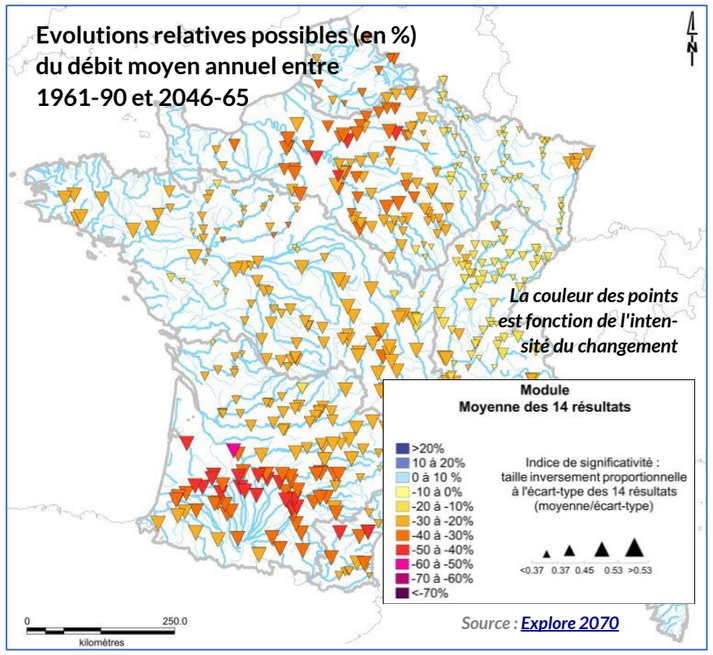
« Le bassin Adour-Garonne a le signal de changement climatique le plus sévère en France, […] la gestion de la quantité d'eau est une question majeure. »

► Pour en savoir plus : PACC Adour-Garonne et Loire-Bretagne

[8] AcclimaTerra, Le Treut, H. (dir). Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine. Pour agir dans les territoires. Éditions Région Nouvelle-Aquitaine, 2018, 488 p.

[9] AcclimaTerra, Ribaudo C. (coord). Les plans d'eau face aux changements climatiques – Cahier N° 1. 2021, 56 p.

Pour les eaux de surface, si les multiples cours d'eaux de la région présentent des différences très prononcées, **une diminution de leur disponibilité est prévisible dans les prochaines décennies**, accompagnée de **transformations des cycles hydrologiques**. L'étude prospective *Explore 2070* [10] a par exemple mis en avant une baisse des écoulements très probable sur l'ensemble du territoire national, avec une diminution des débits moyens annuels potentiellement plus marquée sur le Sud-Ouest (voir carte ci-contre).



La disponibilité de l'eau souterraine peut évoluer du fait d'une variation des conditions hydrologiques. Les **aquifères de socle du Limousin présentent des risques d'étiages sévères plus fréquents et intenses**. Sur les **aquifères libres de Poitou-Charentes** déjà fortement sollicités pour l'agriculture irriguée, **les variations piézométriques sont largement influencées par la pluviométrie et les températures marquent une tendance à la hausse**. Pour les **aquifères du centre du bassin de l'Aquitaine on observe un déficit global de la pluie efficace et en particulier des précipitations estivales**, ce qui laisse augurer un recours à des prélèvements potentiellement plus importants en nappe et en rivière au cours des périodes estivales les plus sèches. **Ce déficit aura un impact sur la recharge des systèmes superficiels et notamment la nappe libre du Sable des Landes**.

Focus sur les « études prospectives 2050 » par bassin en Adour-Garonne

Sous l'impulsion de l'Agence de l'eau, plusieurs grands bassins ont engagé des réflexions prospectives afin de définir leur stratégie d'adaptation au changement climatique. La première étude de ce type a été lancée dès 2010 sur le bassin de la Garonne. Depuis, les EPTB des bassins Dordogne, Adour, et Charente se sont aussi engagés dans ces démarches prospectives, lancées respectivement en 2015, 2016 et 2019.

Conduites en concertation avec les acteurs du territoire, elles s'organisent tout d'abord autour d'un diagnostic prospectif. Puis, la mise en perspective de scénarios d'évolution alternatifs avec leurs conséquences sur la ressource en eau et sur le contexte socio-économique à l'horizon 2050 doivent ensuite permettre l'émergence de pistes d'adaptation envisageables sur chaque territoire, et servir ainsi d'aide à la décision pour nourrir les démarches d'aménagement du territoire menées par les collectivités.

► Pour en savoir plus : L'eau en 2050 et Les territoires des bassins en 2050 sur le site de l'Agence de l'eau Adour-Garonne ainsi que les sites dédiés Dordogne 2050 , Adour 2050 , Charente 2050

Pour en savoir sur le changement climatique

► Site du Comité Scientifique Régional sur le Changement Climatique AcclimaTerra
► Observatoire Régional sur l'Agriculture et le Changement cLimatiquE (ORACLE) Nouvelle-Aquitaine
► Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique
► Etude Ifremer 2017 (Soletchnik P., Le Moine O., Polsenaere P.) : Evolution de l'environnement hydroclimatique du bassin de Marennes-Oléron dans le contexte du changement global.
► Explore 2070 et Explore2 – les futurs de l'eau sur le portail technique de l'OFB
► DRIAS, Les futurs du climat et ClimatHD : le climat passé et futur en France

[10] L'étude *Explore2070*, finalisée en 2012, est fondée sur les résultats du 4e rapport du GIEC de 2007 (dit AR4). Le projet *Explore2*, lancé en 2021, s'inscrit dans la suite de cette étude, et a notamment pour objectif, d'ici 2024, d'actualiser les connaissances dans le domaine du changement climatique et des impacts sur les ressources en eau au niveau national, en se basant sur les dernières publications du GIEC.

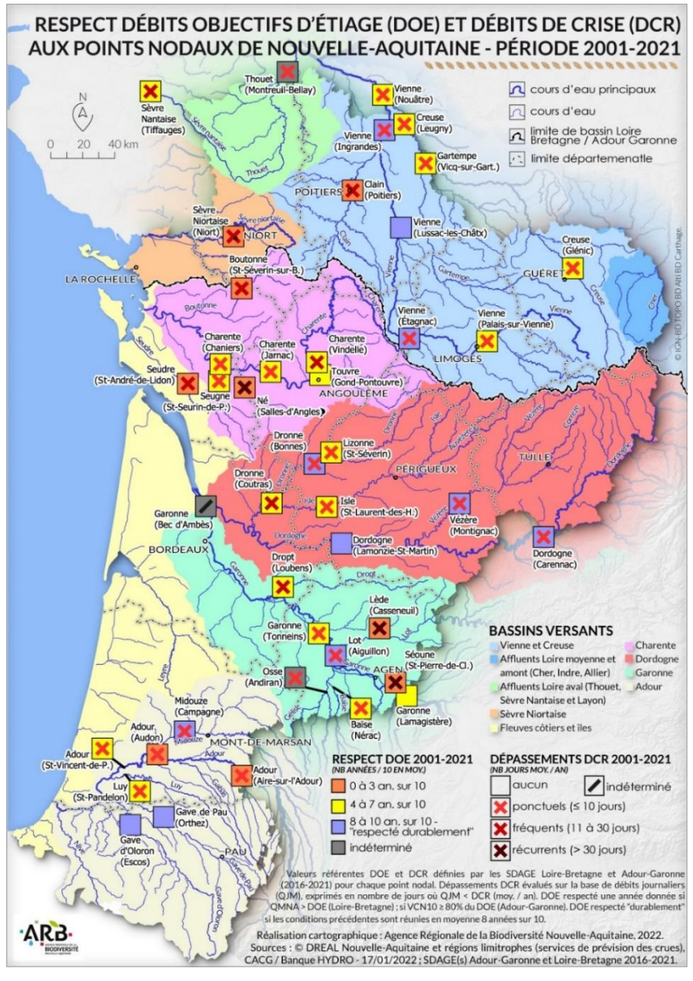
1.6. Des objectifs de gestion rarement atteints sur tout le territoire

L'objectif de gestion équilibrée de la ressource est visé par **la loi sur l'eau** inscrite **dans le Code de l'Environnement et par la Directive Cadre sur l'Eau (D.C.E.)**. Une gestion équilibrée de la ressource en eau se caractérise par **l'atteinte de l'équilibre entre les prélèvements par l'Homme** et **les besoins liés à l'alimentation des eaux de surface et la recharge naturelle des eaux souterraines**. Plus spécifiquement, la DCE parle de bon état quantitatif des eaux souterraines, et stipule qu'il est atteint lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement des nappes souterraines, compte tenu de la nécessaire alimentation en eau des écosystèmes aquatiques de surface et des zones humides directement dépendantes.

>>> Les objectifs de gestion

Afin de suivre le **respect d'une gestion équilibrée**, les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), définissent des objectifs (valeurs-seuils) à respecter sur plusieurs stations de mesure de la région, aussi appelées **points nodaux**. Ces points sont des **stations de suivi** du débit des cours d'eau, du niveau des nappes, ou du niveau des biefs (Marais Poitevin) donnant une vue synthétique de l'état d'un bassin versant. L'objectif défini aux points nodaux pour s'assurer d'une gestion équilibrée de la ressource est le **DOE (Débit Objectif d'Etiage) pour les cours d'eau** et le **POE (Piézométrie Objectif d'Etiage)** pour les nappes.

Plus concrètement, il est ainsi considéré qu'une ressource en eau fait l'objet d'une gestion quantitative équilibrée lorsque les volumes prélevés permettent de respecter **les DOE,** c'est-à-dire **de satisfaire l'ensemble des usages ainsi que le fonctionnement des milieux aquatiques** 8 années sur 10 en moyenne. **En Nouvelle-Aquitaine, le franchissement chaque année du DOE sur plusieurs points nodaux, illustre l'incapacité actuelle à satisfaire les demandes associées aux différents usages.**



D'autres valeurs-seuils, **les DCR (Débit de Crise)**, sont définis afin de suivre, à l'échelle des bassins versants, l'efficacité des mesures de restrictions appliquées pour préserver les usages prioritaires. Le DCR est la valeur de débit de référence **en dessous duquel seules les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population et les besoins des milieux naturels peuvent être satisfaits. Le DCR est régulièrement franchi sur de nombreux points nodaux de Nouvelle-Aquitaine et depuis de nombreuses années**.

A noter que les points nodaux sont susceptibles d'évoluer à chaque nouveau SDAGE : nouveaux points identifiés, certains abandonnés, et enfin certaines valeurs de DOE ou de DCR modifiées. Une étude a notamment été lancée en 2017 pour dix points nodaux du bassin Adour-Garonne, dont cinq situés en Nouvelle-Aquitaine. Les résultats de ces révisions de DOE seront intégrés dans le prochain SDAGE 2022-2027.

>>> Quelques éléments de cadrage sur la gestion quantitative

Les SDAGE, institués par la loi sur l'eau de 1992 sont des documents de planification concertée de la politique de l'eau à l'échelle du bassin hydrographique. Avec leur programme de mesures associé, ils **définissent sur une période de six ans, les grandes orientations et les actions à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs attendus en matière de "bon état des eaux"**. Ils ont une véritable portée juridique. Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau ainsi que les documents d'urbanisme (schémas de cohérence territoriale (SCOT), plans locaux d'urbanisme (PLU), cartes communales) **doivent être compatibles avec le SDAGE**, tout comme les **Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)**, qui déclinent concrètement leurs orientations et dispositions en les adaptant aux contextes locaux et en les complétant si nécessaire. La région Nouvelle-Aquitaine est aujourd'hui couverte à 87 % par une trentaine de démarches de Sage (en phase de mise en œuvre pour la majorité).

La gestion quantitative dans les SDAGE Adour-Garonne et Loire-Bretagne

La gestion quantitative équilibrée de la ressource en eau est un **enjeu majeur du bassin Adour-Garonne**, soumis à des étiages sévères et fréquents. Parmi les quatre orientations fondamentales qui constituent l'ossature du SDAGE Adour-Garonne*, on retrouve ainsi **l'orientation C « Améliorer la gestion quantitative »**, comportant une vingtaine de dispositions autour de trois axes principaux : mieux connaître et faire connaître pour mieux gérer ; gérer durablement la ressource en eau en intégrant le changement climatique et gérer la crise.

Parmi les quatorze chapitres du SDAGE Loire-Bretagne*, qui correspondent à des enjeux prioritaires pour atteindre le bon état des eaux, un est consacré à la gestion quantitative (chapitre 7 intitulé « Maîtriser les prélèvements d'eau ») et comporte une trentaine de dispositions autour de cinq orientations principales : anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource (7A) ; assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins à l'étiage (7B) ; gérer les prélèvements de manière collective dans les bassins où la ressource est déficitaire ; faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hivernal (7D) ; gérer la crise (7E).

** SDAGE 2016-2021. Le travail d'élaboration des nouveaux SDAGE 2022-2027 a débuté en 2017-2018. Après une dernière phase de consultation en 2021, les SDAGE 2022-2027 et les programmes de mesures associés devraient être adoptés en 2022. Pour rappel, environ 71% du territoire régional est situé sur le bassin Adour-Garonne, et environ 29% sur le bassin Loire-Bretagne.*

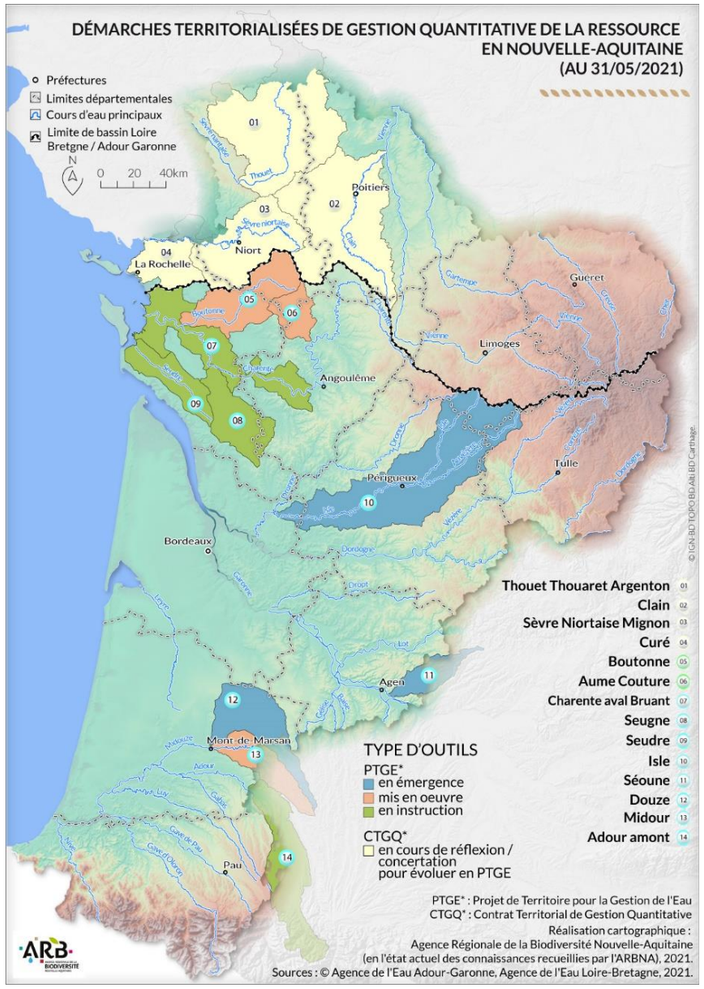
► Pour en savoir plus : SDAGE du bassin Adour-Garonne et SDAGE et SAGE en Loire-Bretagne

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques (dite « LEMA ») de 2006[11] présente quant à elle un **chapitre consacré à la gestion quantitative de l'eau**. Elle prévoit de délimiter des **périmètres à l'intérieur desquels les autorisations de prélèvement d'eau pour l'irrigation** sont délivrées par **un Organisme Unique de Gestion Collective (OUGC)** pour le compte de l'ensemble des préleveurs irrigants. En 2007, un décret d'application[12] définit **les missions et détaille le fonctionnement d'un OUGC**. Il est complété par **la circulaire du 30 juin 2008**[13] qui définit également le terme de **volume prélevable.** Les OUGC sont des structures mises en place dans les bassins où le déficit en eau est surtout lié à l'activité agricole. Leur mise en place est fortement recommandée au niveau des **Zones de Répartition des Eaux** (*article R211-71 du code de l'environnement*). Certaines zones sensibles, telles que le Marais Poitevin, sont contraintes par la loi de mettre en place un OUGC. L'OUGC a en charge **la gestion et la répartition des volumes d'eau prélevés à usage agricole sur un territoire déterminé**. Cet organisme est **le détenteur de l'autorisation globale de prélèvements** pour le compte de l'ensemble des irrigants du périmètre de gestion et ce, quelle que soit la ressource prélevée (eau de surface, nappe, réserves, barrages). De ce fait, c'est l'OUGC qui répartit les volumes selon les demandes d'autorisation individuelles à des fins agricoles qui lui sont adressées.

Selon l'Annexe III de la circulaire de 2008[13], le volume prélevable est le **volume que le milieu est capable de fournir dans des conditions écologiques satisfaisantes**, c'est-à-dire qu'il est compatible avec les orientations fondamentales fixées par le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux et, le cas échéant, avec les objectifs généraux et le règlement du SDAGE.

Cette notion a toutefois été récemment redéfinie par le décret du 23 juin 2021[14], précisant à l'article R. 211-21-1.-II. du code de l'environnement : « on entend par volume prélevable, le **volume maximum que les prélèvements directs dans la ressource en période de basses eaux, autorisés ou déclarés tous usages confondus, doivent respecter en vue du retour à l'équilibre quantitatif à une échéance compatible avec les objectifs environnementaux du SDAGE**. »

Les seuils de gestion conjoncturels (vigilance, alerte, alerte renforcée ou crise) sont fixés par les **services de l'Etat (DDT(M)), qui assurent la gestion conjoncturelle**, en prenant les **arrêtés de restrictions adéquats**. **L'OUGC peut toutefois compléter les dispositions des arrêtés de restriction** en proposant des mesures complémentaires permettant d'atténuer la pression sur le milieu.



Le nouveau décret (n° 2021-795 du 23 juin 2021[14]) vise à mieux **organiser la gestion des crises liées à la sécheresse** et harmonise au niveau national les mesures de restriction des usages de l'eau. Il **encadre le volume d'eau** qui peut être prélevé dans les rivières et les nappes souterraines tout en protégeant la biodiversité et les milieux naturels. Il s'inscrit dans le **contexte général d'événements et de rapports marquants relatifs à la gestion quantitative de l'eau, tant structurelle (gestion équilibrée et durable) que conjoncturelle (gestion des crises sécheresse) survenus depuis l'été 2017** ", notamment la communication interministérielle du 9 août 2017 appelant à la sobriété et la concertation, **l'instruction du 7 mai 2019**[15] **suite au rapport de la cellule « Bisch »**[16] cadrant la mise en place de **Projets de Territoire pour la Gestion de l'Eau (PTGE)**, les **assises de l'eau assises de l'eau** séquence II sur le grand cycle de l'eau en 2019 (engagements de sobriété, d'économies d'eau et de développement des solutions fondées sur la nature), un **rapport du CGEDD sur la sécheresse de 2019**[17] **et un sur les OUGC**[18] font des recommandations d'améliorations sur ces sujets, ou encore **le rapport d'information parlementaire « Tuffnel-Prud'homme »**[19] **sur la gestion des conflits d'usage en situation de pénurie d'eau.**

Pour en savoir plus **sur la gestion quantitative**
► Origine et gestion de la sécheresse – Ministère de la transition écologique (18/08/2021)
► Gestion quantitative de la ressource en eau – Portail technique de l'OFB
► Instruction du 27 juillet 2021 relative à la gestion des situations de crise liées à la sécheresse hydrologique
et Guide de mise en œuvre des mesures de restriction des usages de l'eau en période de sécheresse (juin 2021)

[11] Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques.
[12] Décret n°2007-1381 du 24 septembre 2007 relatif à l'organisme unique chargé de la gestion collective des prélèvements d'eau pour l'irrigation et modifiant le code de l'environnement.
[13] Circulaire du 30 juin 2008 relative à la résorption des déficits quantitatifs en matière de prélèvement d'eau et gestion collective des prélèvements d'irrigation.
[14] Décret n° 2021-795 du 23 juin 2021 relatif à la gestion quantitative de la ressource en eau et à la gestion des situations de crise liées à la sécheresse
[15] Instruction du Gouvernement du 7 mai 2019 relative au projet de territoire pour la gestion de l'eau.
[16] Cellule d'expertise relative à la gestion quantitative de l'eau pour faire face aux épisodes de sécheresse - Rapport CGEDD n° 011865-01, CGAAER n°, Mai 2018 (version 19/09/2018).132p.
[17] Retour d'expérience sur la gestion de la sécheresse 2019 dans le domaine de l'eau. CGEDD, 2019. Rapport n° 012985-01- 118 p.
[18] Bilan du dispositif des organismes uniques de gestion collective (OUGC) des prélèvements d'eau pour l'irrigation. CGEDD (n° 13017-01) - CGAAER (n° 19089), 2020.88 p.
[19] Rapport d'information par la mission d'information sur la gestion des conflits d'usage en situation de pénurie d'eau. Juin 2020. 174p.

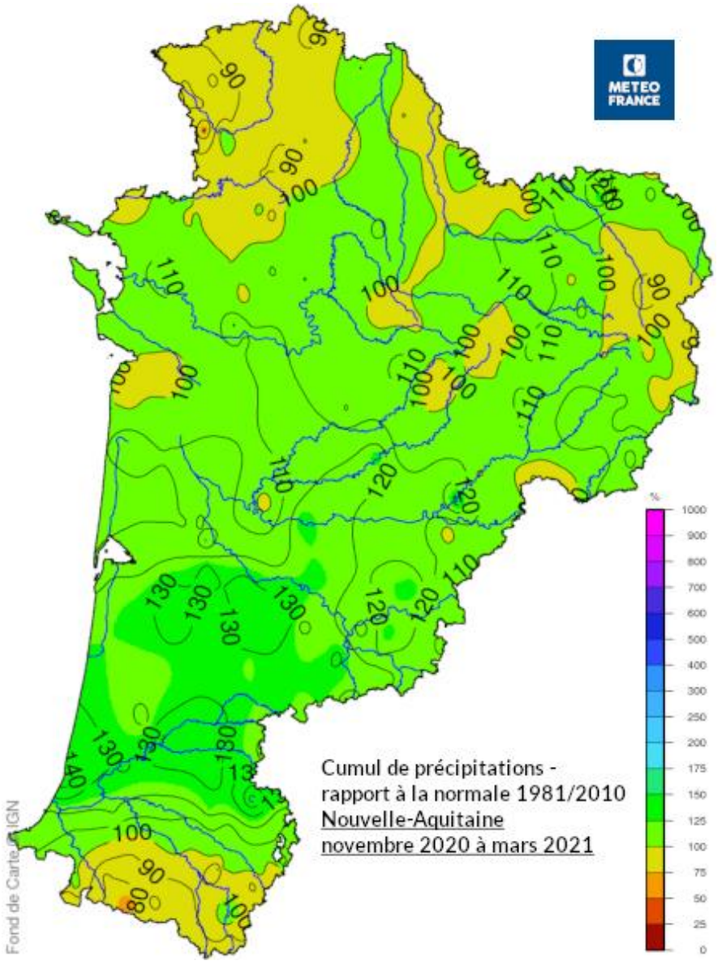
2. Evolution quantitative des ressources en eau au cours de l'année hydrologique 2020-2021 (novembre 2020 – octobre 2021)

2.1. Bilan période de recharge automne-hiver (novembre 2020 – mars 2021)

2.1.1. Précipitations, pluies efficaces et humidité des sols

Précipitations

La saison de recharge est marquée par une succession d'excès contraires. En effet, le **mois de novembre 2020 est exceptionnellement sec** : depuis 1959, ce n'est que la 3e fois qu'il tombe aussi peu d'eau en novembre sur la région (déficit moyen supérieur à 70%). **A l'inverse, décembre 2020 et janvier 2021 sont remarquablement pluvieux,** notamment dans les Landes où le cumul décembre-janvier est supérieur au cumul de l'hiver complet le plus pluvieux. **Les pluies se raréfient à la mi-février jusqu'à fin mars** (en Aquitaine, mars 2021 est le 4e mois de mars le plus sec depuis 1959 ; et du Poitou-Charentes au Limousin, les cumuls mensuels font partie des 7e et 12e plus faibles depuis 1959).

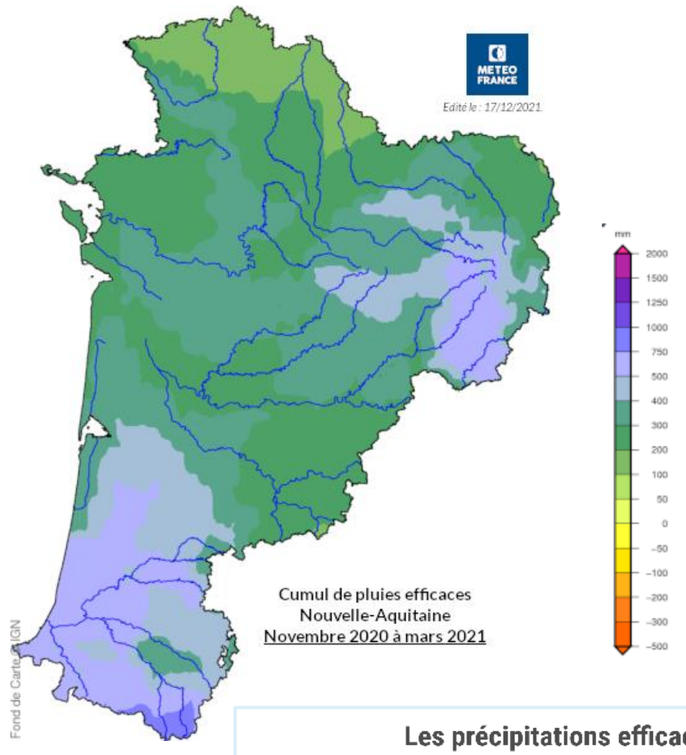


Les précipitations de novembre 2020 à mars 2021 sont globalement conformes à la normale sur la moitié nord de la région à 10 % près, malgré les déficits remarquables de novembre et mars. **Plus au sud, les cumuls pluviométriques de la période présentent des excédents de 20 à 40 %, excepté dans les Pyrénées 10 à 25 % déficitaires**. Dans les Landes, c'est la 8e saison de recharge la plus arrosée depuis 1959.

Pluies efficaces

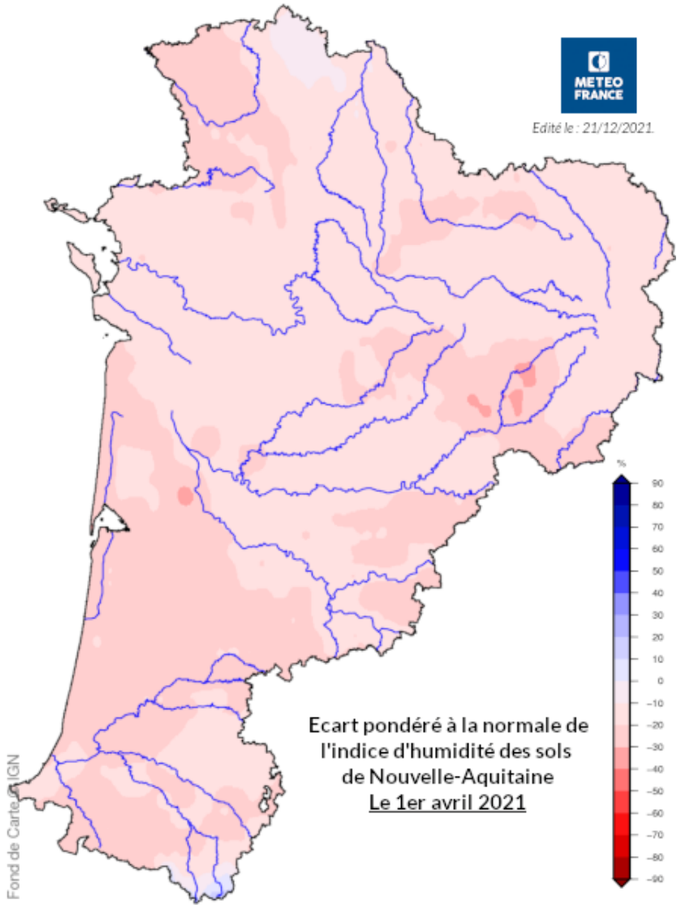
Egales à la différence entre les précipitations et l'**évapotranspiration** réelle, les pluies efficaces représentent la quantité d'eau fournie par les précipitations, qui reste disponible à la surface du sol. Cette eau est répartie, au niveau du sol, en deux fractions : **le ruissellement et l'infiltration.**

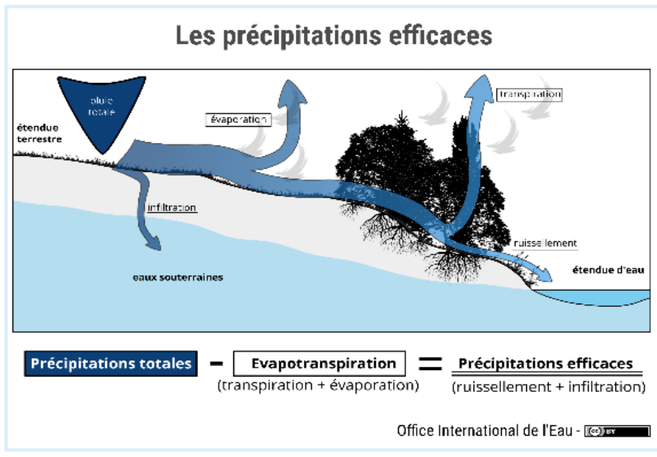
Les cumuls des pluies efficaces de la période de recharge varient de 140 à 600 mm en plaine et de 600 à 850 mm dans les Pyrénées, ce qui représente un **excédent de 10 à 40 % des Charentes au nord du Béarn et le long du littoral basque. Ailleurs, les pluies efficaces ont été majoritairement conformes à la norme avec quelques déficits** (10 % de déficit près des Pyrénées, jusqu'à 25 % de déficit dans le nord des Deux-Sèvres).

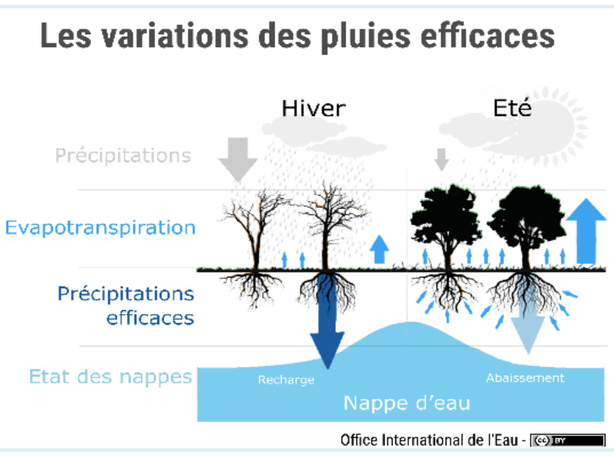


Humidité des sols

Les sols restent particulièrement humides, voire saturés, de la mi-décembre 2020 à la mi-février 2021. Ils **s'assèchent par la suite et deviennent plus secs que la normale en mars. Au 1er avril, l'humidité des sols de la région est 10 à 30 % plus faible que d'habitude à la même époque.**







2.1.2. Niveaux des nappes souterraines durant la période de recharge (novembre 2020 à mars 2021)

*Les résultats des suivis piézométriques présentés ici portent sur **une sélection de stations de mesures (piézomètres), jugées représentatives de la situation des nappes superficielles de Nouvelle-Aquitaine (ou peu profondes et sensibles aux phases de recharge et de vidange annuelles)** en fonction des différentes ressources existantes localement. Cette sélection se base sur les piézomètres des réseaux d'observation existants (réseaux sécheresse départementaux, bulletins de situation hydrologique sur différents territoires, etc.) ayant un suivi continu et un historique de mesures « suffisant » (15 ans minimum) pour le calcul de l'indice Piézométrique Standardisé (IPS).*

La phase de recharge des nappes 2020-2021 s'amorce dans de bonnes dispositions d'ensemble : 73% des stations de la région ont un niveau supérieur à leur moyenne en octobre (dont 32% un niveau très haut).

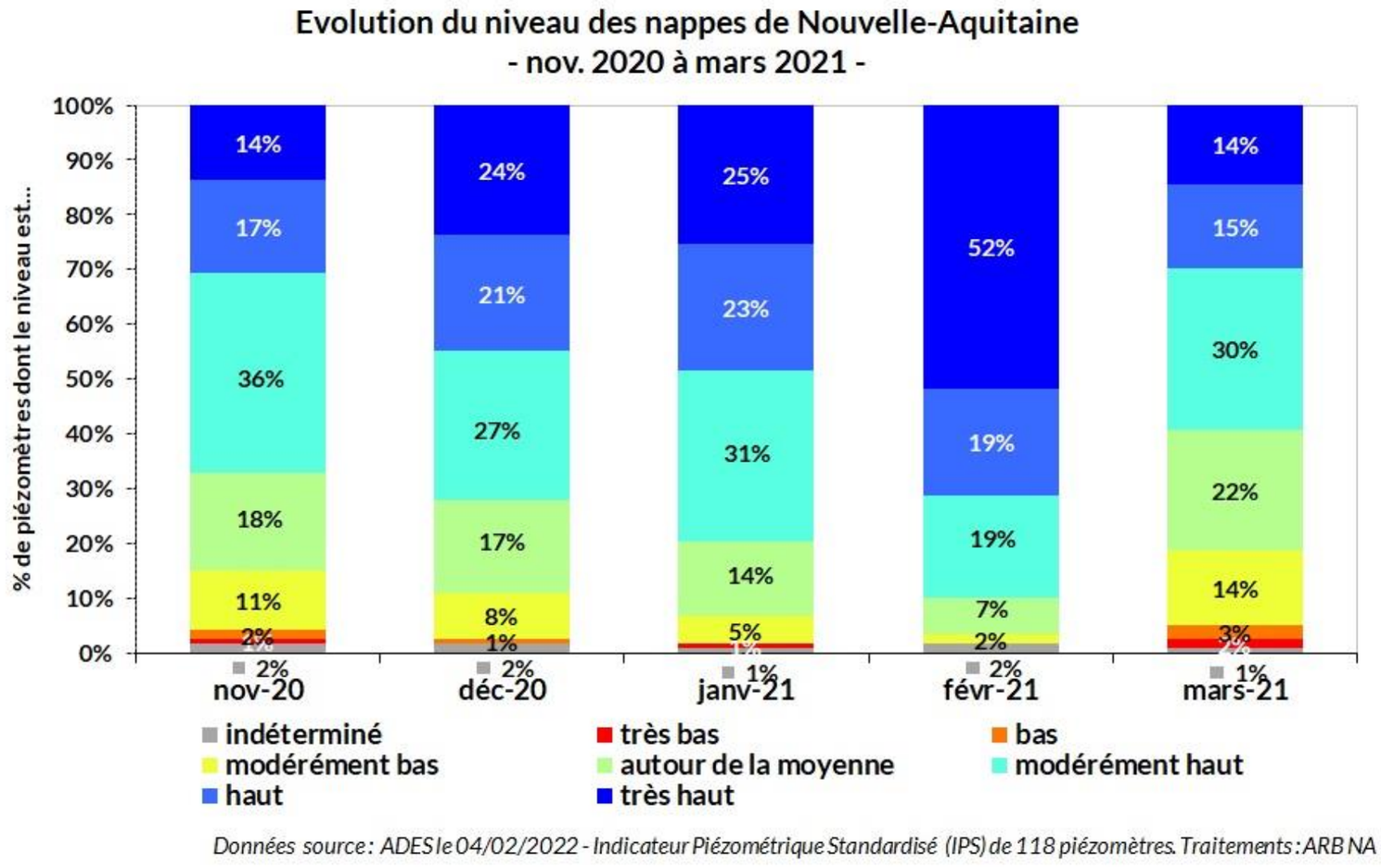
Une recharge des nappes efficace en hiver

La recharge des nappes qui semblait s'être enclenchée en octobre s'est trouvée **ralentie, voire stoppée** par l'absence de pluies **en novembre**. Puis, de nouveau en **décembre**, la **tendance est à la hausse** : 72% des piézomètres de la région présentent un niveau supérieur à la moyenne, dont 24% un niveau très haut. **Cette situation perdure en janvier et surtout en février où 90% des piézomètres indiquent alors un niveau supérieur à la moyenne dont 52% un niveau très haut**.

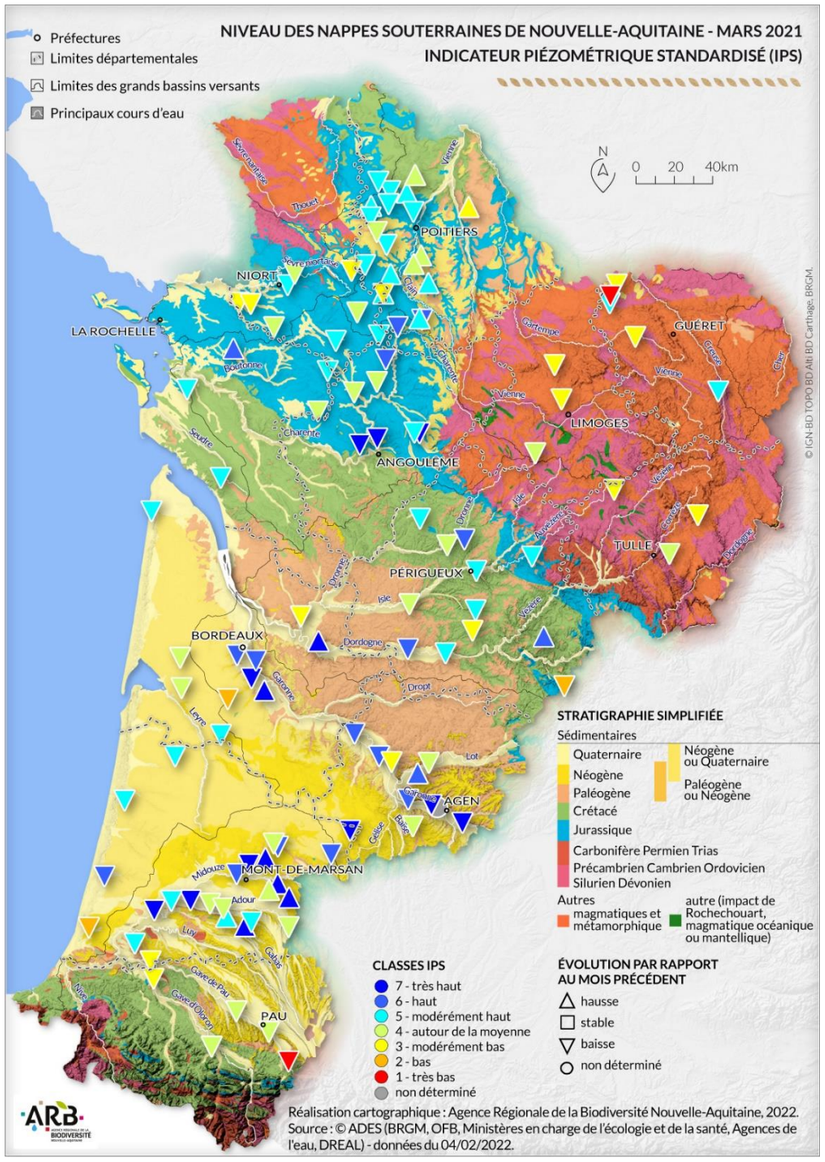
Un début de printemps mitigé

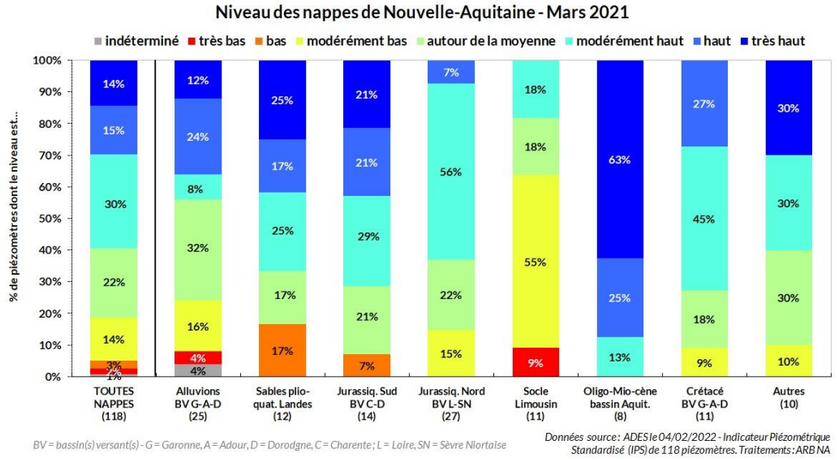
La tendance s'inverse en mars. La majorité des stations affichent un niveau en baisse, marquant la **fin progressive de la période de recharge hivernale 2020/2021.** Cependant près de **60% des piézomètres indiquent encore un niveau supérieur à leur moyenne, et 22% en sont proche**.

La recharge des nappes aura ainsi été plutôt satisfaisante, en particulier sur les bassins du sud de la région qui ont été particulièrement arrosés cet hiver. Les situations des nappes très réactives du socle Limousin, ou des alluvions de l'Adour et du Gave de Pau sont plus contrastées et restent davantage dépendantes des précipitations à venir.



Données source : ADES le 04/02/2022 - Indicateur Piézométrique Standardisé (IPS) de 118 piézomètres. Traitements : ARB NA





BV = bassin(s) versant(s) - G = Garonne, A = Adour, D = Dorodgne, C = Charente ; L = Loire, SN = Sèvre Niortaise

Données source : ADES le 04/02/2022 - Indicateur Piézométrique Standardisé (IPS) de 118 piézomètres. Traitements : ARB NA

2.1.3. Débits des cours d'eau durant la période de hautes eaux (novembre 2020 à mars 2021)

*Les résultats des suivis débitmétriques présentés ici portent sur **une sélection de stations de mesures, jugées représentatives de la situation des principaux cours d'eau de Nouvelle-Aquitaine**. Cette sélection se base principalement sur les stations définies comme « point nodal » dans les SDAGE Adour-Garonne et Loire-Bretagne 2016-2021 (42 des 44 stations sélectionnées ici), ayant un suivi continu et un historique de mesures « suffisant » (15 ans minimum).*

Des débits faibles en début de période de hautes eaux

Malgré une forte hausse des débits en fin d'étiage 2020, le mois de novembre exceptionnellement sec et doux n'a pas permis de maintenir ces niveaux. **Plus de 80% des stations suivies présentent un débit mensuel de novembre inférieur à leur débit mensuel interannuel**. Le bassin Vienne-Creuse est en particulier concerné, ainsi que ceux de la Dordogne et de la Charente.

Des crues hivernales et une hydraulicité très élevée en février 2021

Puis, en lien avec les pluies remarquables de décembre et janvier, surtout dans les Landes, les sols sont saturés en eau de mi-décembre à mi-février. **Les débits mensuels sont alors modérément élevés à très élevés sur près de 90% des stations suivies en décembre 2020 et janvier 2021**. Les bassins de l'Adour et de la Garonne sont les plus sujets à cette situation. **Et début février**, suite au passage de la tempête Justine, **des crues importantes (vigilances orange en région**) surgissent en particulier sur la Charente et la Dordogne. Le fleuve Charente a atteint un niveau d'occurrence vingtennale à Saintes, le plus important depuis plus de 25 ans. Sur le bassin Dordogne, l'ensemble des rivières a été marqué par un épisode de crue, avec selon les cours d'eau, des périodes de retour statistiques allant principalement de 2 ans à 10/20 ans.

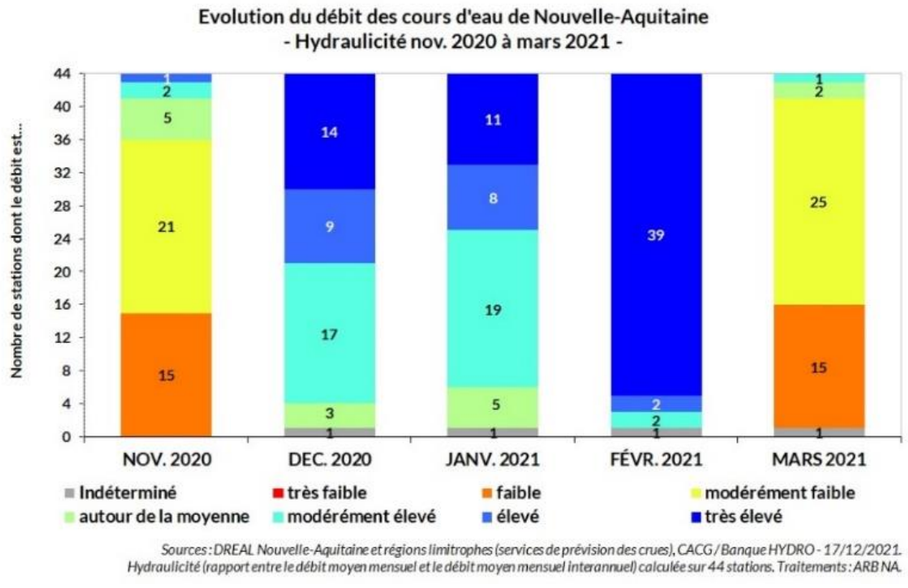
En conséquence, **les débits mensuels de février sont très élevés** sur presque toutes les stations de la région.

Zoom sur les crues de février 2021

« Début février 2021, les sols sont gorgés d'eau et de nombreux cours d'eau débordent sur toute la région, coupant des routes, inondant des maisons, ou provoquant des glissements de terrain. A Dax (40), la crue de l'Adour atteint son pic le 3 février, avec 5,86 m, juste en dessous de la crue historique de 2014 (5,97 m). La Garonne connaît également une crue exceptionnelle : avec plus de 10 m dans le secteur de Marmande (47) le 4 février, elle dépasse les crues historiques de 2013 et 2009. Quelques jours plus tard, c'est aussi le cas pour la Charente : à Saintes (17), le niveau monte jusqu'à 6,18 m le 8 février, sans atteindre les records de 1982 (6,84 m) et 1994 (6,67 m). »

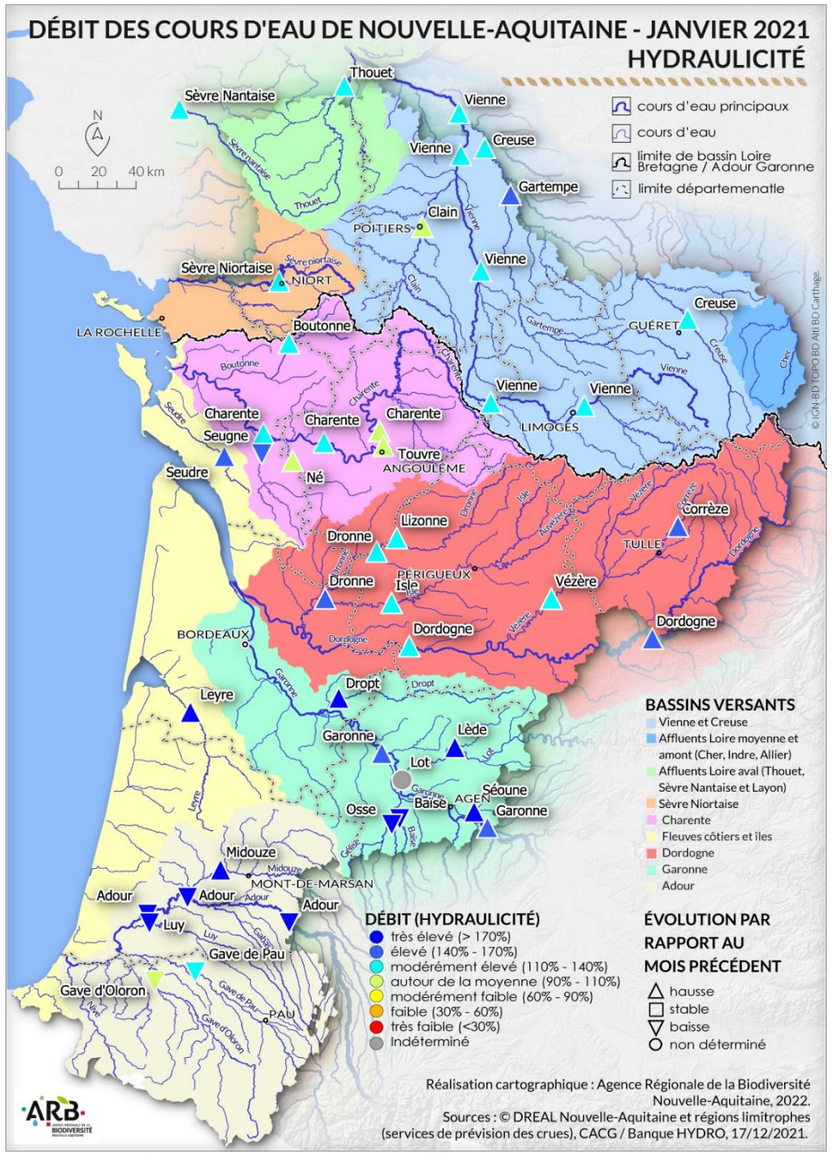
Source : Météo France - Bulletin climatologique mensuel régional de février 2021

Puis la tendance s'inverse avec les pluies faibles reçues en mars, marquée par une nette baisse des débits. **Plus de 90% des stations suivies ont alors un débit mensuel inférieur à leur moyenne interannuelle**. Les bassins de la Garonne et de l'Adour sont les plus concernés, avec une majorité de stations (5 sur 7 pour chaque bassin) ayant de faibles débits, tandis que les écarts par rapport à la moyenne sont généralement plus modérés sur les autres bassins. **La situation des débits en mars 2021 est peu favorable à l'abord de la période d'étiage.**

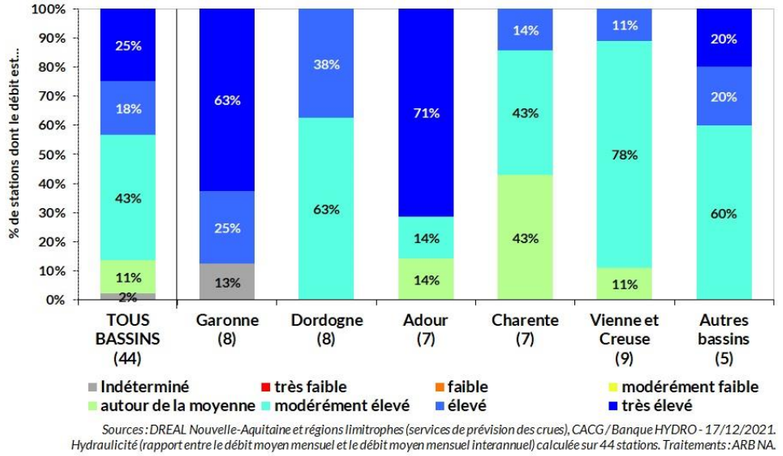


Sources : DREAL Nouvelle-Aquitaine et régions limitrophes (services de prévision des crues), CACG / Banque HYDRO - 17/12/2021.
Hydraulicité (rapport entre le débit moyen mensuel et le débit moyen mensuel interannuel) calculée sur 44 stations. Traitements : ARB NA.

Une **crue** se forme lorsqu'une forte quantité de pluie tombe sur le bassin versant. Il en résulte une montée des eaux, plus ou moins rapide en fonction de l'intensité de la pluie, de son étendue géographique, de sa durée, mais aussi de l'état de saturation des sols. La crue ne se traduit pas toujours par un débordement du lit mineur. On parle d'**inondation**, quand les niveaux d'eau de la rivière dépassent la hauteur des berges lors d'une crue ; l'eau déborde alors dans la plaine, appelée également lit majeur.



Débit des cours d'eau de Nouvelle-Aquitaine - Hydraulicité JANVIER 2021



Sources : DREAL Nouvelle-Aquitaine et régions limitrophes (services de prévision des crues), CACG / Banque HYDRO - 17/12/2021.
Hydraulicité (rapport entre le débit moyen mensuel et le débit moyen mensuel interannuel) calculée sur 44 stations. Traitements : ARB NA.

Pour en savoir plus sur les crues et les inondations

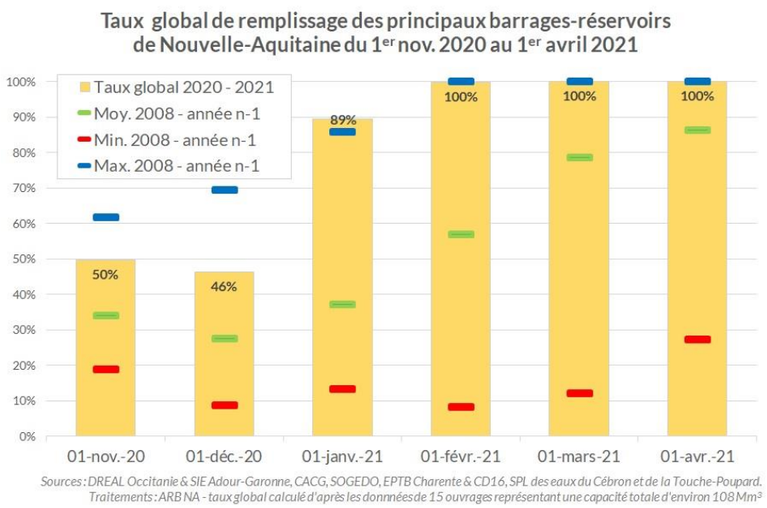
- ► Inondations de février 2021 dans le bassin versant de la Charente - Note d'analyse provisoire 22/06/2021 (EPTB Charente)
- ► Retour d'expérience crues / inondations sur le bassin de la Dordogne – 1er au 4 février 2021 (EPIDOR)
- ► Observatoire des crues de la vallée du Lot (Syndicat mixte du bassin du Lot)
- ► Observatoire Régional des Risques de Nouvelle-Aquitaine (ORRNA) - Inondation, débordement de cours d'eau
- ► Site Géorisques pour s'informer sur les risques naturels

2.1.4. Taux de remplissage des barrages-réservoirs durant la période de recharge (novembre 2020 à mars 2021)

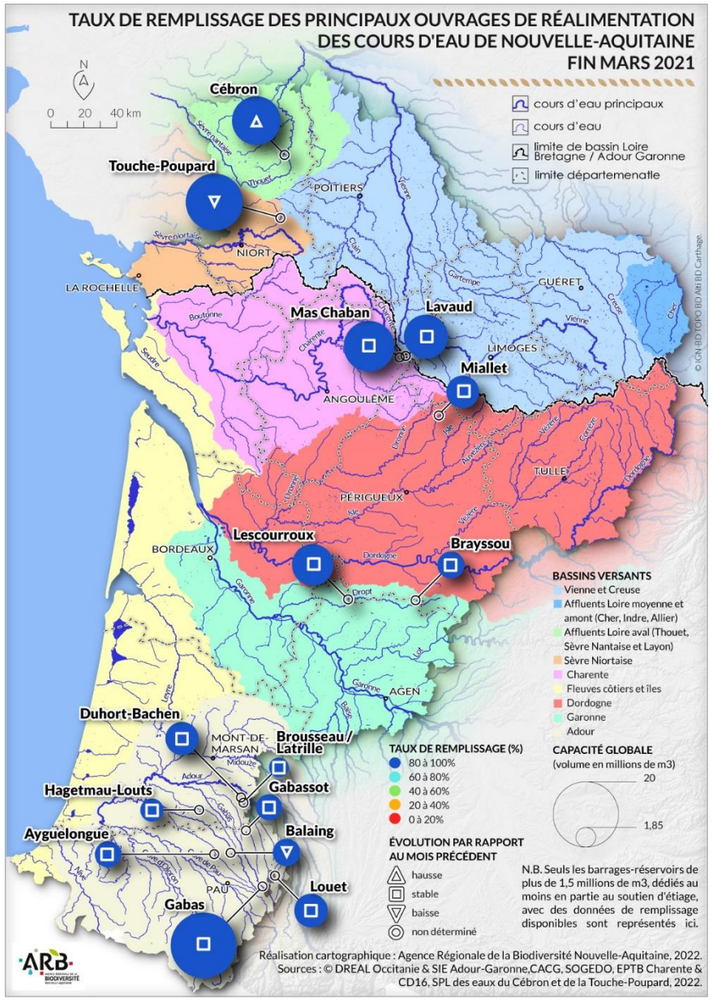
Les suivis des taux de remplissage présentés ici portent sur une sélection (non-exhaustive) de barrages-réservoirs situés en Nouvelle-Aquitaine. Seuls les ouvrages d'une capacité totale de plus de 1,5 millions de m³, dédiés au moins en partie au soutien d'étiage (réalimentation des cours d'eau en période d'étiage), et avec des données de remplissage disponibles ont été sélectionnés, soit un total de 15 barrages-réservoirs pour une capacité totale de stockage d'environ 108 millions de m³. A noter que de nombreux barrages sont aussi implantés sur les secteurs amont de certains bassins (réservoirs hydroélectriques des chaînes Dordogne-Vézère, Lot-Truyère, Garonne-Ariège et haute montagne Neste notamment) – principalement hors Nouvelle-Aquitaine et non pris en compte ici — mais avec de potentiels effets sur la réalimentation des cours d'eau à l'aval.

Des barrages-réservoirs remplis intégralement au début du printemps

En automne, le taux de remplissage global des principaux barrages-réservoirs de la région se situe aux alentours de 50%, ce qui est supérieur aux moyennes interannuelles observées depuis 2008 début novembre et début décembre. Du fait des fortes pluies, il augmente ensuite de façon conséquente en début d'hiver (+43% entre le 1er décembre 2020 et le 1er janvier 2021 décembre), et atteint la capacité maximale dès le 1er février 2021. **A la veille de la période d'étiage, tous les grands barrages de la région sont donc remplis intégralement**.



Sources : DREAL Occitanie & SIE Adour-Garonne, CACG, SOGEDO, EPTB Charente & CD16, SPL des eaux du Cébron et de la Touche-Poupard.
Traitements : ARB NA - taux global calculé d'après les donnnéesde 15 ouvrages représentant une capacité totale d'environ 108 Mm³



Pour en savoir plus sur les barrages

- ► Les barrages du bassin de la Dordogne - site « Information débits » d'EPIDOR
- ► Les opérations de soutien d'étiage sur le bassin de la Garonne - site du SMEAG
- ► La gestion du soutien d'étiage par les barrages sur le bassin de la Charente - site de l'EPTB Charente
- ► Prévention des risques liés aux barrages - site de la DREAL Nouvelle-Aquitaine
- ► Site du Comité Français des barrages et réservoirs (CFBR)

SYNTHESE DE LA PERIODE DE RECHARGE
Novembre 2020 à mars 2021

La période de recharge 2020-2021 est marquée par les mois de novembre et de mars nettement déficitaires en pluies. Les cumuls excédentaires de l'hiver ont néanmoins permis une bonne recharge des ressources en eau.

En effet, la **recharge des nappes** s'est trouvée ralentie en novembre en conséquence des conditions hydro-climatiques, mais elle a ensuite été **très efficace de décembre à février**. Et si la vidange s'amorce en mars, 60% des piézomètres indiquent encore un niveau supérieur à leur moyenne, et 22% en sont proche.

Comme l'an dernier, **tous les grands barrages sont remplis intégralement**.

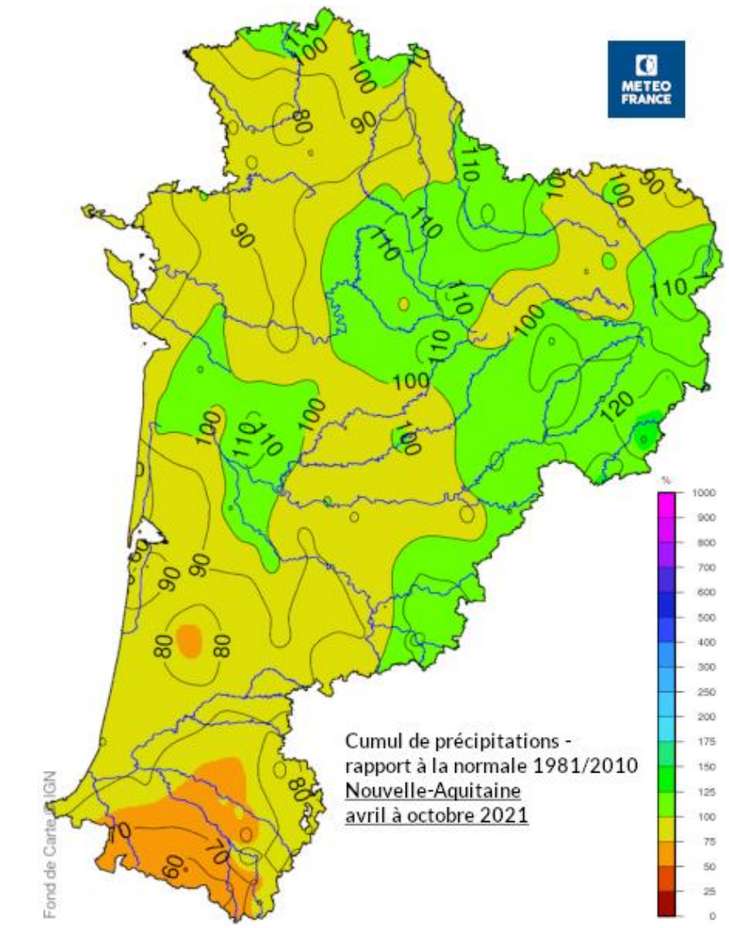
Les **cours d'eau** ont également été fortement influencés par les pluies, alternant entre faibles débits en novembre et en mars, et d'importants épisodes de crues en février. Leur **situation ne paraît toutefois pas très favorable à l'abord de la période d'étiage**, plus de 90% des stations indiquant un débit mensuel de mars inférieur à leur moyenne. Les bassins de la Garonne et de l'Adour sont les plus concernés par de faibles débits à cette période.

2.2. Bilan période basses eaux printemps - été (avril – octobre 2021)

2.2.1. Précipitations, pluies efficaces et humidité des sols

Précipitations

La période est marquée par une forte variabilité des pluies au fil des mois (peu de pluies en avril, août et octobre et cumuls importants de mai à juillet et en septembre). **La sécheresse débutée à la mi-février se poursuit jusqu'en avril** : en Aquitaine, le cumul moyen des pluies de mars-avril est le 2e plus faible depuis 1959 ; 3e rang en Poitou-Charentes et 4e position dans le Limousin. **Les trois mois suivants sont en revanche abondamment arrosés** : les cumuls de juin représentent souvent 2 à 3 fois (localement 4 fois) les quantités normales. Des records sont de nouveau enregistrés en juillet mais plus ponctuellement. Les pluies cessent les trois dernières semaines d'août et les **cumuls mensuels accusent un déficit de 30 à 80 % ce mois-là**, rivalisant avec les mois d'août les plus secs au Sud. Septembre renoue avec les excédents pluviométriques sur l'Est (1 fois et demie à 2 fois et demie la normale), tandis que le Poitou affiche 30 à 60 % de déficit. **En octobre les déficits de 20 à 70 % sont généralisés**.

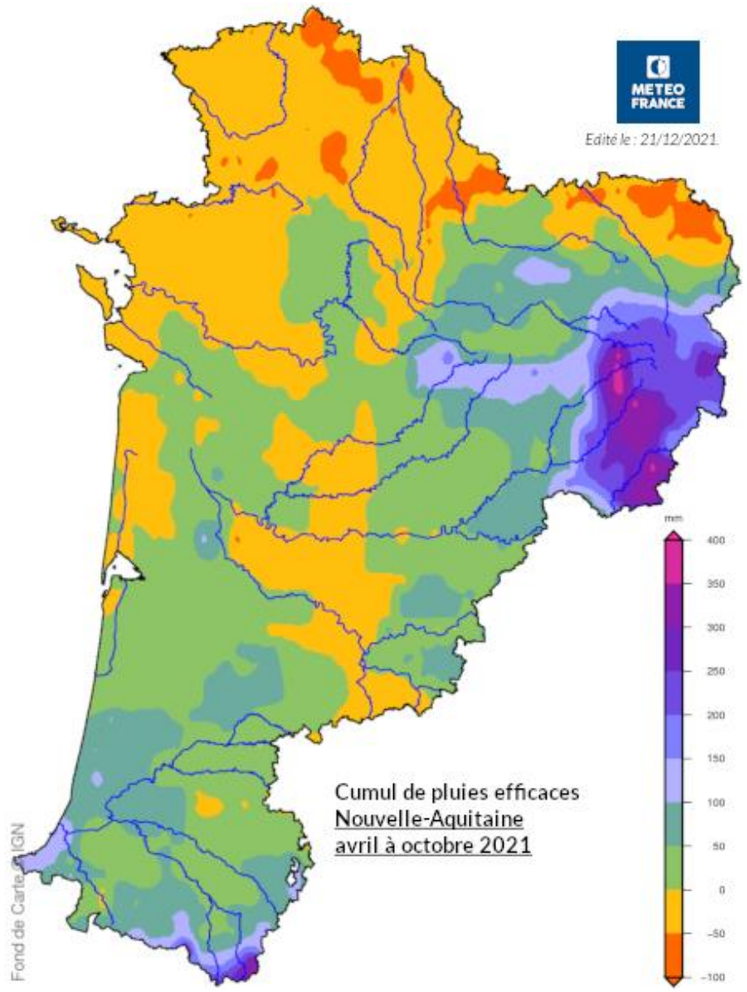


Les pluies tombées durant cette période sont globalement 10 à 25 % déficitaires sur l'Ouest ; 25 à 40 % dans les Pyrénées (les Pyrénées-Atlantiques n'ont jamais été si peu arrosés de février à août depuis 1959). **En Charente et dans le Limousin, les cumuls sont plus souvent conformes ou 10 à 20 % excédentaires** (localement plus de 25 % en Corrèze).

Pluies efficaces

Egales à la différence entre les précipitations et l'**évapotranspiration** réelle, les pluies efficaces représentent la quantité d'eau fournie par les précipitations, qui reste disponible à la surface du sol. Cette eau est répartie, au niveau du sol, en deux fractions : **le ruissellement et l'infiltration.**

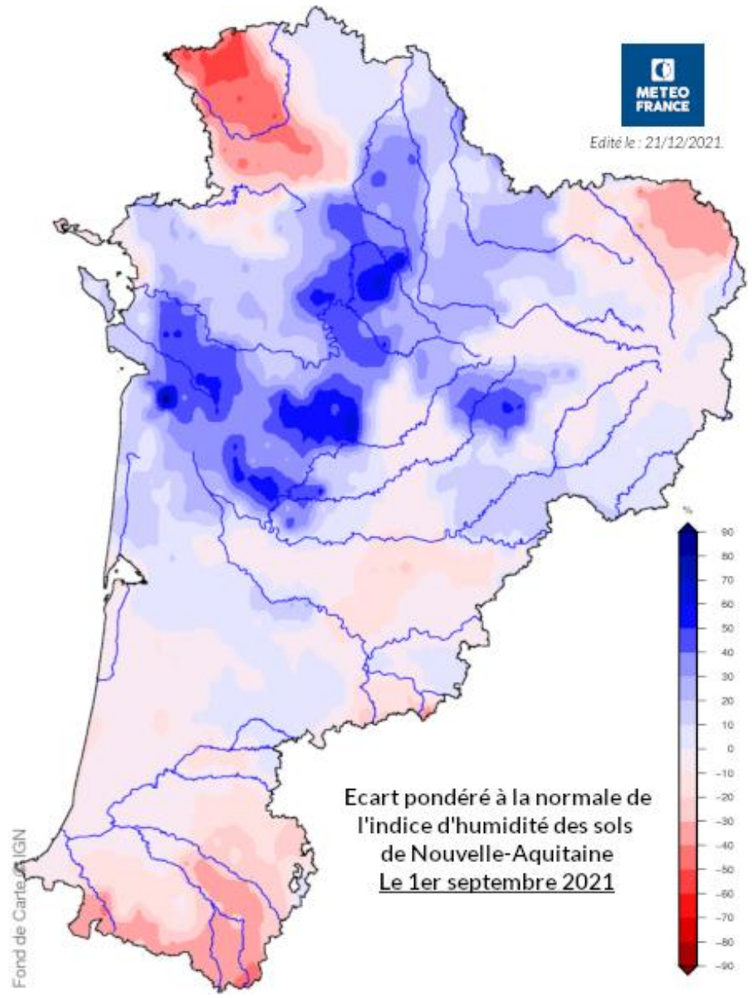
D'avril à octobre 2021, les pluies ont rarement été efficaces en Poitou-Charentes et dans l'extrême nord du Limousin (20 à - 60 mm). Les cumuls sont généralement peu élevés en Aquitaine et parfois même négatifs (-30 et 60 mm), hormis sur la côte basque et sur les crêtes pyrénéennes (80 à plus de 100 mm). Les cumuls les plus importants se situent dans le Limousin, atteignant 350 mm en Corrèze.



Des Deux-Sèvres aux Pyrénées-Atlantiques ces cumuls sont très souvent 25 à plus de 75 % plus faibles que la normale de la période, tandis que de l'Est du Lot-et-Garonne à la Corrèze et jusque sur l'Est de la Dordogne, des déficits plus faibles côtoient des excédents de plus de 50 %.

Humidité des sols

Courant avril, les sols sont exceptionnellement secs pour la saison. Ils s'humidifient par la suite et **deviennent remarquablement humides pour un mois de juillet**. Plus secs en août, ils s'humidifient de nouveau anormalement courant septembre.



Au 1er septembre 2021, les sols sont souvent 10 à 60 % plus humides que la normale du jour de la moitié nord de la Gironde à la Vienne. A l'inverse, ils sont plus secs que la normale du jour dans les Deux-Sèvres (10 à plus de 60%), ainsi que dans le Béarn, sur le relief pyrénéen et dans le Nord-Est du Limousin (10 à 40 %). Ailleurs (de la côte basque au plateau de Millevaches), l'humidité des sols est relativement conforme à la saison.

2.2.2. Niveaux des nappes souterraines durant la période de vidange (avril à octobre 2021)

*Les résultats des suivis piézométriques présentés ici portent sur **une sélection de stations de mesures (piézomètres), jugées représentatives de la situation des nappes superficielles de Nouvelle-Aquitaine (ou peu profondes et sensibles aux phases de recharge et de vidange annuelles)** en fonction des différentes ressources existantes localement. Cette sélection se base sur les piézomètres des réseaux d'observation existants (réseaux sécheresse départementaux, bulletins de situation hydrologique sur différents territoires, etc.) ayant un suivi continu et un historique de mesures « suffisant » (15 ans minimum) pour le calcul de l'indice Piézométrique Standardisé (IPS).*

Une situation printanière globalement satisfaisante

Généralement observée à cette période du fait des besoins croissants de la végétation au printemps, la phase de vidange des nappes s'est poursuivie en avril en l'absence de précipitations conséquentes. 92% des piézomètres indiquent alors une baisse par rapport au mois précédent. La **situation reste néanmoins favorable sur les bassins du sud de la région** mais tend à **se dégrader plus rapidement sur la partie nord. En mai**, l'impact des précipitations est modéré, permettant essentiellement l'humidification des sols et profitant à la végétation. Mais plus de la moitié **des piézomètres indiquent encore un niveau proche ou supérieur à leur moyenne**. En juin la situation s'améliore sensiblement grâce aux apports pluviométriques, et près des ¾ **des piézomètres indiquent un niveau proche ou supérieur à leur moyenne**.

Des niveaux élevés en été

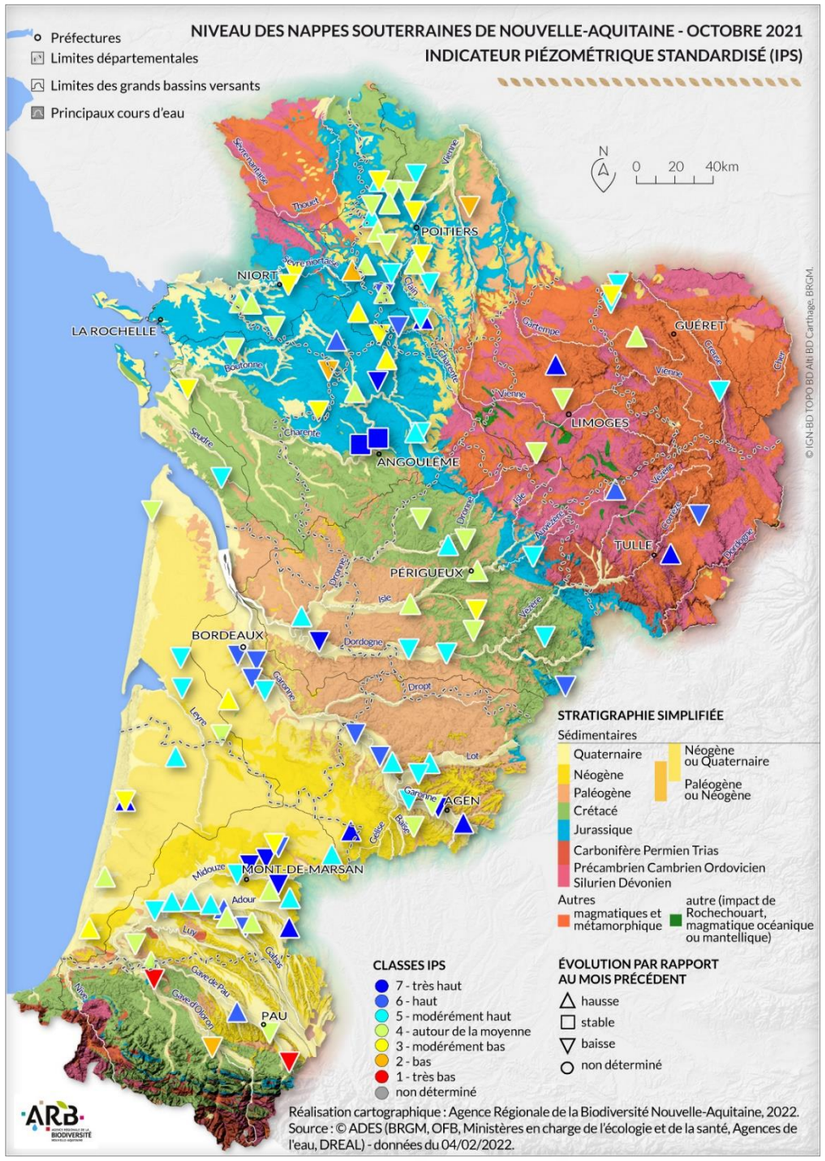
A la faveur des épisodes pluvieux du début d'été, **la situation continue de s'améliorer en juillet sur l'ensemble de la région,** notamment pour les nappes de socle du Limousin. Et si la tendance est globalement à la baisse (de saison), un quart des stations indiquent tout de même un niveau plus élevé que le mois précédent.

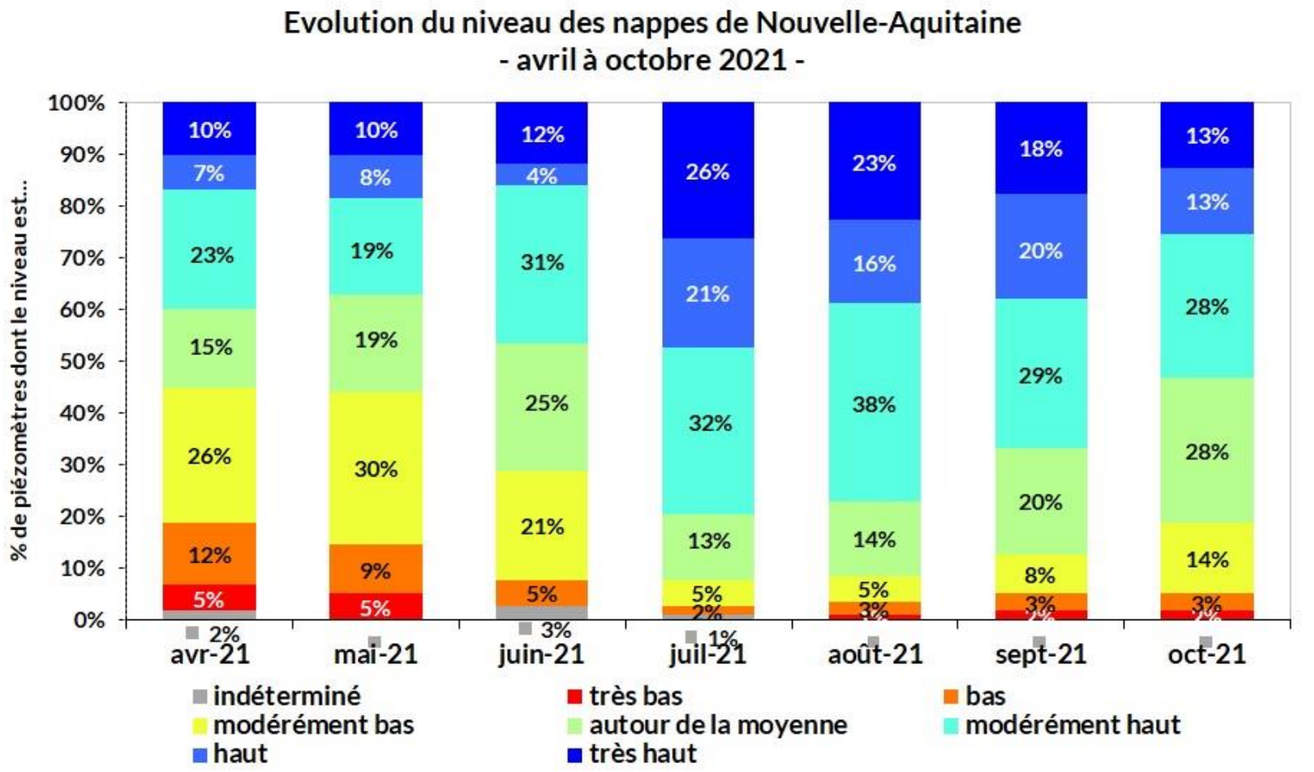
La vidange est de nouveau active en août, avec une nette tendance à la baisse, ce qui est plus habituel à cette époque de l'année. Toutefois, comme en juillet, près de **80% des piézomètres indiquent encore un niveau supérieur à leur moyenne en août,** en particulier dans le Bassin aquitain. Le constat est à peu près équivalent **en septembre, avec une situation globalement satisfaisante**. La vidange semble toutefois ralentir localement pour les nappes du Bassin aquitain ou du socle Limousin, grâce aux précipitations reçues au cours du mois sur ces secteurs.

Ainsi, comme l'an passé, la situation estivale demeure favorable dans l'ensemble, avec près de 90% des stations de la région indiquant un niveau supérieur ou conforme à leur moyenne, de juillet à septembre.

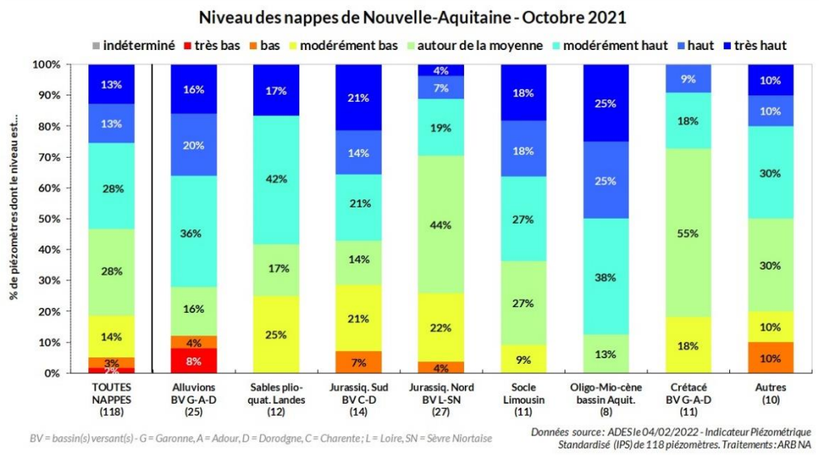
Un début d'automne qui reste favorable pour la recharge 2021-2022

Puis, en l'absence de pluies significatives, la situation se dégrade légèrement **en octobre**, même si les niveaux restent majoritairement plus élevés que la normale. Ainsi, **la phase de recharge des nappes 2021-2022 s'amorce à nouveau dans de bonnes dispositions cette année, bien qu'elle ne semble pas encore complètement démarrée sur l'ensemble de la région en ce début d'automne.**





Données source : ADES le 04/02/2022 - Indicateur Piézométrique Standardisé (IPS) de 118 piézomètres. Traitements : ARB NA



BV = bassin(s) versant(s) - G = Garonne, A = Adour, D = Dorodgne, C = Charente ; L = Loire, SN = Sèvre Niortaise

Données source : ADES le 04/02/2022 - Indicateur Piézométrique Standardisé (IPS) de 118 piézomètres. Traitements : ARB NA

2.2.3. Débits des cours d'eau durant la période d'étiage (avril à octobre 2021)

*Les résultats des suivis débitmétriques présentés ici portent sur **une sélection de stations de mesures, jugées représentatives de la situation des principaux cours d'eau de Nouvelle-Aquitaine**. Cette sélection se base principalement sur les stations définies comme « point nodal » dans les SDAGE Adour-Garonne et Loire-Bretagne 2016-2021 (42 des 44 stations sélectionnées ici), ayant un suivi continu et un historique de mesures « suffisant » (15 ans minimum).*

Une situation dégradée au printemps …

En lien avec le temps toujours sec en particulier sur le nord-ouest, la situation se dégrade de nouveau en avril, avec une baisse des débits encore plus accentuée qu'à la normale en cette saison. **81% des stations présentent un débit mensuel faible à très faible pour la saison**. Et pour la majorité des stations suivies, le débit mensuel d'avril 2021 est plus de 2 fois moins élevé que sa valeur interannuelle d'avril. Le mois est également marqué par un temps ensoleillé et de fortes gelées.

… et qui s'améliore de mai à juillet avec le retour des pluies

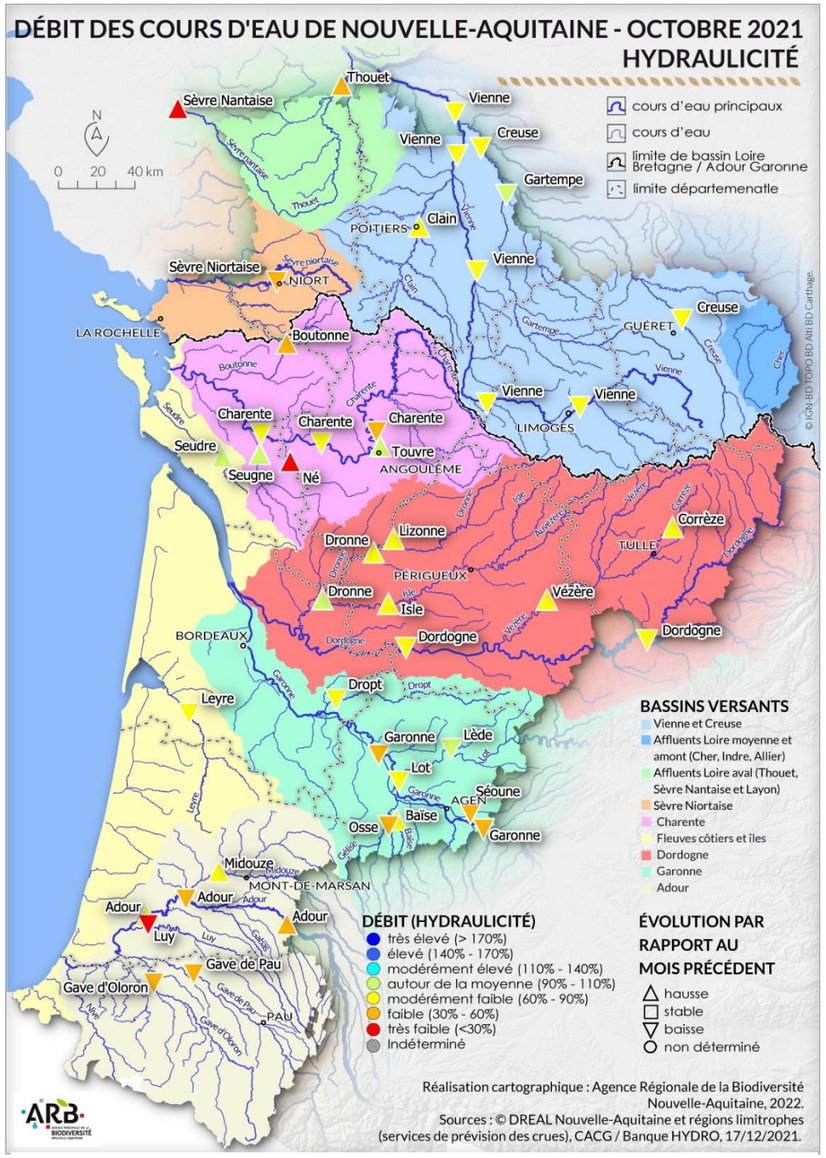
Les mois de mai à juillet renouent avec un temps humide, en particulier juin qui est exceptionnellement pluvieux sur la région, et marqué par des orages en début et en milieu de mois. **En conséquence, de mai à juillet, la situation des débits s'améliore petit à petit**. Si les valeurs mensuelles sont encore faibles pour la saison en mai, elle se rapprochent de la moyenne en juin. Et **en juillet les débits mensuels sont même très élevés sur la moitié des stations, en particulier sur les bassins Vienne-Creuse** (le Limousin ayant bénéficié de pluies remarquables), **Charente et Dordogne, pour lesquels l'ensemble des stations ont des débits mensuels élevés à très élevés par rapport à leurs valeurs interannuelles de juillet.** Sur la Gartempe à Vicq-sur-Gartempe dans le bassin Vienne-Creuse, le débit mensuel de juillet 2021 est 4 fois plus important que la moyenne. Egalement sur ce bassin, la Creuse à Leugny affiche un débit 3 fois supérieur à la normale, tout comme la Seudre à St-André-de-Lidon et la Charente à Vindelle. En revanche, le bassin de **l'Adour se caractérise quant à lui par des débits plus faibles que la moyenne** sur 85% de ses stations, en particulier sur le Gave d'Oloron à Escos.

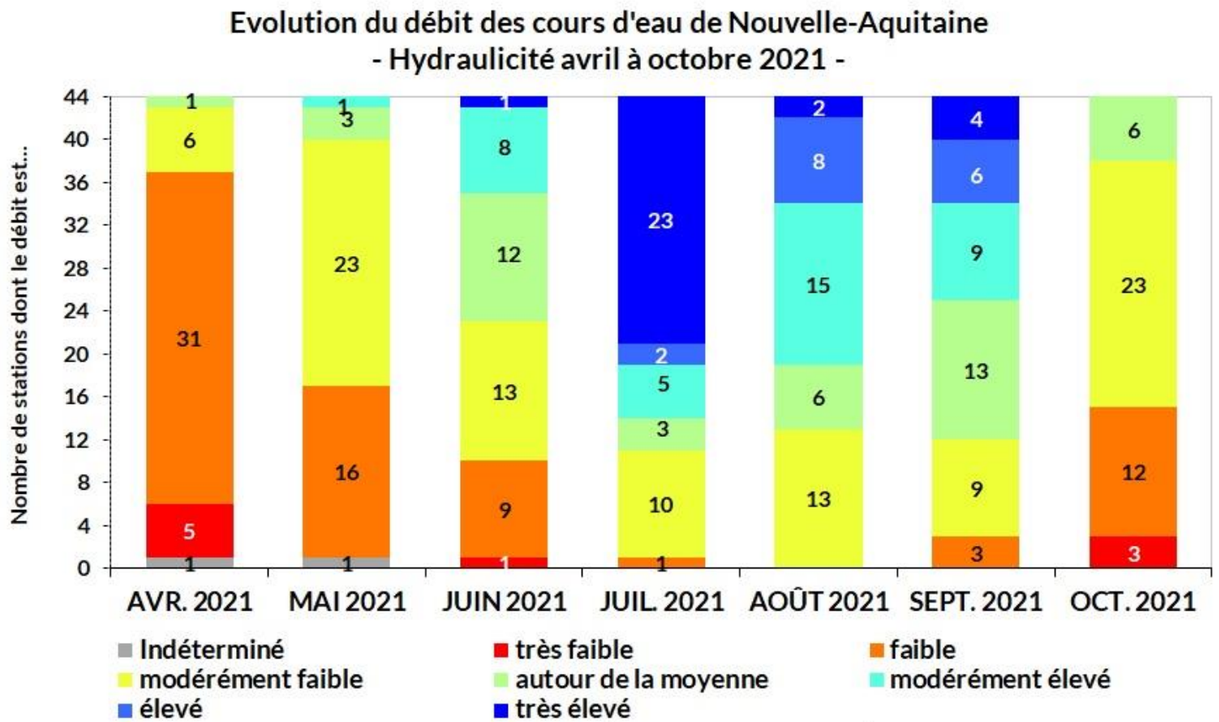
Mais des débits inférieurs aux moyennes de saison en octobre

Août est sec en particulier dans le sud et le nord-est de la région. Les débits sont tous en baisse, et les hydraulicités reviennent vers des **valeurs de saison**. Le bassin de l'Adour conserve des débits mensuels majoritairement faibles pour la saison, tandis que ceux des bassins Charente, Vienne-Creuse et Dordogne sont plutôt élevés pour la période.

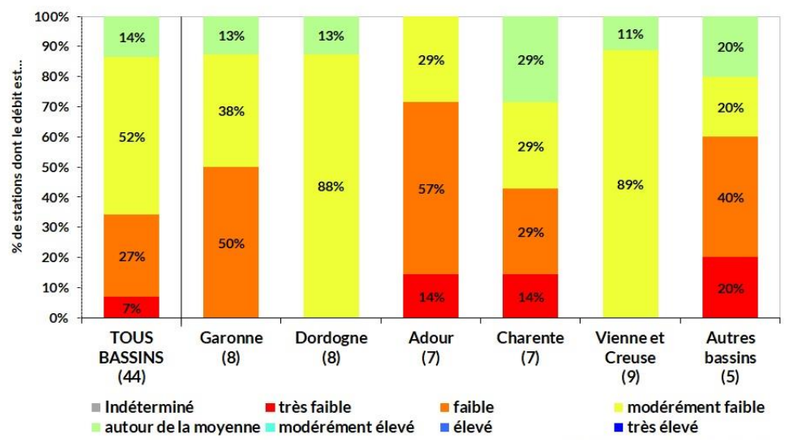
En septembre les pluies sont faibles sur le nord et l'ouest, les débits mensuels restent faibles pour la saison sur l'Adour avec des valeurs proches de celles du mois dernier. **La situation se dégrade sur les bassins de la Charente et du Thouet,** et les débits mensuels sont inférieurs à ceux de saison sur certaines stations.

Cette dernière tendance se confirme et se généralise en octobre, en lien avec le déficit de pluies observé. Les débits mensuels d'octobre se situent globalement (36 sur 44) dans une fourchette de - à + 25% de ceux de septembre. L'hydraulicité d'octobre 2021 est ainsi très faible sur la Sèvre Nantaise (malgré un débit mensuel bien supérieur à celui observé en septembre), le Luy (bassin de l'Adour) et le Né (bassin Charente). Elle est globalement faible sur les Deux-Sèvres, les bassins de la Garonne et de l'Adour, et plus localement sur le bassin de la Charente. Elle est proche (6 points sur 44) à modérément faible (23 points) par ailleurs.





Sources : DREAL Nouvelle-Aquitaine et régions limitrophes (services de prévision des crues), CACG / Banque HYDRO - 17/12/2021.
Hydraulicité (rapport entre le débit moyen mensuel et le débit moyen mensuel interannuel) calculée sur 44 stations. Traitements : ARB NA.



Sources : DREAL Nouvelle-Aquitaine et régions limitrophes (services de prévision des crues), CACG / Banque HYDRO - 17/12/2021.
Hydraulicité (rapport entre le débit moyen mensuel et le débit moyen mensuel interannuel) calculée sur 44 stations. Traitements : ARB NA.

2.2.4. Ecoulement des petits cours d'eau durant la période d'étiage

Le suivi usuel de l'Observatoire national des étiages (Onde), assuré par l'Office Français de la Biodiversité (OFB), repose sur la surveillance mensuelle (mai à septembre) de l'état de l'écoulement d'un ensemble de petits cours d'eau, à partir d'un réseau pérenne depuis 2012. Le niveau d'écoulement est apprécié visuellement au plus près du 25 de chaque mois selon quatre modalités différentes (écoulement visible acceptable, écoulement visible faible, écoulement non visible, assec) sur un total de 645 stations d'observation en Nouvelle-Aquitaine en 2021 (54 stations en moyenne par département ; 32 au minimum en Corrèze et jusqu'à 114 en Charente-Maritime)

Les secteurs des Deux-Sèvres, de la Charente-Maritime et des Pyrénées-Atlantiques particulièrement touchés

En lien avec la situation hydro-climatique, la **quasi-totalité des points d'observation de la région présente un écoulement visible fin mai** (98,8%).

Il en va de même **fin juin (97,5%)** bien que quelques assecs soient d'ores et déjà visibles en particulier dans les Pyrénées-Atlantiques (11,1%), les Deux-Sèvres (5,4%) et la Charente-Maritime (5,3%).

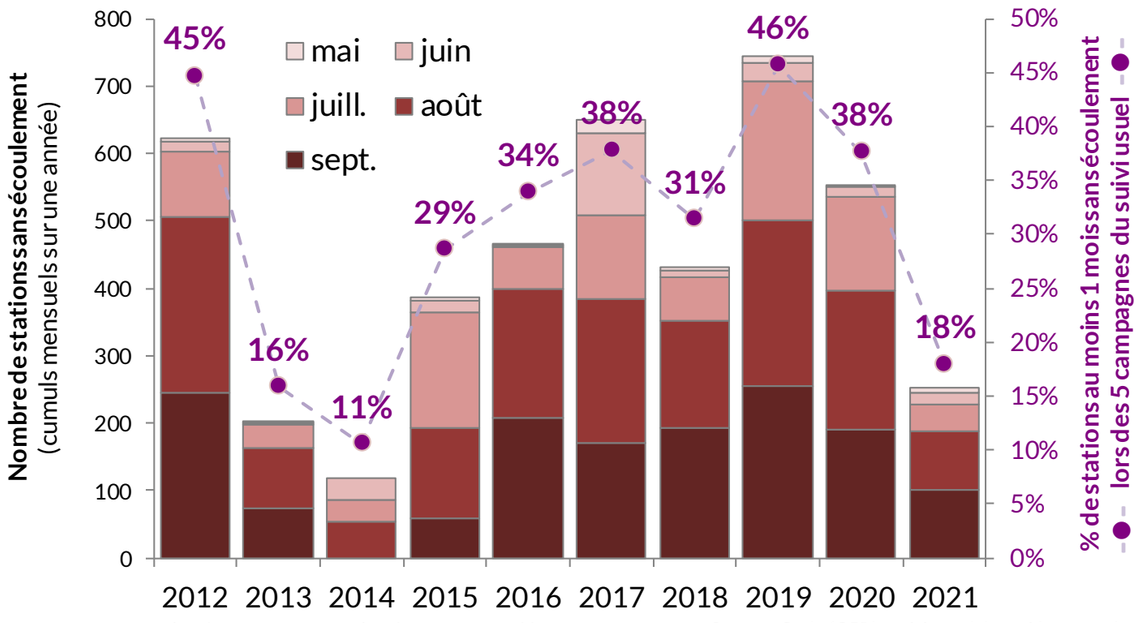
En juillet, la **part de stations en écoulement visible faible tend à augmenter** (18% contre 4,5% fin juin) mais la situation apparait nettement plus favorable comparativement aux années précédentes avec une part de stations sans écoulement bien inférieure, ce qui constitue la **3e situation la plus favorable de ces 10 dernières années à la même période**. Néanmoins, l'étiage tend à s'installer et les débits des petits cours d'eau sont en nette diminution par rapport au mois précédent en particulier dans **les Deux-Sèvres (26,8% des stations en rupture d'écoulement ou en assec à fin juillet)**, le Sud de la région et les Charentes.

3ième situation la plus favorable de ces 10 dernières années

En août, la situation continue de se dégrader, et de plus en plus de cours d'eau sont touchés par des assecs ou des ruptures d'écoulement par rapport à fin juillet (ce qui est généralement observé les années précédentes) malgré les précipitations orageuses enregistrées et les faibles températures du début de mois. **86,7% des stations indiquent un écoulement visible fin août**, dont 28,8% (186 stations) présentent un écoulement faible. A nouveau les Deux-Sèvres affichent un taux important de stations sans écoulement (42,9%) tandis que la Creuse, les Landes et la Haute-Vienne n'en présentent aucune. **En septembre, la situation reste hétérogène, elle tend à s'améliorer dans certains secteurs (Dordogne, Gironde, Pyrénées Atlantiques) mais apparait toujours délicate en Charente-Maritime et dans les Deux-Sèvres avec plus de la moitié des stations sans écoulements pour ce dernier.** Sur l'ensemble de la région, 15,7% des stations sont toujours en rupture d'écoulement ou en situation d'assec fin septembre et 22,5% présentent un écoulement visible faible.

Au final, 18% des stations ONDE de la région auront été au moins une fois sans écoulement (assec ou écoulement non visible) au cours des cinq campagnes d'observation de mai à septembre 2021, ce qui constitue le 3e situation la plus favorable de ces 10 dernières années (après 2013 et 2014).

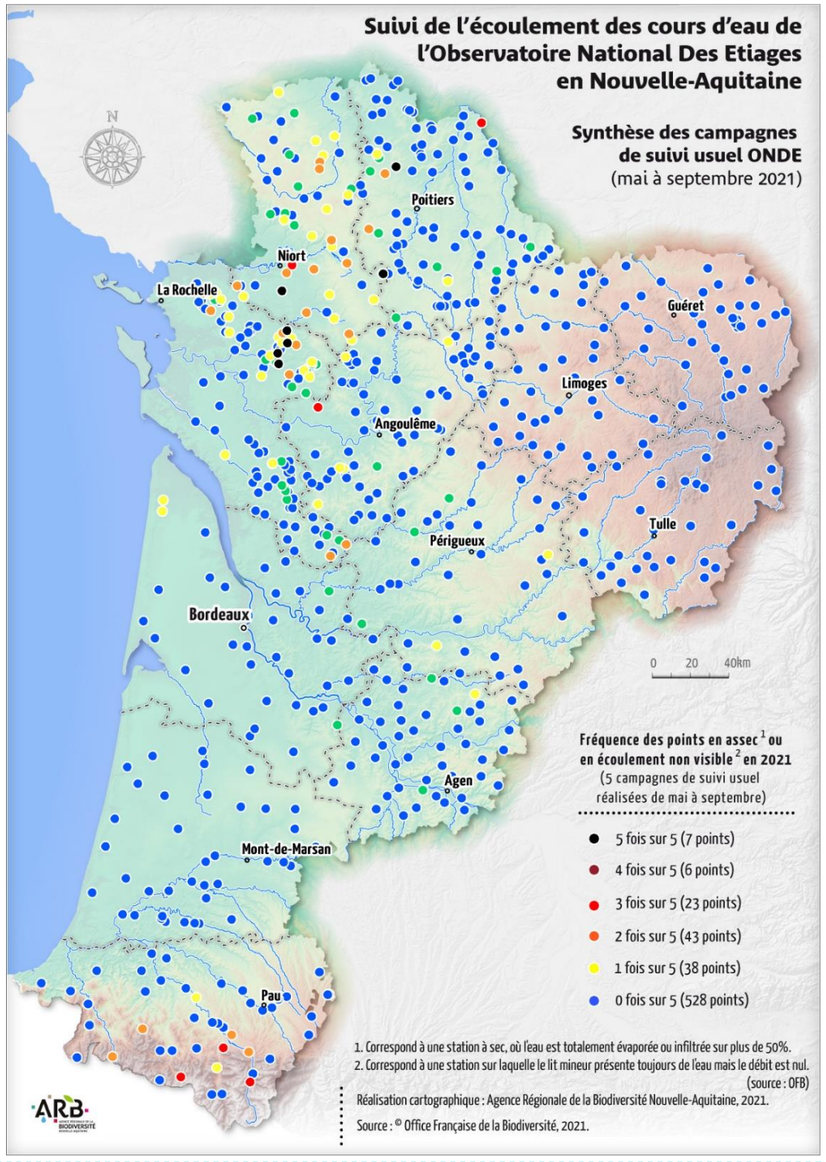
Stations sans écoulement par mois et par année en Nouvelle-Aquitaine



N.B. sans écoulement = assec ou écoulement non visible

Source : Onde (OFB) - suivi usuel de mai à septembre
Traitement : Agence Régionale de la Biodiversité Nouvelle-Aquitaine

Au cours de l'été, nombre de petits cours d'eau voient leur débit baisser, parfois jusqu'à l'assèchement complet (dit « assec »). Ces étiages peuvent être des phénomènes naturels, éventuellement amplifiés par les activités humaines de façon directe (prélèvements d'eau) ou indirecte (changements climatiques, modifications hydromorphologiques, assèchement de zones humides, etc.)



Depuis 2006 dans certains départements, les Fédérations de pêche ont mis en place un suivi bimensuel de l'écoulement des linéaires de cours d'eau de juin à septembre, sur les bassins sensibles, en complément du réseau Onde.

►**Pour en savoir plus :** Suivi de l'écoulement des linéaires de cours d'eau

Depuis 2010, EPIDOR a mis en place en période estivale, un suivi de l'écoulement et de l'état biologique des cours d'eau sensibles sur le bassin versant de la Dordogne.

►**Pour en savoir plus :** Réseau d'observation des cours d'eau à l'étiage - Bassin Dordogne

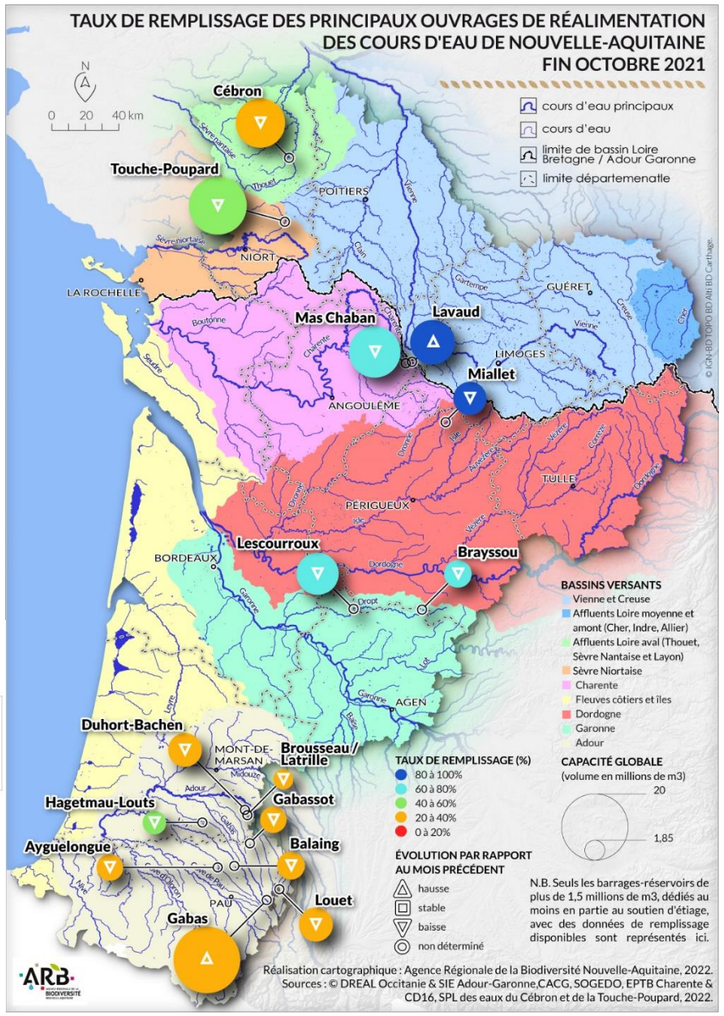
2.2.5. Taux de remplissage des barrages-réservoirs durant la période d'étiage (avril à octobre 2021)

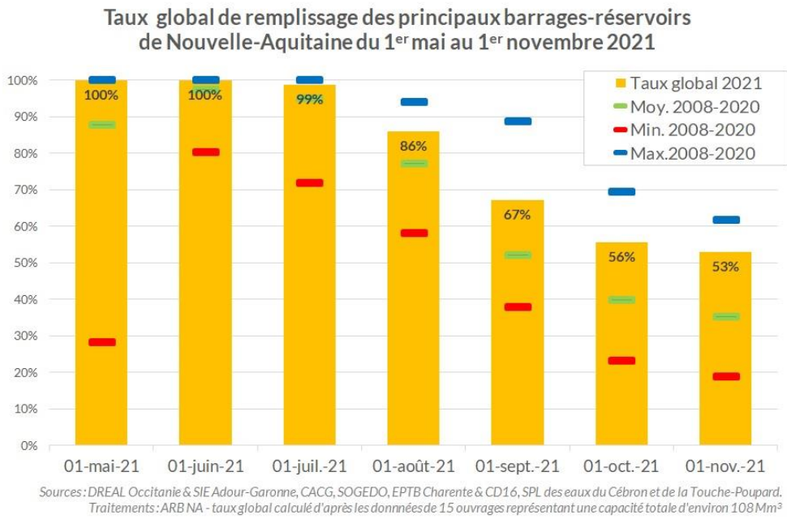
Les suivis des taux de remplissage présentés ici portent sur une sélection (non-exhaustive) de barrages-réservoirs situés en Nouvelle-Aquitaine. Seuls les ouvrages d'une capacité totale de plus de 1,5 millions de m3, dédiés au moins en partie au soutien d'étiage (réalimentation des cours d'eau en période d'étiage), et avec des données de remplissage disponibles ont été sélectionnés, soit un total de 15 barrages-réservoirs pour une capacité totale de stockage d'environ 108 millions de m^3. A noter que de nombreux barrages sont aussi implantés sur les secteurs amont de certains bassins (réservoirs hydroélectriques des chaînes Dordogne-Vézère, Lot-Truyère, Garonne-Ariège et haute montagne Neste notamment) – principalement hors Nouvelle-Aquitaine et non pris en compte ici — mais avec de potentiels effets sur la réalimentation des cours d'eau à l'aval.

Des barrages encore intégralement remplis au printemps et un taux de remplissage qui reste élevé en été

Le taux de remplissage global des principaux barrages-réservoirs de la région est resté supérieur à la moyenne sur l'ensemble de la période, du 1er mai au 1er octobre. Proche de la capacité maximale de mai à juin, il diminue ensuite en été du fait des sollicitations croissantes des différents usages (irrigation, soutien d'étiage, alimentation en eau potable), même si la **baisse reste plutôt mesurée cette année** (-30 % entre le 1er août et le 1er octobre) en lien avec les conditions pluvieuses de l'été 2021. Ainsi par exemple, pour les barrages de Lavaud et Mas Chaban situés sur le secteur amont de la Charente, la campagne de soutien d'étiage n'a débuté que mi-août (période la plus tardive jamais enregistrée sur ces ouvrages depuis leur mise en service) et n'a duré environ qu'un mois, jusqu'à mi-septembre.

En début d'automne, les besoins des différents usages sont moins importants, malgré les faibles pluies d'octobre. **Le taux de remplissage global ne baisse alors que très légèrement cette année pour atteindre 53% le 1er novembre** (+34% par rapport à la moyenne interannuelle). Si les barrages-réservoirs du bassin de l'Adour présentent alors un taux de remplissage généralement compris entre 20 et 40%, tout comme le Cébron sur le bassin du Thouet au Nord, ceux situés plus au centre de la région sont nettement plus remplis, et indiquent encore un taux supérieur à 60 ou 80%.





Sources : DREAL Occitanie & SIE Adour-Garonne, CACG, SOGEDO, EPTB Charente & CD16, SPL des eaux du Cébron et de la Touche-Poupard.
Traitements : ARB NA - taux global calculé d'après les donnnées de 15 ouvrages représentant une capacité totale d'environ 108 Mm^3

Pour en savoir plus sur les campagnes de soutien d'étiage

► Soutien d'étiage de la Garonne sur le site LaGaronne.com du SMEAG

► L'État, l'Agence de l'eau, le SMEAG et EDF mobilisés pour soutenir le niveau de la Garonne (SMEAG - 23/04/2021)

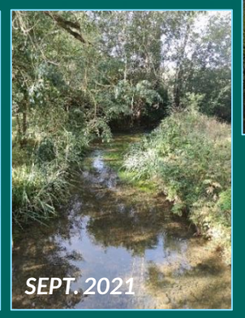
SYNTHESE DE LA PERIODE D'ETIAGE
Avril à octobre 2021

Au global, d'avril à octobre, les **précipitations sont hétérogènes** sur la région, avec des déficits marqués dans les Pyrénées-Atlantiques, des cumuls conformes ou excédentaires aux normales en Charente et dans le Limousin, et des déficits allant de 10 à 25% sur le reste du territoire.

Grâce notamment à une bonne recharge hivernale ainsi qu'à une fin de printemps et un début d'été très pluvieux, les niveaux des nappes souterraines restent globalement conformes ou supérieurs à la moyenne sur la période, même lorsque la vidange s'intensifie à partir du mois d'août.
La phase de recharge des nappes 2021-2022 s'amorce dans de bonnes dispositions d'ensemble bien que le mois d'octobre ait été faiblement arrosé : 81% des stations ont un niveau proche ou supérieur à leur moyenne en octobre.

En lien plus direct avec l'évolution des pluies, la situation des cours d'eau est contrastée en début de printemps mais s'améliore progressivement par la suite de mai à juillet grâce aux apports pluviométriques. En août, la baisse des débits tend à s'accentuer : ils sont majoritairement faibles sur le bassin de l'Adour et à l'inverse plutôt élevés pour la période pour les bassins Charente, Vienne-Creuse et Dordogne. La situation continue par la suite à se dégrader en septembre et en octobre en l'absence de pluies : **les débits sont alors inférieurs à leur moyenne sur 86% des stations suivies** pour ce dernier mois.

Concernant les petits cours d'eau, 18% des stations ONDE de la région ont été au moins une fois sans écoulement au cours des cinq campagnes d'observation de mai à septembre 2021 (contre 38% l'an passé sur la même période), ce qui constitue **la 3e situation la plus favorable de ces 10 dernières années.**



3. Conséquences de l'évolution quantitative des ressources en eau sur les écosystèmes aquatiques et les usages de l'eau au cours de l'année hydrologique 2020-2021

3.1. Suivi des objectifs définis aux points nodaux : franchissements du Débit de Crise (DCR) & respects du Débit objectif d'Etiage (DOE)

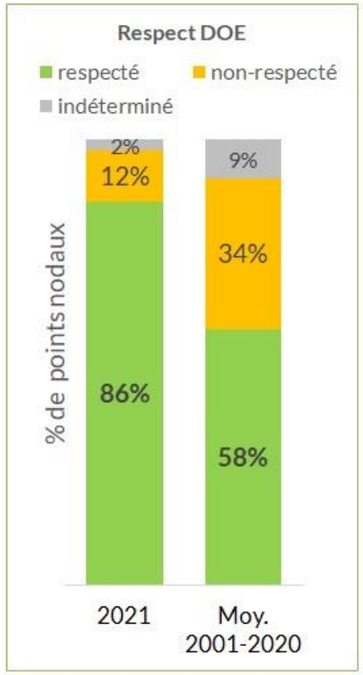
Les résultats des suivis de franchissements du DCR et du DOE présentés ici portent sur une sélection de 43 points nodaux situés en Nouvelle-Aquitaine ou proches de la région (31 sur le bassin Adour-Garonne et 12 en Loire-Bretagne), basée sur ceux définis dans les SDAGE Adour-Garonne et Loire-Bretagne 2016-2021 (et les valeurs de DOE & DCR associées). Les méthodes de calculs du respect du DOE diffèrent entre ces deux grands districts hydrographiques, et ont ainsi été appliquées ici en fonction de la localisation du point nodal sur le territoire concerné. En Adour-Garonne, le DOE est considéré comme satisfait une année donnée, lorsque le plus faible débit moyen de 10 jours consécutifs (VCN10) a été maintenu au-dessus de 80% de la valeur du DOE ; et « satisfait durablement » lorsque les conditions précédentes ont été réunies au moins 8 années sur 10. Sur le bassin Loire-Bretagne, le DOE, défini par référence au débit moyen mensuel minimal de fréquence quinquennale sèche (QMNA5), est la valeur à respecter en moyenne huit années sur dix ; le respect de ce débit conçu sur une base mensuelle s'apprécie sur cette même base temporelle (QMNA considéré ici pour évaluer le respect du DOE une année donnée).

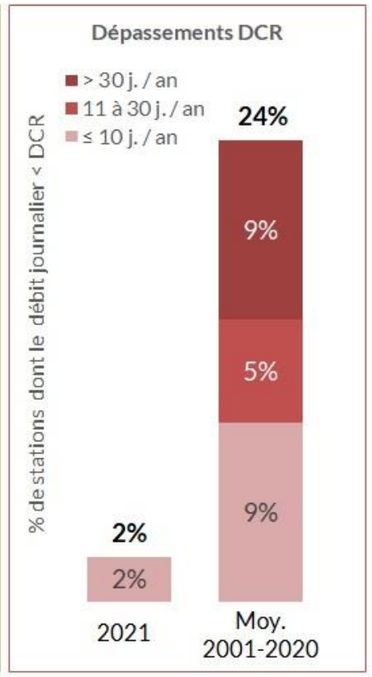
Le suivi des franchissements de ces débits objectif d'étiage et de crise permet d'avoir une indication générale, en un point donné (et sur la zone d'influence – *voir définition point nodal*) de la situation d'équilibre (ou de déséquilibre) entre les usages de l'eau et le bon fonctionnement du milieu aquatique, à court et moyen terme *(voir définitions DOE et DCR plus bas)*.

Des DOE respectés sur davantage de points nodaux en 2021

En 2021, le DOE a été satisfait sur trente-sept des quarante-trois points nodaux de la région (soit environ 86% du total, contre 58% en moyenne de 2001 à 2020), **ce qui constitue la 2e situation la plus favorable de ces vingt-et-une dernières années**. Tous les points nodaux des bassins Vienne & Creuse, et de la Dordogne respectent le DOE cette année tandis que les cinq stations ne l'ayant pas respecté sont disséminées sur les autres bassins de la région, notamment sur celui de la Charente & Seudre (2 stations sur 8 dans ce cas).

Sur les vingt-et-une dernières années (de 2001 à 2021), **le DOE a été respecté** 8 années sur 10 en moyenne **sur seulement onze points nodaux** (soit 26% du total – *voir carte chapitre 1 page 11*), répartis notamment sur le bassin de la Dordogne (4 stations sur 7 dans ce cas), Vienne & Creuse (3 sur 9) ou de l'Adour (3 sur 7). Sur cette période, le respect du DOE est beaucoup moins fréquent au Nord-Ouest du territoire (bassins Charente & Seudre, Affluents Loire aval & Sèvre Niortaise).

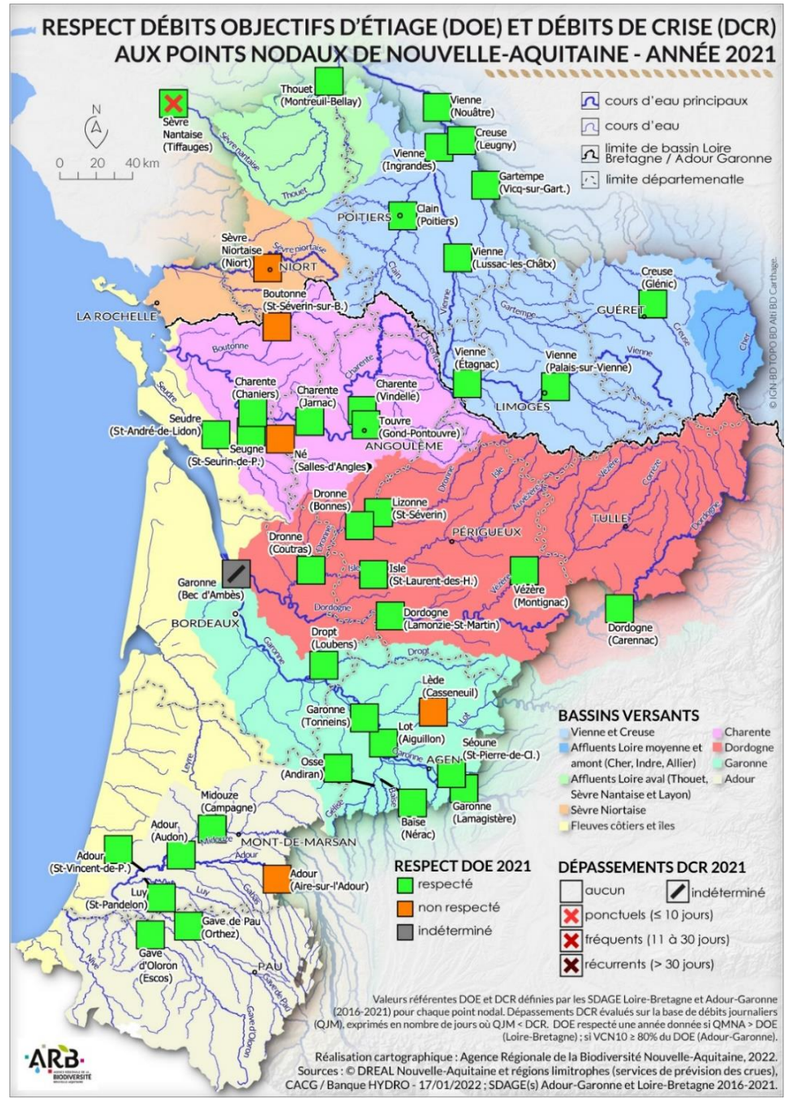




Sources - débits : DREAL Nouvelle-Aquitaine et régions limitrophes (services de prévision des crues), CACG / Banque HYDRO - 17/01/2022. Sources - points nodaux et DOE/DCR associés : SDAGE(s) Adour-Garonne et Loire-Bretagne 2016-2021. Traitements : ARB NA

Des dépassements très ponctuels du DCR en 2021

Le DCR a été dépassé sur un point nodal seulement en 2021 (soit environ 2% du total, contre 24% en moyenne de 2001 à 2020), simplement **durant 5 jours** (contre environ 337 jours cumulés en moyenne toutes stations confondues, de 2001 à 2020), **ce qui constitue la 2e situation la plus favorable de ces vingt-et-une dernières années.** Ces dépassements ponctuels sont intervenus fin septembre-début octobre sur La Sèvre Nantaise à Tiffauges.



Point nodal : point clé pour la gestion des eaux défini en général à l'aval des unités de références hydrographiques pour les Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) et/ou à l'intérieur de ces unités dont les contours peuvent être déterminés par les Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE). A ces points peuvent être définies en fonction des objectifs généraux retenus pour l'unité, des valeurs repères de débit et de qualité. Leur localisation s'appuie sur des critères de cohérence hydrographique, écosystémique, hydrogéologique et socio-économique.

Débit de crise (DCR) : valeur de débit d'étiage **au-dessous de laquelle l'alimentation en eau potable pour les besoins indispensables à la vie humaine et animale, ainsi que la survie des espèces présentes dans le milieu sont mises en péril**. À ce niveau d'étiage, toutes les mesures possibles de restriction des consommations et des rejets doivent avoir été mises en œuvre (plan de crise).

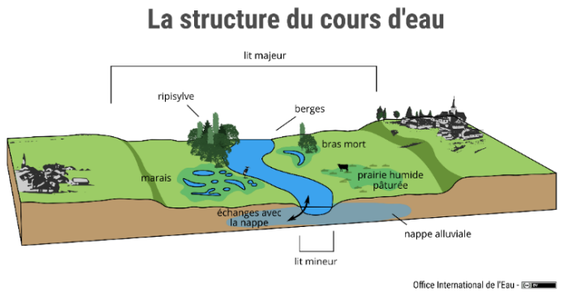
Débit d'objectif d'étiage (DOE) : Valeur de débit moyen mensuel au point nodal (point clé de gestion) **au-dessus de laquelle, il est considéré que dans la zone d'influence du point nodal, l'ensemble des usages (activités, prélèvements, rejets, ...) est en équilibre avec le bon fonctionnement du milieu aquatique.** C'est un objectif structurel, arrêté dans les SDAGE, SAGE et documents équivalents. Selon l'arrêté ministériel du 17 mars 2006 relatif au contenu des Sdage, le DOE correspond au « débit permettant de satisfaire l'ensemble des usages en moyenne 8 années sur 10 et d'atteindre le bon état des eaux ».

N.B. les définitions et les calculs du respect du DOE varient quelque peu entre les SDAGE Loire-Bretagne et Adour-Garonne.

Définitions issues et adaptées du Glossaire sur l'Eau, les milieux marins et la biodiversité

3.2. Effets sur les milieux aquatiques et impacts sur la biodiversité

Le réseau hydrographique fournit aux espèces aquatiques une **voie de déplacement** entre divers habitats aquatiques et terrestres utilisés au cours de leur cycle de vie (zones de reproduction ou frayères, zone de développement…). La diversité des **ripisylves** (forêts bordant les cours d'eau) et des **mégaphorbiaies** (végétations de hautes herbes) sur les berges procure des habitats, notamment supports de ponte et d'abris, à de nombreuses espèces aquatiques et/ou terrestres, et favorise le ralentissement du débit et la filtration de l'eau.



La vie naturelle d'un cours d'eau est faite d'alternance entre les périodes de hautes eaux et les périodes de basses eaux. Cette alternance permet l'auto-curage des lits, la régénération des espèces végétales et animales et joue un rôle d'enrichissement des terrains en matières organiques, grâce au dépôt des matières en suspension charriées par les eaux.

Par la dynamique qu'elles installent, **les crues** modèlent les fonds de vallées. Elles créent une mosaïque de paysages (marais, bras morts, prairies inondables, boires) favorable à la présence d'une faune et d'une flore riches et variées. La modification de l'occupation des sols a, par endroit, accentué ces phénomènes de crues, créant ainsi des inondations.

Les **déficits hydriques** peuvent également avoir des impacts sur les habitats, le fonctionnement des milieux aquatiques et les espèces. L'intensification des assecs, met en péril l'ensemble de la vie aquatique et augmente plus particulièrement la mortalité piscicole, voire la disparition de populations locales d'espèces.

En tout état de cause, le **lien est aussi certain entre la quantité d'eau et sa qualité**. Par exemple, à apport de pollution égal, une petite rivière souffrira plus qu'un grand fleuve, sous l'effet d'une moindre dilution. Les niveaux de pollution sont également influencés par l'intensité et la fréquence des épisodes pluvieux (ou de sécheresse) en lien avec le potentiel lessivage des sols induit. Et les variations d'écoulement des eaux ont aussi un **impact sur la température**, facteur abiotique majeur conditionnant la répartition des espèces animales et végétales. En effet, l'amplitude thermique, liée à une inertie thermique moindre, peut devenir plus importante, et modifier alors par exemple la distribution spatiale des poissons, contraints par la gamme thermique supportée par chaque espèce (Wood & McDonald, 1997[20], Buisson et al. 2008[21]).

Zoom sur la température : facteur clé des milieux aquatiques

La température de l'eau est un paramètre très important, de par son influence sur d'autres paramètres physico-chimiques déterminants pour la vie aquatique : oxygénation (une eau froide sera plus riche en oxygène dissous qu'une eau chaude), pollution, etc. La majorité des animaux aquatiques étant ectothermes (à « sang froid »), la température influence leur physiologie, comportement et biogéographie. Elle joue ainsi un rôle majeur sur la totalité du cycle de vie des poissons : reproduction, incubation des œufs, croissance, migrations, etc.

Chaque espèce piscicole possède un optimum thermique propre, c'est-à-dire d'un champ de températures favorables à son développement (œufs, larves, juvéniles, adultes). En dehors de ces températures (écart modéré), le métabolisme du poisson change : il subit un fort stress, ne se nourrit plus, et va limiter ses déplacements… Par exemple le frai du brochet dépend grandement de la température qui doit être comprise entre 6 et 12°C (lien direct avec la quantité d'eau) et des inondations de plaines herbacées dans lesquelles ce poisson vient déposer ses œufs. Au-delà, à partir d'un seuil critique propre à chaque espèce (température létale) un accroissement de température entraîne la mort du poisson. La Truite fario et le chabot par exemple, nécessitent des eaux fraîches et oxygénées. L'optimum thermique de la Truite fario s'étend de 4 à 19°C, et le seuil létal est atteint à partir de 25°C (Fédération de Saône et Loire pour la Pêche et la Protection du milieu Aquatique, 2017[22]). Tandis que l'optimum du goujon s'étend de 7 à 30°C au stade adulte, avec un seuil létal de 36°C (Tissot & Souchon, 2012[23]).

[20] Wood & McDonald, 1997. Global Warming Implications for Freshwater and Marine Fish Buch. Hardcover. 441 p.Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-49532-5.
[21] Buisson L., Thuiller W., Lek S., Lim P., Grenouillet G., 2008. Climate change hasten the turnover stream fish assemblages. Global Change Biol. 14, 2232-2248.

Faits marquants sur les milieux aquatiques en Nouvelle-Aquitaine - année hydrologique 2020-2021

Quelques exemples (non-exhaustifs) sont relevés ici concernant les potentiels effets des conditions hydro-climatiques (déficit hydrique ou crues par exemple) sur les milieux et les espèces aquatiques à partir de différentes sources d'informations sur différents territoires.

>>> Extraits des contributions de l'OFB aux bulletins hydrologiques des bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne

Sur le bassin **Adour-Garonne**, des **situations habituellement observées au début de l'été** (faibles lames d'eau et développements algaux/cyanobactéries précoces) **se sont produites au printemps**. Ce fut le cas par exemple dès le début du mois de mars, sur le réservoir du Balaing, situé dans le département des Pyrénées-Atlantiques, où des colonies de cyanobactéries toxiques (*Aphanizomenon sp*) ont été observées, malgré des températures assez basses.

Dans le département de la Charente, la **reproduction des Truites fario** s'est **déroulée dans de bonnes conditions pour la période de fin 2020-début 2021**, hormis l'épisode de la Saproleignose (maladie fongique causée par un champignon aquatique) sur la Touvre, ayant atteint environ 10% des géniteurs sur Magnac (partie amont). **La reproduction des brochets s'est également bien déroulée**, avec des niveaux d'eau satisfaisants sur les zones de frai, et des quantités importantes de brochetons observées par la suite en bordure du fleuve Charente, fin mars. **L'épisode de quasi sècheresse pendant deux mois (avril-mai), a néanmoins pu compromettre la dévalaison naturelle des brochetons** depuis les zones de frai vers les cours d'eau, du fait de leurs déconnections.

Sur le bassin Loire-Bretagne, une **forte turbidité a pu être observée sur les cours d'eau**, à la suite d'épisodes orageux, qui ont par exemple touchés le **département de la Vienne fin juin**.

Quelques **sous-bassins en Adour-Garonne ont été un peu plus impactés** par le **manque de précipitations et les températures à la hausse en août**, comme par exemple **en Charente, sur la partie amont de l'Aume-Couture ainsi que dans le sud du département comme sur le bassin du Né ou le Cognaçais**. Ces problèmes sont récurrents et structurels historiquement (remembrement, assèchement des zones humides, recalibrage des cours d'eau…) et donc ces assèchements et ruptures d'écoulement sont amplifiés par les prélèvements pour l'irrigation.

Accéder aux bulletins de situation hydrologique des deux grands districts hydrographiques de la région :
► Adour-Garonne ► Loire-Bretagne

>>> Extraits du bulletin de la Cellule Migrateurs Charente Seudre – *A l'écoute des migrateurs n°19, déc. 2021*

En ce qui concerne les **montaisons et les reproductions des aloses et des lamproies marines de cette année 2021, les passages à la station de comptage de Crouin sont très faibles** (respectivement 440 et 11 individus) avec un front de migration autour de Châteauneuf-sur-Charente pour la Grande alose. **Peu d'individus en reproduction ont été observés pour les Grandes aloses et les Lamproies marines**, cependant **un regain du nombre de bulls comptabilisés a été constaté sur l'aval du bassin pour les Aloses feintes**. Pour les anguilles, le suivi du **front de colonisation des jeunes anguilles a été renouvelé cette année et la limite amont est stable**.

>>> Extraits des actualités de LOGRAMI – *Une migration d'anguille record sur la Vienne en 2021, 23/09/2021*

En 2020, 10 658 anguilles avaient été recensées, il s'agissait alors de l'effectif le plus important depuis le début du suivi. **Ce record a été dépassé en 2021**, avec à ce jour 17 493 individus comptabilisés. La période de migration s'est étalée de fin mai jusqu'au début du mois de juillet avec un pic journalier le 10 juin, où 1 470 anguilles ont franchi l'ouvrage.

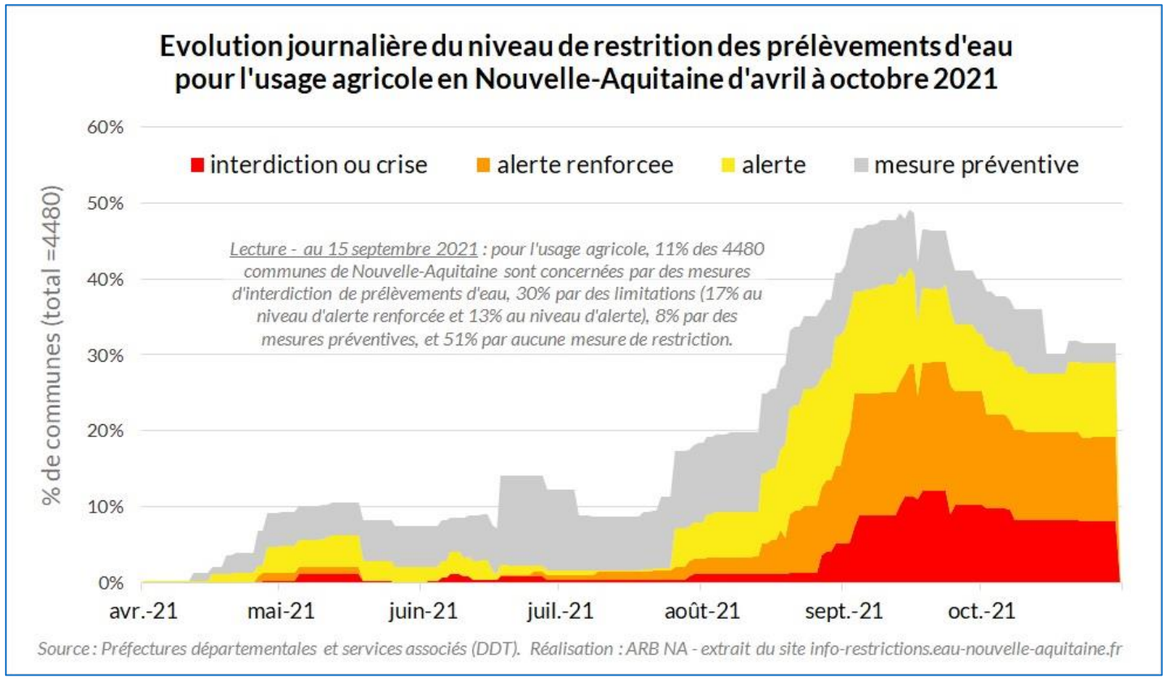
Pour en savoir plus sur les poissons migrateurs des bassins de la région
► Tableau de bord Migrateurs Charente Seudre
► Loire Grands Migrateurs - LOGRAMI
► MIGADO - Migrateurs Garonne Dordogne Charente Seudre
► MIGRADOUR

[22] FDPPMA 71 - Etude des populations de truite commune et du métabolisme thermique du cours principal du Méchet et de ses principaux affluents (71). Rapport de synthèse - Eté 2016.
[23] L. Tissot, Y. Souchon. Synthèse des tolérances thermiques des principales espèces de poissons des rivières et fleuves de plaine de l'ouest européen. Hydroécologie Appliquée, EDP Sciences, 2011, 17, p.17 - p. 76. hal-00602627.

3.3. Impacts sur les usages anthropiques

3.3.1. Mesures de restriction d'usages de l'eau (gestion conjoncturelle)

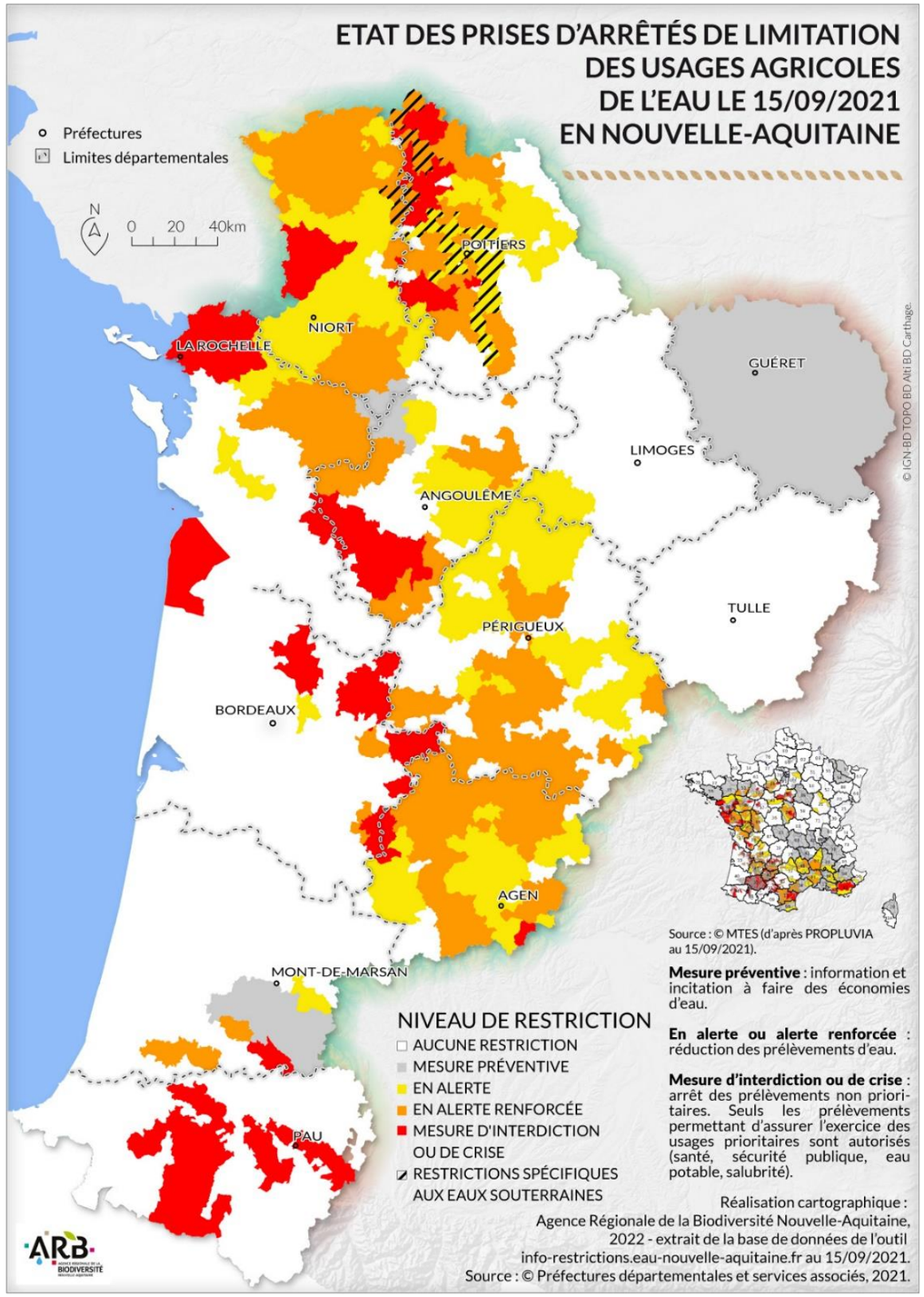
Pour la période d'étiage 2021, relativement peu d'arrêtés de restriction ont été en vigueur d'avril à juillet, avec 10 à 15% maximum de communes concernées par des mesures, généralement préventives ou d'alerte. **Les mesures s'intensifient ensuite progressivement jusqu'à mi-septembre, où près de la moitié des communes de Nouvelle-Aquitaine sont alors concernées par des arrêtés de restriction**, avec des interdictions de prélèvements agricoles sur 11% d'entre elles. Les mesures ont ensuite été assouplies ou levées progressivement jusqu'à fin octobre, date de fin d'application des arrêtés cadre. Les dispositions concernent principalement l'usage agricole mais certains usages domestiques (arrosage des jardins, des espaces publics, remplissage des piscines, etc.) ont également pu être restreints sur certains secteurs, notamment dans les départements de la Vienne, des Deux-Sèvres, du Lot-et-Garonne ou de la Gironde.



Source : Préfectures départementales et services associés (DDT). Réalisation : ARB NA - extrait du site info-restrictions.eau-nouvelle-aquitaine.fr

Zoom sur les arrêtés cadre « sécheresse »

Les règles d'application des mesures de restriction durant la période d'étiage sont régies par des arrêtés cadre préfectoraux en amont, définis à l'échelle de bassins interdépartementaux, parfois déclinés à l'échelle départementale. Ils définissent notamment le type et le niveau de mesures à appliquer pour chaque usage en fonction des seuils de déclenchement (valeurs repères) définis sur certaines stations de mesure du débit de cours d'eau ou du niveau de nappe souterraine sur les différentes unités de gestion (bassin ou sous-bassin versant) ainsi que les périodes d'application. L'atteinte des valeurs seuils entraîne la mise en place de restrictions de prélèvements graduelles sur l'unité de gestion correspondante, jusqu'à l'interdiction totale des prélèvements. La graduation des mesures doit permettre d'anticiper la situation de crise et de maintenir des débits ou des niveaux acceptables dans les cours d'eau ou dans les nappes. Elle doit en tout état de cause prévenir le franchissement de débits ou niveaux « de crise » en dessous desquels seules les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population et les besoins des milieux naturels peuvent être satisfaits.



Pour en savoir plus sur les mesures de restriction en cours

- ► mesures en vigueur par commune et par usage, en Nouvelle-Aquitaine sur le site "Info Restrictions Eau"
- ► mesures en vigueur à l'échelle nationale sur le site Propluvia du Ministère chargé de l'écologie

3.3.2. Impacts sur les activités agricoles (rendements, productions, périodes de semis, récolte, etc.)

Extraits du document « Conjoncture Nouvelle-Aquitaine : premier bilan annuel Nouvelle-Aquitaine au 1er décembre 2021 » de la DRAAF Nouvelle-Aquitaine (décembre 2021- n°24).

L'année 2021 a notamment été marqué par le gel en avril et une météo estivale pluvieuse et fraîche.

>>> Grandes cultures

Les précipitations de l'automne 2020, bien qu'inégalement réparties sur le territoire néo-aquitain, ont été globalement satisfaisantes avec des moyennes mensuelles supérieures aux normales de saison. **Les semis puis les levées des colzas et des céréales à paille (blé tendre, orge d'hiver, triticale, blé dur) se sont effectuées dans d'assez bonnes conditions**. Suite à la campagne précédente catastrophique, la surface des céréales à paille (801 000 ha) retrouve ainsi un niveau équivalent à la moyenne des 5 dernières années.

Ce retour à une valeur plus commune de la sole des cultures d'hiver a en conséquence entraîné le recul de celle des cultures de printemps. Pour le maïs grain, il s'agit ainsi de la plus faible surface de ces 20 dernières années. La sole de l'orge de printemps est la plus impactée (-55,2% par rapport à la campagne passée).

Ainsi globalement la surface 2020/2021 de céréales, oléagineux et protéagineux de la région, avec 1 639 000 ha, progresse de 1,5% par rapport à la campagne passée. Elle est toutefois inférieure à la moyenne 2016-2020 (1 670 000 ha) et c'est la seconde plus faible, après 2019, de ces 10 dernières années.

Suite à la production catastrophique de céréales, oléagineux et protéagineux en 2019/2020, celle de 2020/2021 renoue avec un niveau plus commun. Si les cultures étaient dans l'ensemble bien installées à l'entrée de l'hiver, **les pluies abondantes en décembre puis janvier ont localement entraîné l'ennoiement des cultures**. Le développement racinaire n'a pas toujours été optimum avec des sols hydromorphes. **Puis au printemps les céréales ont régulièrement souffert de stress hydrique et des gelées de début avril ont également entraîné quelques dégâts**.

La fin de cycle avec le retour des pluies en mai et juin a été plus favorable. Les rendements régionaux d'orge d'hiver et de triticale sont supérieurs aux moyennes quinquennales. Les rendements des blés durs et tendres sont décevants**. Les pluies quasi continues de juin puis juillet ont perturbé les moissons des céréales qui se sont étalées dans le temps**. **Concernant le maïs grain, maïs irrigué, tournesol, soja, ils ont profité des conditions favorables pour ces cultures**.

>>> Fruits-Légumes

L'année 2021 a été marquée par les aléas climatiques : le gel en avril et une météo estivale pluvieuse et fraiche. **Ces conditions ont perturbé la production et la consommation de la plupart des fruits et légumes cultivés en Nouvelle-Aquitaine**. Les récoltes de pomme, asperge, prune à pruneaux et melon diminuent fortement. La fraise ou la courgette sont moins touchées par ce fléchissement. Pour certaines cultures comme la tomate (hors industrie) et la carotte, la production augmente avec la progression des surfaces.

>>> Viticulture

Gel, coulure, mildiou, printemps pluvieux et ensoleillement défaillant, **le millésime 2021 a souffert des conditions climatiques particulièrement difficiles** avec pour conséquence une petite récolte. Les gelées printanières impactent les différents secteurs viticoles à des degrés divers. Conséquence d'un faible taux d'ensoleillement, les vendanges sont plus tardives que l'an passé.

>>> Elevage

Le marché du broutard reprend des couleurs depuis l'été 2021, après un début d'année déprimé. **La pousse d'herbe estivale, qui contrairement à 2020 n'a pas été affectée par une sécheresse, a permis de laisser les animaux à l'herbe**. Ainsi, les sorties sont stables depuis juillet et l'offre limitée favorise des prix haussiers. En moyenne de janvier à novembre 2021 le cours du broutard limousin se replie néanmoins de 5% par rapport à la moyenne 2018-19-20.

Pour en savoir plus sur les productions agricoles de Nouvelle-Aquitaine
► Rubrique Conjoncture agricole sur le site de la DRAAF Nouvelle-Aquitaine
► Rubrique Productions animales sur le site de la Chambre Régionale d'Agriculture : publication de l' Observatoire annuel de l'élevage bovin, ovin et caprin en Nouvelle-Aquitaine – Edition 2021

3.3.3. Conchyliculture : conditions liées aux apports d'eau douce

Les mollusques bivalves tels que les huîtres et les moules supportent des fortes variations de certains paramètres tels que la température, la salinité, la turbidité, l'exondation. En effet, le milieu littoral est dépendant des apports d'eau du bassin versant situé en amont. Le ravinement des terres par la pluie permet de considérer les **fleuves côtiers comme un vecteur de sels nutritifs** de la terre vers les eaux marines. Le mouvement des marées permet ensuite à ces masses d'eau la dilution des sels nutritifs. L'azote en particulier, sous forme de nitrates, est charrié dans l'embouchure des fleuves. Plus le débit est faible et plus cette zone de balancement et de mélange est réduite. C'est la raison pour laquelle les zones de production conchylicoles se situent toujours à proximité des estuaires.

Les productions phytoplanctoniques du printemps sont celles qui assurent la majeure partie de la croissance printanière des huîtres. Les premières précipitations de fin d'été permettent aussi des productions phytoplanctoniques automnales qui assurent un peu de croissance mais surtout un engraissement des animaux. Après la ponte, cet engraissement permet aux animaux de « passer » l'hiver sans mortalité de fin d'hiver.

Les coquillages ne se nourrissent pas que de phytoplancton. L'eau douce transporte également des substances organiques détritiques dissoutes et particulaires. Ces substances participent par exemple à la nutrition des larves. **Un manque d'eau douce provoque donc des carences en nutriments de toutes sortes**, carences qui sont néfastes à la croissance des coquillages, et qui accroissent les risques de mortalité du naissain (absence de dessalure). Toutefois, les afflux brutaux d'eau en provenance du continent sur le littoral, pendant la période hivernale notamment, sont également porteurs de dangers pour la production**. Une trop forte variation de la salinité des eaux peut avoir des conséquences plus ou moins importantes**, allant d'une simple modification des qualités gustatives des coquillages à des risques notables de mortalité si l'arrivée d'eau est vraiment soudaine.

Les **variations de salinité** : la dessalure est vue comme favorisant la reproduction des huîtres ; elle augmente le taux de survie des larves entre la ponte et la fixation sur collecteurs qui est de 20 jours environ. A l'inverse, une salinité trop élevée gêne le développement du naissain, surtout quand la température de l'eau est inférieure à la normale. Traditionnellement, la fixation des larves sur les collecteurs s'effectue, suivant les années, de mi-Juillet à mi-août. Il faut noter aussi que le seul effet de l'eau dessalée augmente la survie larvaire. La salinité affecte également les fonctions de pompage des coquillages (une variation de 10 % suffit à réduire la filtration).

La température, d'une manière générale, influence le cycle de reproduction (maturité, reproduction). Dès que l'on dépasse certaines valeurs basses ou hautes, les fonctions de reproduction sont réduites, voir suspendues.
Les émissions de larves (pour le captage et la formation des naissains) sont également fonction de la température. Ainsi, d'une manière générale, les émissions les plus importantes sont aux voisinages de 20°C (selon les espèces). De la même manière, les conditions optimales de températures pour assurer la meilleure croissance des larves sont voisines de 20°C. A des températures inférieures, la croissance est ralentie et le taux de survie diminue. Enfin, la température joue également un rôle sur le comportement des mollusques à filtrer l'eau (donc à se nourrir). A faible température, le taux de pompage chez l'huître sera plus faible à température basse qu'à une température de 20°C. D'autre part, la température commande la physiologie du coquillage et de ce fait joue un rôle non négligeable sur l'efficacité de l'autoépuration, en agissant sur la vitesse de pompage, le transit intestinal et l'émission de fèces.

Enfin, il est à noter que l'interaction de ces deux paramètres, impactés par les apports d'eau douce et les influences maritimes, est très importante sur la production conchylicole : l'influence de la salinité varie selon la température et inversement.

>>> Quelques éléments de synthèse des suivis du Centre pour l'Aquaculture, la Pêche et l'Environnement en Nouvelle-Aquitaine (CAPENA)

Suivi des larves d'huîtres creuses - *Extraits des synthèses annuelles 2021*

> Sur le bassin d'Arcachon, l'année 2021 se caractérise par :

- un 3e trimestre 2021 qui a connu des températures de l'air relativement conformes aux normales de saison et des températures de l'eau variables d'une semaine à l'autre. L'été a été plutôt sec, hormis en juin, et dominé par une faible salinité
- des pontes importantes synchrones (mi-juillet et mi-août) entre les deux secteurs (est et ouest)
- La quantité totale de larves au stade *petites* qui est importante. Comme les années précédentes, la densité de larves d'huîtres *petites* est plus importante à l'ouest du bassin
- La quantité totale de larves au stade *grosses* qui a été particulièrement faible. La saison est caractérisée par un décalage de 1 à 2 semaines pour la période de déclenchement des pontes par rapport aux valeurs de référence, entrainant un retard dans l'apparition des premières *grosses* larves.

A noter que les conditions environnementales et les mouvements d'eau liés aux marées disperseraient les larves des zones de pontes vers d'autres zones potentielles de fixation.

> En Charente-Maritime, la salinité est restée globalement en dessous de la moyenne de référence (2005-2020) : normale en juin 2021 (autour de 32,5 ‰), elle a chuté début juillet en lien avec les pluies de fin juin, et est restée ensuite tout l'été entre 29 et 32 ‰. La température de l'eau a été conforme aux valeurs de référence durant toute la saison.

2021 est une année de forte présence de larves : elle représente la 5e année la plus importante depuis 17 ans pour les *petites* larves, et la 4e année la plus importante pour les *grosses* larves.

Les répartitions sont hétérogènes sur le territoire, quantité relativement faible en Seudre et relativement importante en embouchure de Charente :

- Fortes quantités de *petites* larves en milieu de bassin et embouchure de Charente. En Seudre, seulement 63% de la moyenne de référence ont été observées.
- Fortes quantités de *grosses* larves sur l'embouchure de la Charente, largement supérieure à celles des 2 dernières années.

Une migration des larves en provenance de gisements situés au nord de la Charente, venues s'associer aux larves de pontes réalisées dans le secteur, est observée.

Suivi des mortalités et croissance sur estran - *Extraits des bulletins saisonniers – fin d'automne 2021*

> Observatoire ostréicole du bassin d'Arcachon

A l'issue de l'automne 2021, des mortalités d'huîtres supérieures aux références (4 années de suivi 2017-2020) **sont notables sur les plus jeunes classes d'âge** (1ère et 2e années). Les plus importantes pertes sur les naissains (lots 1ère année) ont été observées au printemps, sur l'ensemble des sites. L'été a par la suite montré une atteinte plus importante sur les parcs les plus internes du bassin. A l'inverse, l'automne montre à présent de plus fortes mortalités sur les sites les plus proches de l'océan. **Pour les huîtres en 3e année d'élevage, sur l'automne les mortalités ont été, dans l'ensemble, très faibles**.

Malgré un printemps performant sur l'ensemble des classes d'âge, les croissances observées lors de l'automne 2021 sont, comme pour l'été, relativement faibles. La croissance automnale du naissain a été faible, excepté sur un site proche de l'océan (Arguin) qui a bénéficié d'une croissance importante toute l'année. Les huîtres de 2e année montrent une croissance cumulée similaire à la moyenne saisonnière. Pour autant, l'automne a été peu performant sur l'ensemble des sites, avec des prises de poids inférieures à leur référence. Pour les huîtres de 3e année, malgré un été et un automne peu performant sur l'ensemble des sites, le gain en poids moyen depuis la remise en eau de début d'année est supérieur à leur moyenne de référence.

> Observatoire ostréicole du littoral charentais

Les taux de mortalité des lots d'huîtres de 1ère, 2e et 3e année sont en baisse par rapport aux années précédentes et inférieurs aux valeurs de référence (27 années de suivi pour les huitres de 1ère année et 20 pour celles de 2nde et 3e année). Fin 2021, la mortalité automnale moyenne des lots de 1ère année passe en dessous de la barre symbolique des 50%. Pour les huîtres de 2ème année, les pertes ont été hétérogènes entre les parcs. Concernant les huîtres de 3ème année, les mortalités sont deux fois moins importantes que la valeur de référence.

L'automne 2021 est caractérisé par des croissances équivalentes aux années précédentes pour les lots de 1ère et 3e année, alors qu'elle est déficitaire pour les huîtres de 2e année.

Suivi de la qualité de l'eau en marais salé - *Extraits des bilans annuels de la saison 2020-2021*

> Aquaculture dans le Médoc : suivi de l'eau en marais salé médocain

La saison 2020-2021 se caractérise par **un automne et un hiver doux et pluvieux**, entrainant **une température de l'eau élevée favorisant la filtration des huîtres à une période de faible productivité primaire**, suivi d'un printemps froid et déficitaire en pluie.

La salinité de l'eau a donc été relativement faible en chenaux en automne et en hiver, en lien avec une forte pluviométrie, avant de remonter grâce au déficit de pluie et aux forts coefficients de marée fin février-début mars, pour rester au-dessus de la moyenne de référence jusqu'à la fin du suivi, tout en restant en-dessous de 20‰. **Malgré ces conditions fluctuantes et peu favorables aux huîtres, la gestion de l'eau a permis une bonne stabilité de la salinité en bassins, une bonne oxygénation du milieu, sans impact sur la survie des huîtres en affinage**.

> Réseau conchylicole en marais salé charentais

La saison 2020-2021 a été globalement douce avec des périodes très pluvieuses (décembre 2020 à février 2021) favorisant une salinité relativement stable en début de saison (octobre à décembre 2020) suivie de dessalures plus ou moins importantes selon les secteurs de janvier à mars 2021. Le gradient géographique de salinité est d'autant plus marqué que la saison devient pluvieuse. La température de l'eau est restée globalement douce, au-dessus des normales de saison, et l'oxygénation des claires et réserves a été relativement bonne, avec peu de faibles valeurs observées. Malgré des périodes critiques avec passage du réseau en phase d'alerte durant 9 semaines consécutives, **aucun constat de mortalité anormale n'a été transmis par les partenaires.**

► **Pour en savoir plus sur les suivis réalisés par le CAPENA :** https://creaa.pagesperso-orange.fr/suivis.html

3.3.4. Impacts sur les usages énergétiques

Deux centrales nucléaires (Blayais et Civaux) sont en service sur le territoire régional, et une autre (Golfech) en bordure de région impacte les ressources en eau de la Garonne juste en amont. *Voir chapitres 1.3 et 1.4.*

Les derniers résultats officiels accessibles en ligne à ce jour, concernant notamment les volumes prélevés, évaporés, compensés ainsi que les températures relevées, sont ceux pour l'année 2019, dans le rapport annuel de surveillance de l'environnement de chaque centrale, réalisé par EDF. Quelques informations sont cependant indiquées dans les bulletins mensuels de surveillance.

● Centrale nucléaire de Golfech

Centrale nucléaire de Golfech (crédit photo : EDF)

Les prélèvements d'eau sont effectués dans la Garonne, la majeure partie est restituée au milieu[24], et une fraction est évaporée dans les tours aéroréfrigérantes afin de minimiser l'impact thermique sur le fleuve (système de refroidissement dit « fermé »).

L'arrêté du 18 septembre 2006[25] fixe le débit maximum prélevé à 9,8 m3/s. Le débit moyen journalier évaporé (égal au débit prélevé moins le débit restitué) ne doit pas excéder 2,4 m3/s et 42 millions de m3 annuels. L'eau évaporée pendant la période estivale (1er juillet au 31 octobre) doit être totalement compensée par un lâcher d'eau provenant du barrage de Lunax (situé sur la Gimone) lorsque le débit de la Garonne est inférieur à 85 m3/s (débit mesuré à la station de référence de Lamagistère[26]). Si le débit est inférieur à 49 m3/s, le préfet coordonnateur de bassin peut limiter la fraction évaporée. En outre, les rejets d'effluents radioactifs liquides (au préalable collectés, traités, entreposés pour faire décroître leur radioactivité, puis contrôlés avant rejet) ne sont autorisés que si le débit est compris entre 31 et 3 000 m3/s.

Au cours de l'étiage 2021, le débit de la Garonne à Lamagistère a été systématiquement supérieur au seuil de 49 m3/s. Il a en revanche été inférieur à 85 m3/s sur 23 jours (1 en juillet, 17 en août, et 5 en septembre). Les rejets d'effluents radioactifs liquides ont pu être effectués normalement (sous certaines conditions vis-à-vis de l'activité volumique), le débit ayant été compris entre 31 et 3 000 m3/s.

Concernant les rejets « thermiques », **la température de la Garonne en aval de la centrale doit rester inférieure à 28 °C** (30°C en situation exceptionnelle), et **l'échauffement des eaux** (différence entre la température en aval et en amont de la centrale) **ne doit pas excéder 1,25 °C du 1er juin au 30 septembre** (2° C le reste de l'année). A priori, d'après les bulletins mensuels de surveillance de la centrale (n° 60 à 69), **il n'y a pas eu de dépassements de ces valeurs au cours de l'année hydrologique 2020-2021**.

[24] 61% restitués - Rapport environnemental 2019 CNPE de Golfech

[25] Arrêté du 18 septembre 2006 autorisant Electricité de France à poursuivre les prélèvements d'eau et les rejets d'effluents liquides et gazeux pour l'exploitation du site nucléaire de Golfech. http://legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2006/9/18/INDI0608384A/jo/texte

[26] La station limnimétrique de Lamagistère est la station de référence pour la détermination permanente du débit du milieu récepteur au point de rejet (art.25 de l'arrêté du 18/09/2006).

• Centrale nucléaire de Civaux

Centrale nucléaire de Civaux (crédit photo : EDF)

Les prélèvements d'eau sont effectués dans la Vienne, la majeure partie est restituée au milieu[27], et une fraction est évaporée dans les tours aéro-réfrigérantes afin de minimiser l'impact thermique sur le fleuve (système de refroidissement dit « fermé »). La centrale est située entre les stations débitmétriques de Lussac-les-Châteaux (en amont) et de Cubord (aval). La station de Lussac-les-Châteaux est un point nodal dont la valeur de D.C.R. (Débit de Crise) est égale à 10 m^3/s. La station de Cubord est la station de référence pour le suivi du fonctionnement de la Centrale. Selon l'ASN (décision du 2 juin 2009[28]), « l'exploitant de la centrale prend toutes les dispositions pour garantir un débit moyen journalier minimum en Vienne à l'aval du rejet de la centrale supérieur à 10 m^3/s ».

La centrale prélève avec ses deux réacteurs en fonctionnement et à pleine puissance un total de 4 m^3/s, dont 2 m^3/s sont restitués à la Vienne. En outre, les conditions de rejet d'effluents radiochimiques liquides (qui sont au préalable collectés, traités, entreposés pour faire décroître leur radioactivité, puis contrôlés avant rejet) font l'objet d'une réglementation imposant un débit minimal et maximal. Ces effluents sont collectés, traités, entreposés pour faire décroître leur radioactivité, puis contrôlés avant rejet. Ils sont autorisés lorsque le débit de la Vienne mesuré à Cubord est compris entre 20 et 400 m^3/s. Toutefois lorsque le débit de la Vienne est compris entre 20 et 27 m^3/s, les rejets donnent lieu à une information de l'ASN. Un régime dérogatoire permet également dans certaines conditions strictes et avec l'accord de l'Autorité de sûreté nucléaire de réaliser des rejets entre 10 et 20 m^3/s. Lorsque les conditions de rejet ne sont pas réunies, la centrale stocke ses effluents dans des réservoirs spécifiques.

Le débit journalier de la Vienne à Cubord a été supérieur au seuil de fonctionnement de la centrale (10 m^3/s) en 2021. En revanche, il a été supérieur à 400 m^3/s durant 9 jours en janvier et février, et inférieur à 20 m^3/s durant 18 jours répartis sur août, septembre et octobre ne permettant pas à la centrale de rejeter ses effluents radioactifs.

Concernant les rejets « thermiques », **la température de la Vienne en aval de la centrale doit rester inférieure à 25 °C** et **l'échauffement des eaux ne doit pas excéder 2 °C lorsque la température est inférieure à 25°C en amont.** (28° C et 1°C respectivement lorsque la température dépasse 25°C à l'amont). **A priori, il n'y a pas eu de dépassements de ces valeurs au cours de l'année hydrologique 2020-2021,** d'après les bulletins mensuels de surveillance de la centrale (de novembre 2020 à octobre 2021 sauf pour le mois d'août 2021 où le bulletin n'est pas accessible).

• Centrale nucléaire du Blayais

Centrale nucléaire du Blayais (crédit photo : EDF)

Les prélèvements d'eau pour le refroidissement des réacteurs sont effectués dans l'estuaire de la Gironde, puis intégralement restitués au milieu[29] (système de refroidissement dit « ouvert »). L'arrêté du 18 septembre 2003[30] fixe le débit maximum prélevé dans l'estuaire à 180 m^3/s.

La température des eaux de l'estuaire, mesurée par deux thermographes en amont et en aval des points de rejets **ne doit pas dépasser 30°C**. Le dépassement de cette limite conduit l'exploitant à réduire la puissance thermique d'un ou de plusieurs réacteurs (afin d'abaisser le plus rapidement possible, la température des eaux du milieu). A priori, d'après les bulletins mensuels de surveillance de la centrale (n° 179 à 189), **il n'y a pas eu de dépassements de cette limite (30°C) au cours de l'année hydrologique 2020-2021**.

Il n'y a pas de condition hydrologique particulière imposée pour le rejet d'effluents liquides dans l'estuaire, hormis qu'ils soient effectués à partir de la bascule de marée, en marée descendante. Des conditions s'appliquent en revanche vis-à-vis des flux, concentrations ou activités des produits rejetés.

Pour en savoir sur le fonctionnement de ces centrales nucléaires
► site EDF : Civaux , Blayais, Golfech

3.3.5. Impact sur la distribution d'eau potable

L'accès à l'eau potable peut être affecté par des problèmes de manque d'eau ou des problèmes de qualité liés à des sécheresses (pollution plus concentrée) ou des eaux troubles (turbidité) générées par des afflux d'eau importants occasionnels (fortes pluies).

A notre connaissance, il ne semble pas y avoir eu de problème particulier sur la distribution de l'eau potable ans la région en 2021.

SYNTHESE DES CONSEQUENCES SUR LES ECOSYSTEMES AQUATIQUES ET LES USAGES DE L'EAU - *Année hydrologique 2020-2021*

Relativement peu nombreuses d'avril à juillet, les mesures de restrictions, compte- tenu de l'état des ressources en eau et de l'absence de pluies des trois dernières semaines d'août, se sont intensifiées ensuite progressivement jusqu'à mi-septembre. 11% des communes de Nouvelle-Aquitaine sont alors concernées par des interdictions des prélèvements agricoles (contre 41% en 2020 à la même période). Les mesures ont ensuite été assouplies ou levées progressivement jusqu'à fin octobre.

En 2021, le DOE a été satisfait sur 37 des 43 points nodaux de la région, soit davantage qu'en 2020 (30 points sur 43). Cela représente environ 86% du total des points nodaux, contre 58% en moyenne de 2001 à 2020. Sur la période des vingt-et-une dernières années, il a été respecté 8 années sur 10 en moyenne sur seulement 11 stations. Le DCR a été dépassé sur 1 seul point nodal, la Sèvre Nantaise à Tiffauges, durant 5 jours fin septembre-début octobre. Ces situations aux points nodaux constituent les 2ndes plus favorables de ces vingt-et-une dernières années. Si les dépassements de DOE ou de DCR sont encore plus limités cette année, les objectifs de non-atteinte de ces valeurs seuils ne sont toujours pas satisfaits.

Si la reproduction de certains poissons emblématiques comme les Truites fario ou les brochets semble s'être plutôt déroulée dans de bonnes conditions hivernales en Charente par exemple, les milieux aquatiques ont parfois ensuite été affectés au printemps et en été, tant par les épisodes orageux, que par les baisses d'écoulement et l'augmentation des températures des cours d'eau.

Les différentes cultures ont été marquées par l'épisode de gel de début avril, et la météo estivale pluvieuse et fraiche. Si les moissons de céréales ont dû s'étaler dans le temps suite aux pluies de juin-juillet, les rendements ont été corrects à bons en culture d'hiver, et très bons en cultures de printemps. La production de la plupart des fruits et légumes a été plus perturbée par les aléas climatiques, ainsi que la viticulture.

Les conditions hydrologiques ont permis le fonctionnement des centrales nucléaires. Cependant les effluents radioactifs ont parfois dû être stockés dans l'attente de conditions plus favorables à leur rejet.

Les usages domestiques (arrosage des jardins, des espaces publics, remplissage des piscines, etc.) ont pu être concernés par des restrictions, notamment dans les départements de la Vienne, des Deux-Sèvres, du Lot-et-Garonne et de la Gironde. A noter qu'il ne semble pas y avoir eu de problème particulier sur la distribution de l'eau potable en 2021.

[27] 58,10 % restitués - Rapport environnemental 2019 CNPE de Civaux
[28] Décision n° 2009-DC-0138 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 2 juin 2009
[29] à 99,99% - Rapport environnemental 2019 CNPE du Blayais

[30] Arrêté du 18 septembre 2003 autorisant Electricité de France à poursuivre les prélèvements d'eau et les rejets d'effluents liquides et gazeux pour l'exploitation du site nucléaire du Blayais.

BILAN QUANTITATIF DES RESSOURCES EN EAU DE NOUVELLE-AQUITAINE
ANNÉE HYDROLOGIQUE 2020-2021

En téléchargement sur :

www.biodiversite-nouvelle-aquitaine.fr

(Rubrique : Publications > Bilans de l'étiage)

Consultez les bulletins de suivi existants sur les territoires de Nouvelle-Aquitaine (Charente, Dordogne, ...) :
(Rubrique : Outils > Suivis quantitatifs de la ressource en eau en Nouvelle-Aquitaine)

Agence Régionale de la Biodiversité Nouvelle-Aquitaine

Partenaires financiers :

Action financée par la
Région Nouvelle-Aquitaine

Avec le concours financier de l'Union Européenne
(Fonds FEDER)

UNION EUROPEENNE
Fonds Européen de développement Régional

Et la participation de :
Agence de l'eau Adour-Garonne
Agence de l'eau Loire-Bretagne
Département de la Vienne
Département des Deux-Sèvres

Avril 2022