

L'EAU ET SES ENJEUX

EN NOUVELLE-AQUITAINE

**VARIÉTÉ DES RESSOURCES
ET DES MILIEUX & SPÉCIFICITÉS DE TERRITOIRE**

**DANS UN CONTEXTE
DE CHANGEMENT CLIMATIQUE**



SOMMAIRE

L'EAU PRÉSENTE EN NOUVELLE-AQUITAINE	3
Une région littorale à cheval sur deux grands bassins versants...	3
... caractérisés par une grande diversité et richesse des ressources en eau et des milieux aquatiques, irrégulièrement répartis sur le territoire	4
De nombreuses espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et humides	5
DES MILIEUX AQUATIQUES SOUS TENSION	6
Une qualité des milieux plutôt dégradée	6
Des ressources en eau fortement sollicitées	9
LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES RESSOURCES EN EAU	14

L'EAU ET SES ENJEUX EN NOUVELLE-AQUITAINE

UNE GRANDE VARIÉTÉ DES RESSOURCES, DIVERSEMENT RÉPARTIES, DES SPÉCIFICITÉS DE TERRITOIRES, DE MILIEUX ET D'ESPÈCES, ET SUBISSANT L'IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE.

La région Nouvelle-Aquitaine, « terre des eaux mêlées », se caractérise par la présence de différents types de ressources en eau (cours d'eau, nappes superficielles et profondes, étangs, zones humides, ...), réparties « inégalement » sur le territoire, en fonction des types de sols, sous-sols (zones de bassin, de massifs...), du relief, du climat, etc. Elle possède également une façade littorale stratégique à titre économique comme écologique. Ainsi s'y matérialisent des zones « têtes de bassin », des exutoires (en particulier toute la façade littorale), des secteurs où l'eau souterraine est plus ou moins disponible et mobilisable. Ces répartitions ont créé des milieux aquatiques diversifiés : tourbières des contreforts du Massif central, gaves

pyréneens, vallées alluviales, courants côtiers, zones humides littorales, lacs et étangs, pertuis charentais, bassin d'Arcachon, estuaire de la Gironde, ... dont certains abritent des poissons migrateurs (la Garonne restant le seul fleuve de l'Europe de l'ouest abritant les huit grandes espèces de poissons migrateurs). Ces ressources sont soumises à des pressions et des sollicitations anthropiques, variables selon l'occupation du territoire et les activités humaines présentes, et exacerbées par les impacts du changement climatique, notamment par l'augmentation des températures et la grande variabilité des précipitations.

Cette publication de la mission Observatoire de l'ARB NA a pour vocation de partager synthétiquement les éléments de connaissance sur la situation et les enjeux de l'eau en Nouvelle-Aquitaine au regard du changement climatique. Elle est le fruit d'une compilation et actualisation de données et d'informations issues : ■ d'une note d'état des lieux produite en 2016 pour la Région, complétée en 2017 sous pilotage de la Région par des connaissances scientifiques et partagée auprès de 700 acteurs néo-aquitains, ■ et de divers passages (dont des contributions de l'ARB NA) du rapport « Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine. Pour agir dans les territoires. » rédigé par les membres d'Acclimaterra, sorti en 2018.

*Une région littorale à cheval
sur deux grands bassins
versants...*

sation de l'eau pour les activités humaines en amont.

■ le bassin Loire-Bretagne (29% de son territoire), intégrant le bassin de

Bassins versants

- Afluentes Loire moyenne et amont (Cher, Indre, Allier)
- Vienne et Creuse
- Afluentes Loire aval (Thouet, Sèvre Nantaise et Layon)
- Sèvre Niortaise
- Charente
- Feuves côtiers et îles
- Dordogne
- Garonne
- Adour
- Èbre

**art. L. 212-1, point XI,
Code de l'environnement.**

la Sèvre Niortaise, le bassin de la Loire
(sous-bassins : Vienne, Thouet, Sèvre
Nantaise, ...) :

■ **le bassin versant Adour-Garonne (71% de son territoire)**, intégrant le bassin de la Charente, le bassin des fleuves côtiers (sous-bassins : Seudre, Leyre, Nivelle, ...), le bassin de la Dordogne (sous-bassins : Dronne, Isle, Vézère, ...), le bassin de la Garonne (sous-bassins : Dropt, Lot ...), le bassin de l'Adour (sous-bassins : Douze, Midouze, Luys et Gaves, ...)

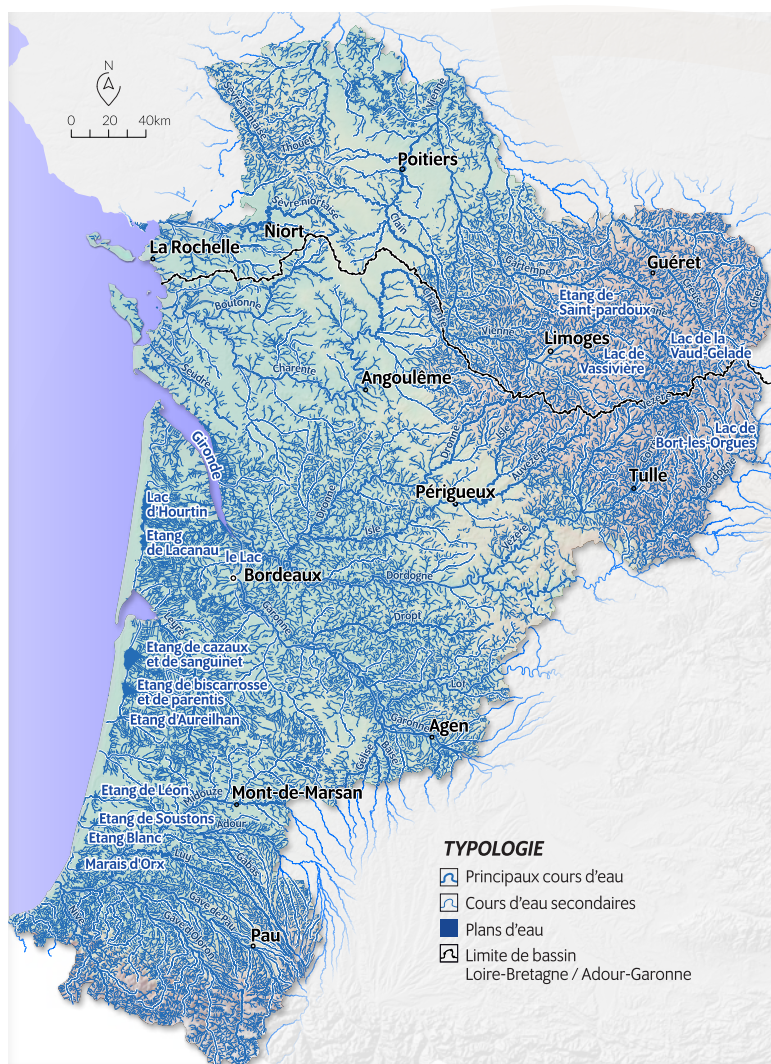
... caractérisés par une grande diversité et richesse des ressources en eau et des milieux aquatiques, irrégulièrement répartis sur le territoire

74 000 KM
DE COURS D'EAU
17% du linéaire national

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 Armoricaïn** (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** (FIGURE 2). 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 parcellé de très nombreux **plans d'eau** (plus de 16 000 d'une surface supérieure à 1 000 m²), étangs (près de 26 000), et lacs (naturels et artificiels), dont notamment Vassivière ou Bort-les-Orgues. Les têtes de bassin

FIGURE 2. CARTE DU RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE DE NOUVELLE-AQUITAINE



Réalisation cartographique : Agence Régionale de la Biodiversité Nouvelle-Aquitaine, 2019
Sources : © IGN-BD TOPO BD ALTI BD Carthage.

En Limousin, les étangs constituent une composante majeure du paysage. Ils appartiennent à la culture locale, jouent un rôle social réel et représentent une forte activité économique : commerce du poisson, location des étangs à des fins piscicoles ou cynégétiques, valorisation halieutique, valorisation touristique, entretien des étangs, abreuvement du bétail, gestion des incendies. Cette densité d'étangs présente cependant des risques pour les cours d'eau : altération

ou disparition de zones humides, accentuation de l'évaporation, modification de l'équilibre biologique, piège à sédiments et à nutriments, problématiques d'eutrophisation et de cyanobactéries, libre circulation des poissons entravée, etc. La présence de ces nombreux plans d'eau en Limousin et leur impact sur les milieux aquatiques a entraîné le déclassement au titre de la Directive cadre sur l'eau de la majorité des cours d'eau d'un point de vue de l'hydro-morphologie.

versant présentent de nombreuses zones humides, contribuant fortement au ralentissement des écoulements et ainsi à la richesse de la biodiversité régionale. Les zones humides sont reconnues comme patrimoine exceptionnel, en raison de leur richesse biologique et des fonctions naturelles qu'elles remplissent : auto-épuration, écrêtement des crues...

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 (2^{ème} zone humide de France), tandis que le littoral aquitain est caractérisé par la présence d'étangs d'arrière-dune typiques (Carcans-Hourtin, Lacanau, Cazaux-Sanguinet, etc.).

À l'instar des cours d'eau, **d'abondantes ressources en eaux souterraines** sont présentes dans la **région, de types variés** (aquifères libres ou captifs, sédimentaires, alluvionnaires, des socles, karstiques,...) **suivant les secteurs** : le domaine sédimentaire (bassins parisien et aquitain), le domaine de socle du Massif central et le domaine pyrénéen. Le seuil du Poitou désigne la limite séparant le bassin parisien du bassin aquitain, les aquifères y sont composés de formations sédimentaires.

À l'Ouest, du pied des Pyrénées jusqu'au Nord de la région, il existe des aquifères captifs (protégés de la surface par des terrains imperméables) dans les couches profondes des deux grands bassins sédimentaires. Ils renferment généralement des eaux de bonne qualité, utilisées majoritairement pour l'eau potable, mais également pour l'agriculture, voire l'industrie dans une moindre mesure. Certaines de ces nappes sont fortement exploitées et nécessitent une réorganisation des prélèvements, trop concentrés dans certains secteurs, comme par exemple l'Eocène dans la zone bordelaise. Le SDAGE Adour-Garonne, prévoit la mise en place de dispositif de gestion concertée pour 3 systèmes de nappes captives d'ici 2021 (orientation A3) : l'Eocène, Jurassique et Crétacé du Périgord Agenais, à l'Est, les Sables infra-molassiques au Sud, et l'Infra-Toarcien Nord Aquitain au Nord. **En bordure du bassin aquitain, les nappes deviennent libres, et donc plus**

vulnérables aux aléas climatiques et aux pollutions ; les derniers états des lieux réalisés en 2013 pour la DCE classent la plupart d'entre elles en mauvais état qualitatif, à l'exception notable de la plus grande partie du massif forestier landais. 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 très vulnérables aux pollutions multiples (activités agricoles, zones urbaines, voies de communication).

Dans les domaines pyrénéens et socle du Massif Central, les ressources en eau souterraine sont très inégalement réparties et généralement assez peu importantes sauf localement au niveau des formations calcaires karstiques.

De nombreuses espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et humides

Extrait de la Stratégie Régionale de l'eau en Nouvelle-Aquitaine (Région Nouvelle-Aquitaine, 2018)

Malgré l'état de dégradation actuelle des milieux aquatiques, la Nouvelle-Aquitaine accueille encore de nombreuses espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques (truite fario, chabot, lamproie de planer, moule perlière, écrevisse à pattes blanches...), ainsi que des espèces emblématiques comme les poissons migrateurs, trait d'union entre les territoires et indicateur de continuité écologique. Aujourd'hui :

■ la Garonne est le seul grand fleuve d'Europe de l'Ouest abritant encore l'ensemble des espèces dont l'esturgeon ;

■ la Loire et ses sous bassins abritent la plus grande population de lamproie marine d'Europe ainsi qu'une souche génétique de saumon atlantique unique et irremplaçable ;

■ la position géographique du bassin de la Charente lui confère un rôle majeur dans l'accueil de l'anguille européenne. Ces espèces patrimoniales restent fortement vulnérables et soumises à de nombreuses pressions tout au long de leur cycle de vie, leur donnant le rôle de sentinelles de la qualité et de l'état écologique de nos fleuves.

De très nombreuses autres espèces floristiques et faunistiques patrimoniales (endémiques, rares, protégées,

menacées) sont également inféodées aux zones humides régionales (lacs, tourbières, mares, marais...). Pour la faune on peut noter le Vison d'Europe, la Loutre d'Europe, la Cistude, beaucoup d'oiseaux aquatiques ou de nombreuses libellules et papillons. Ces milieux servent également de lieux de reproduction pour l'ensemble des amphibiens régionaux.



Loutre d'Europe



Anguille des estuaires



Cistude d'Europe



Grue cendrée

DES MILIEUX AQUATIQUES SOUS TENSION

Une qualité des milieux plutôt dégradée

UN OBJECTIF DE BON ÉTAT DES EAUX NON ATTEINT EN 2015

Suite aux actions humaines, les milieux aquatiques sont modifiés et parfois dégradés. Les dégradations de la qualité de l'eau peuvent être d'origine ponctuelle (urbaine, industrielle,...), ou diffuse. L'altération d'un des paramètres du milieu peut provoquer une perturbation générale de tout l'équilibre naturel. Ainsi, une eau considérée en bon état au titre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) est :

- une eau qui permet une vie animale et végétale riche et variée ;
- une eau exempte de produits toxiques ;
- une eau disponible en quantité suffisante pour satisfaire tous les usages.

L'objectif initial de bon état des eaux en 2015, fixé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), était loin d'être atteint en Nouvelle-Aquitaine puisqu'environ 2/3 des masses d'eau (toutes catégories confondues) présentent une échéance d'atteinte du bon état reportée à 2021 ou 2027 (reports définis par les SDAGE 2016-2021). Ces reports ont été justifiés principalement du fait de contraintes naturelles (délais de réactions des écosystèmes et des aquifères aux actions correctrices) et techniques (technologies actuelles insuffisantes, délais de mobilisation des acteurs, ou de mise en œuvre des actions).

Les causes de ces dégradations et déclassement du bon état sont variables suivant les secteurs : pour certains il s'agira de critères quantitatifs, pour d'autres de critères hydromorphologiques, biologiques ou qualitatifs. Sur ce dernier point, les polluants sont eux encore liés à la géomorphologie du territoire et aux activités humaines présentes : nitrates, pesticides (différents suivant les cultures ou entretiens visés), présence de cyanobactéries, arsenic, matières phosphatées, etc.

L'ÉTAT DES EAUX EN 2015 D'APRÈS LES DONNÉES RAPPORTÉES À LA COMMISSION EUROPÉENNE EN 2016

Les cours d'eau, ou masses d'eau de rivière sont majoritairement de qualité inférieure au bon état écologique (54% en état moyen) et seuls 36 % sont en bon (ou très bon) état écologique (contre 44% en France métropolitaine), avec de fortes disparités :

- 3% sur le sous-bassin des affluents du secteur aval de la Loire (Sèvre Nantaise, Thouet) ;
- de 10 à 20% sur les bassins de la Sèvre Niortaise, de la Charente et de la Garonne ;
- de 40 à 50% sur les bassins des fleuves côtiers (Seudre, Leyre, courants landais,...), de la Dordogne, de la Vienne et de l'Adour.



36% DES MASSES D'EAU DE SURFACE EN BON ÉTAT ÉCOLOGIQUE

Le secteur Nord-Ouest de la région apparaît nettement dégradé, il correspond aux sous-bassins des affluents du secteur aval de la Loire (Sèvre Nantaise, Thouet) et au bassin de la Sèvre Niortaise. Ceux présentant un bon état écologique correspondent essentiellement à des têtes de bassins versants, à des petits affluents ou à des cours d'eau de montagne au niveau des Pyrénées et du Massif Central **FIGURE 3**.

Outre les critères hydromorphologiques, les indices biologiques sont les principaux éléments déclassant, notamment l'indice poissons (IPR) pour les bassins du Nord de la Région. Les teneurs faibles en oxygène et l'excès de nutriments (azote et phosphore) sont également responsables de nombreux déclassements.

D'importants progrès ont cependant été réalisés à l'échelle nationale en matière d'assainissement des eaux usées, suite à la directive européenne de 1991 relative aux eaux urbaines.

Bien que les cours d'eau soient généralement qualifiés en bon état chimique

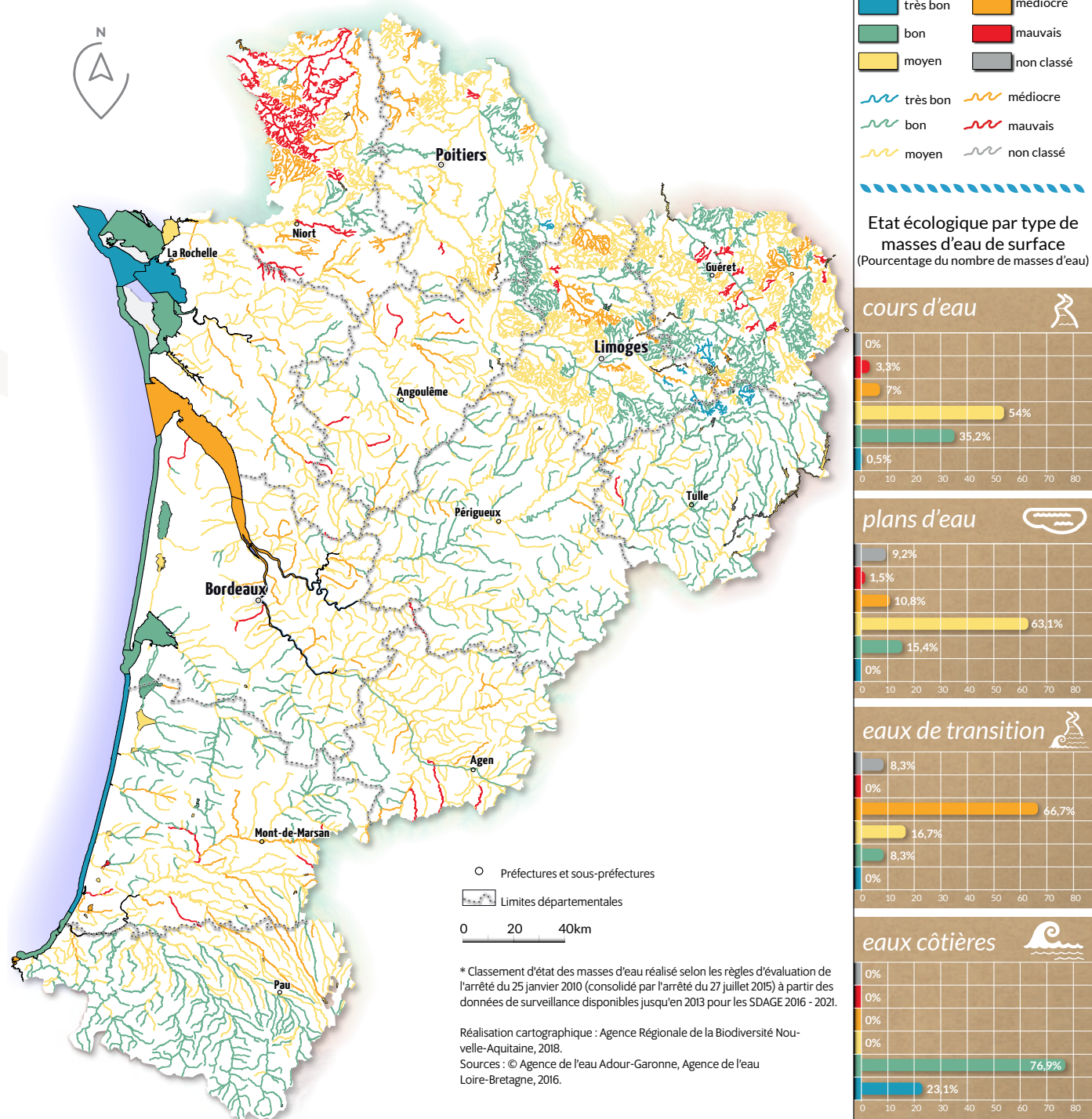
FIGURE 4, il est toutefois important de préciser que cette évaluation au titre de la DCE ne porte que sur certaines « substances prioritaires » (une cinquantaine environ dont une quinzaine de pesticides), et que celles-ci ne sont pas toujours représentatives des produits réellement utilisés (puis potentiellement présents dans les eaux) notamment pour les usages domestiques et pharmaceutiques (médicaments, cosmétiques, etc.) ou agricoles (environ 500 substances de pesticides commercialisées en France de 2008 à 2013). Des suivis complémentaires existent, notamment pour les pesticides, et sur l'ensemble du bassin Adour-Garonne par exemple, 99% des stations suivies en rivières présentaient au moins une détection de produit phytosanitaire en 2014.

Les plans d'eau (tels que définis par la DCE) sont rarement en bon état écologique : seulement 15% (29% en France) et la majorité (63%) est en état moyen. Le principal facteur déclassant reste l'eutrophisation due aux excès de nutriments, en particulier de phosphore.

L'état chimique (qui n'inclut pas les nutriments) est moins dégradé : 88% sont en bon état chimique (84% en France) mais certains plans d'eau présentent néanmoins des concentrations dépassant les normes de qualité pour le tributylétain - TBT (lac du Bousquet en Gironde, retenue de Miramont-Sensacq dans les Landes) ou le cadmium (retenue de Marèges sur la Dordogne).

Les masses d'eau côtière de la région sont pour la plupart en bon état écologique et chimique : côtes girondines, landaise, basque, îles de Ré et Oléron, Arcachon ; seul le lac d'Hossegor est classé en mauvais état chimique.

FIGURE 3. ÉTAT ÉCOLOGIQUE DES MASSES D'EAU DE SURFACE EN NOUVELLE-AQUITAINE



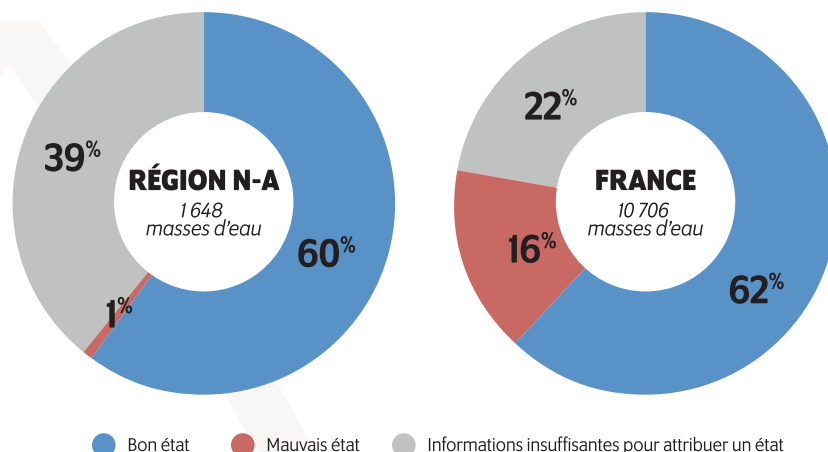
biodiversite-nouvelle-aquitaine.fr

Le bon état écologique des eaux correspond à des milieux dont les peuplements vivants sont diversifiés et équilibrés. Il se rapporte aussi à une qualité des milieux aquatiques permettant la plus large panoplie d'usages : eau potable, irrigation, pêche, intérêt naturaliste...
Il est déterminé à l'aide d'éléments de qualité : biologiques (espèces végétales et animales), hydromorphologiques (état quantitatif et dynamique des débits, connexion aux eaux souterraines, continuité de la rivière, conditions morphologiques) et physico-chimiques (température de l'eau, bilan oxygène, concentration en nutriments...).

DES MILIEUX AQUATIQUES SOUS TENSION

FIGURE 4. ÉTAT CHIMIQUE DES COURS D'EAU 2015 - NOUVELLE-AQUITAINE ET FRANCE

Source : Agences de l'eau - données rapportées à la CE en 2016 [CartOgraph® - 08/03/2019]. Traitement : ARB NA



À l'échelle nationale, 73% sont en bon état chimique et 52% en bon (ou très bon) état écologique.

La situation des masses d'eau de transition - correspondant aux estuaires et embouchures des principaux fleuves de Nouvelle-Aquitaine - **est nettement moins favorable** (seulement 8% en bon état écologique ; contre 30% en France), notamment au Sud par exemple pour les estuaires de l'Adour et de la Gironde. Ce dernier a la particularité de présenter un bouchon vaseux intense et développé, générant des épisodes d'anoxie et concentrant les polluants.

60% DES MASSES D'EAU SOUTERRAINE EN BON ÉTAT CHIMIQUE

L'état chimique des masses d'eau souterraines (définies par la DCE) **est nuancé** (60% en bon état chimique en Nouvelle-Aquitaine, contre 69% en France). Celles affleurantes qui indiquent un bon état sont localisées sur la partie Est de la Nouvelle-Aquitaine (Massif Central), au Nord-Ouest (socle des Deux-Sèvres), au Sud (Pyrénées) et sur la côte gironde à la pointe Ouest du Lot-et-Garonne. Celles dont l'état est inférieur au bon état s'étendent sur la partie centrale de la

région, de la Vienne en passant par les Charentes et la Dordogne jusqu'au Sud du Lot-et-Garonne ainsi que sur un secteur couvrant le Sud des Landes et le Nord des Pyrénées-Atlantiques. Les concentrations excessives en nitrates et en pesticides (herbicides notamment) sont les principales causes du classement en mauvais état chimique.

DES POLLUTIONS IDENTIFIÉES

En Nouvelle-Aquitaine, près de 36 500 km² sont classés en zones vulnérables aux nitrates fin 2018, soit environ 43% de la superficie totale régionale (255 990 km² en France en 2012, soit 47% de la superficie du territoire métropolitain). Le Nord de la région, principalement Poitou-Charentes, est particulièrement concerné. La partie Sud, située sur le bassin Adour-Garonne, l'est également, mais de manière plus éparse **FIGURE 5**.

+ 43%
du territoire régional
CLASSÉ EN ZONES VULNÉRABLES AUX NITRATES

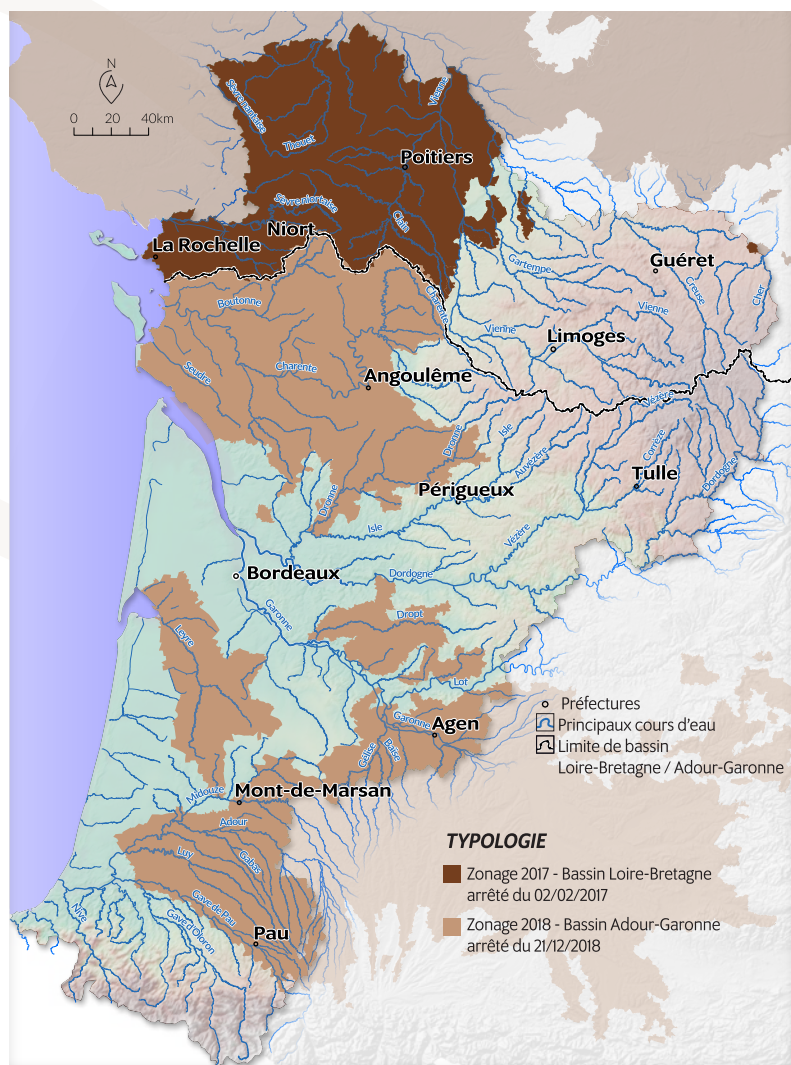
Une zone vulnérable, définie par la **Directive Européenne n°91-676**, est une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole ou d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques (eaux des estuaires, eaux côtières ou marines et eaux douces superficielles qui ont subi ou montrent une tendance à l'eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote) et plus particulièrement l'alimentation en eau potable (risque d'avoir une teneur en nitrates supérieure à 50 mg/L empêchant son utilisation pour la production d'eau potable).

À noter que l'Est de la région n'a que très peu de zones vulnérables. Les perturbations rencontrées sur ce territoire sont plutôt liées à la présence de nombreux barrages et étangs (induisant des modifications hydrologiques ou morphologiques pouvant altérer la qualité des milieux aquatiques), à l'eutrophisation des plans d'eau, à des pollutions industrielles ponctuelles...

En déclinaison à la directive européenne 91/271/CEE du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux résiduaires urbaines, chaque Etat membre a désigné des **Zones Sensibles**, où une élimination plus poussée des paramètres **Azote et/ou Phosphore** (par les stations d'épuration des eaux) est nécessaire pour lutter contre les phénomènes d'eutrophisation. Le Nord de la région est principalement concerné (Poitou-Charentes ainsi que la partie Nord du Limousin -départements Haute Vienne et Creuse-), puis dans la partie Sud des secteurs comme le bassin de l'Isle, les lacs et étangs littoraux aquitains et le bassin d'Arcachon, des affluents rive droite de la Garonne, des affluents rive gauche de l'Adour...

Enfin, **une contamination assez généralisée des cours d'eau par les produits phytosanitaires est constatée**, notamment sur les secteurs de quasi-monocultures (vigne, arboriculture, maïs), ou en zone péri-urbaine. Elle est observée dans les eaux de surface comme dans les eaux des nappes affleurantes du Nord et du Sud de la région.

FIGURE 5. CARTE DES ZONES VULNÉRABLES AUX NITRATES EN NOUVELLE-AQUITAINE



Réalisation cartographique : Agence Régionale de la Biodiversité Nouvelle-Aquitaine, 2019.
Sources : © DREAL Centre-Val de Loire (DREAL de bassin Loire-Bretagne), DREAL Occitanie (DREAL de bassin Adour-Garonne), (DREAL Nouvelle-Aquitaine SIGENA).
© IGN-BD TOPO BD ALTI BD Carthage.

Des ressources en eau fortement sollicitées

DES SECTEURS EN SITUATION DE DÉSÉQUILIBRE ENTRE DEMANDE DES USAGES ET RESSOURCES DISPONIBLES...

Pour satisfaire les usages domestiques, les besoins des activités industrielles et agricoles, ainsi que la production d'énergie, des prélèvements sont effectués dans les eaux de surface et souterraines. Une partie de l'eau prélevée est consommée par absorption ou évaporation, et le reste des volumes est restitué aux

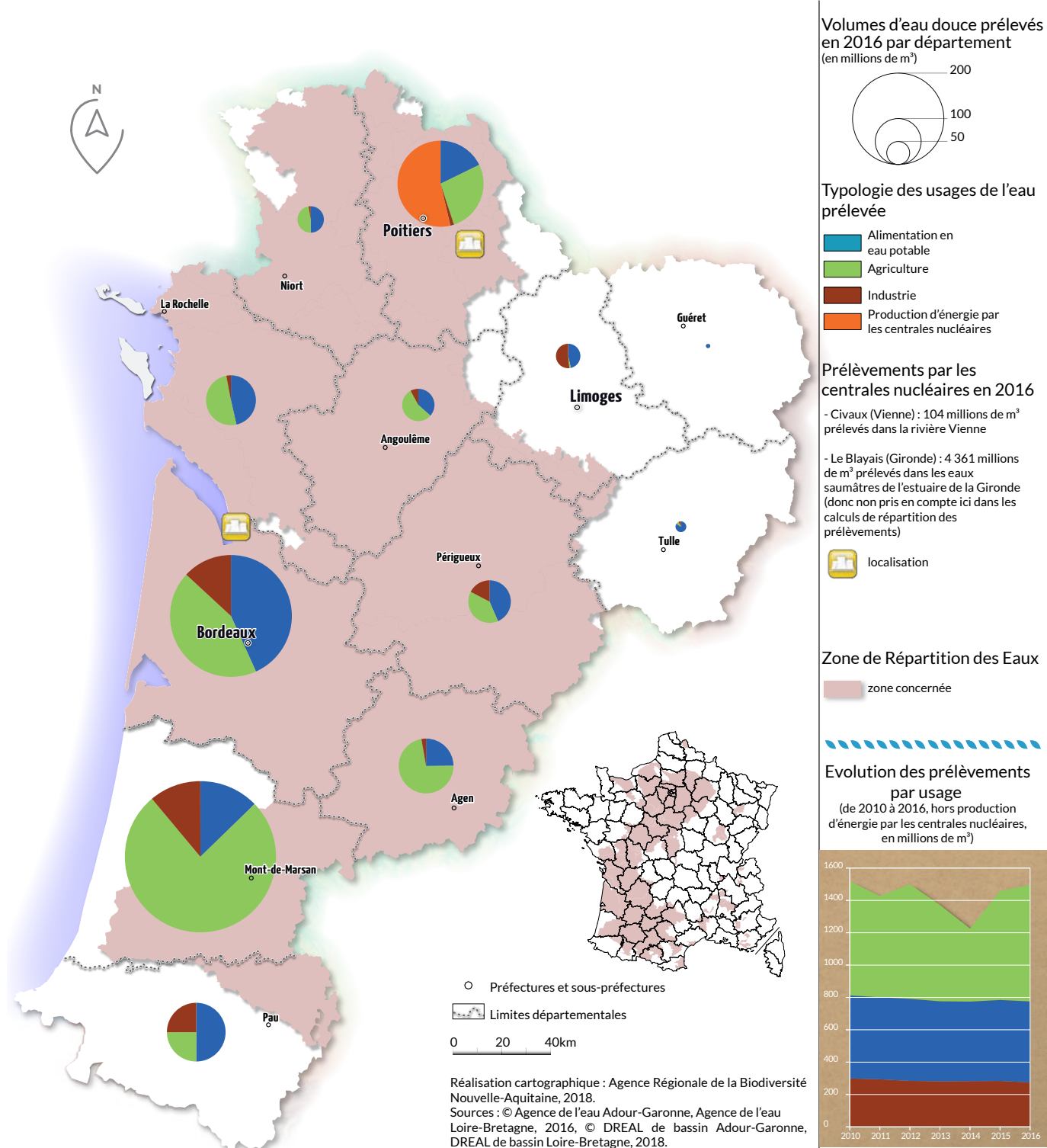
milieux aquatiques après utilisation, mais en moindre quantité, et avec une qualité altérée. **Les prélèvements ont donc des impacts sur l'état quantitatif et qualitatif des eaux, et donc le « bon état » des eaux.** À l'échelle nationale, sur la totalité des volumes prélevés, environ 18% ne retournent pas au milieu naturel : **c'est la consommation nette.** Ce chiffre varie selon les usages et la période considérée. La consommation nette du secteur agricole atteint par exemple 79% en été contre 48% sur l'année (utilisation de l'eau par la plante, évaporation, etc., empêchant un retour « direct » de l'eau au milieu prélevé).

1,5 MILLIARD DE M³ D'EAU DOUCE PRÉLEVÉE PAR AN
en Nouvelle-Aquitaine

En Nouvelle-Aquitaine, les prélèvements d'eau douce s'élèvent en moyenne à environ 1,5 milliard de m³ par an sur la période 2003-2016, tous usages confondus (hors centrale nucléaire de production d'électricité de Blayais qui prélève dans les eaux saumâtres). La part des prélèvements pour l'usage agricole est de 44%, contre 34% pour la production d'eau potable, 15% pour les besoins industriels, et enfin 7% pour la production d'énergie (refroidissement des réacteurs de la centrale nucléaire de Civaux). Ces 13 dernières années, la tendance générale est à la baisse pour ces quatre usages, mais cette évolution reste toutefois très dépendante des conditions climatiques et des pratiques de production, notamment agricoles. Les prélèvements se font en majorité dans les eaux souterraines (55%), 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 (80%) et la production d'énergie (prélèvements exclusivement en cours d'eau).

En été, la ressource en eau des bassins et systèmes aquifères est fortement sollicitée par les différents usages (irrigation, domestique, industrie), à une

FIGURE 6. CARTE DES PRÉLÈVEMENTS EN EAU DE NOUVELLE-AQUITAINE



Données issues des déclarations faites auprès des agences de l'eau au titre de la redevance pour prélèvement de la ressource en eau. Cette redevance est due, par les personnes prélevant un volume annuel supérieur à 10 000 m³ (7 000 m³ en Zone de Répartition des Eaux), quel que soit l'usage considéré.

Une Zone de Répartition des Eaux (ZRE) se caractérise par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins (article R.211-71 du code de l'environnement). Un classement en ZRE est destiné à permettre une meilleure maîtrise de la demande en eau, afin d'assurer au mieux la préservation des écosystèmes aquatiques et la conciliation des usages économiques de l'eau. Une ZRE se caractérise donc par l'application de règles plus contraignantes (limitation de nouvelles autorisations, abaissement des seuils de prélèvements, ...).



période où elle est déjà, naturellement, à son niveau le plus bas. Or, il s'avère que ces sollicitations excèdent, dans de nombreux secteurs, ce que le milieu peut fournir.

Ainsi les 3/4 de la région, principalement les territoires picto-charentais et aquitain (le Limousin n'est presque pas concerné), ont été classés en Zones de Répartitions des Eaux **FIGURE 6**, 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.

L'objectif de gestion équilibrée, visé par la loi sur l'eau 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.

Au Sud-Est de la région, et en particulier

dans la vallée de la Garonne et de ses affluents, de nombreuses retenues collinaires forment un ensemble de petits plans d'eau qui modifient le fonctionnement hydrologique de ces territoires. Sur la totalité du bassin Adour-Garonne, le volume total de ces retenues collinaires de petite taille (nombre estimé supérieur à 15 000), représente un volume cumulé de près de 290 millions de m³. Les autres types de réalimentations du bassin Adour-Garonne représentent un volume respectif de 160 millions de m³ au titre des déstockages hydro-électriques et de 350 millions de m³ au titre des barrages réservoirs (ouvrage collectifs dont les volumes de réalimentation varient de quelques centaines de milliers de mètres cubes à plusieurs dizaines de millions de mètres cubes). L'intégralité de ces réalimentations soutient 4 des

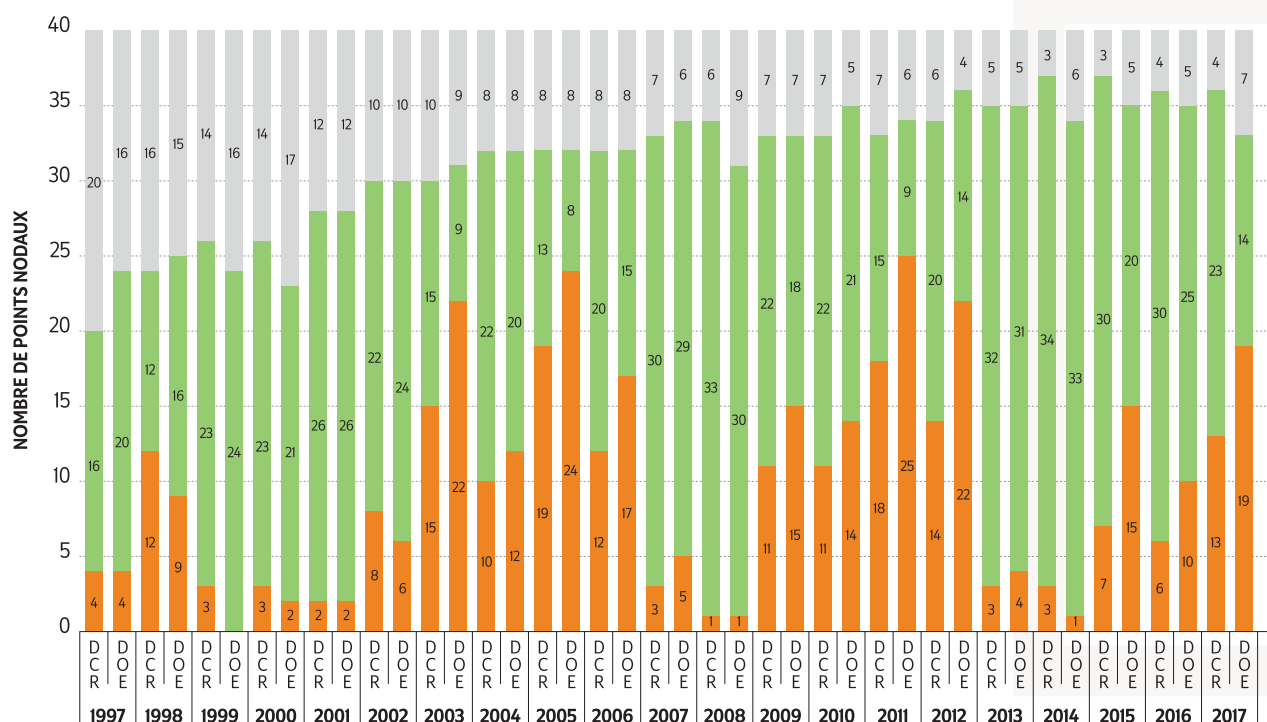
DES MILIEUX AQUATIQUES SOUS TENSION

5 rivières principales de la région : l'Adour, la Garonne, la Dordogne et la Charente.

Afin de suivre le respect de cet objectif de 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.

En Nouvelle-Aquitaine, le franchissement chaque année du DOE sur plusieurs points nodaux **FIGURE 7**, illustre l'incapacité actuelle à satisfaire les demandes associées aux différents usages.

FIGURE 7. RESPECT DU DÉBIT OBJECTIF ETIAGE (DOE) ET DÉPASSEMENTS DU DÉBIT DE CRISE (DCR) DE 1997 À 2017 EN NOUVELLE-AQUITAINE



Sources - débits : DREAL Nouvelle-Aquitaine (services de prévision des crues) [Banque HYDRO - 21/03/2019]
Sources - liste des points nodaux et valeurs DOE/DCR associées : SDAGE Adour-Garonne et Loire-Bretagne 2016-2021.
Traitement : ARB NA

Données insuffisantes
Pas de dépassement de DCR / DOE respecté
DCR franchi / DOE non respecté

... GÉNÉRANT UNE GESTION DE CRISE ET DES ASSECS ESTIVAUX

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.



60%

**DES STATIONS
D'OBSERVATION**

**DES COURS D'EAU AU MOINS UNE FOIS
SANS ÉCOULEMENT D'EAU
ENTRE 2012 ET 2017**

Face à la situation de déficit chronique, et pour parvenir à préserver les usages prioritaires (alimentation en eau potable, puis vie aquatique et libre écoulement des eaux), des mesures de restriction, voire d'interdiction de certains usages de l'eau (irrigation agricole en particulier) sont mises en œuvre ; alors même que ces mesures ne devraient être envisagées que lors d'épisodes climatiques exceptionnellement secs.

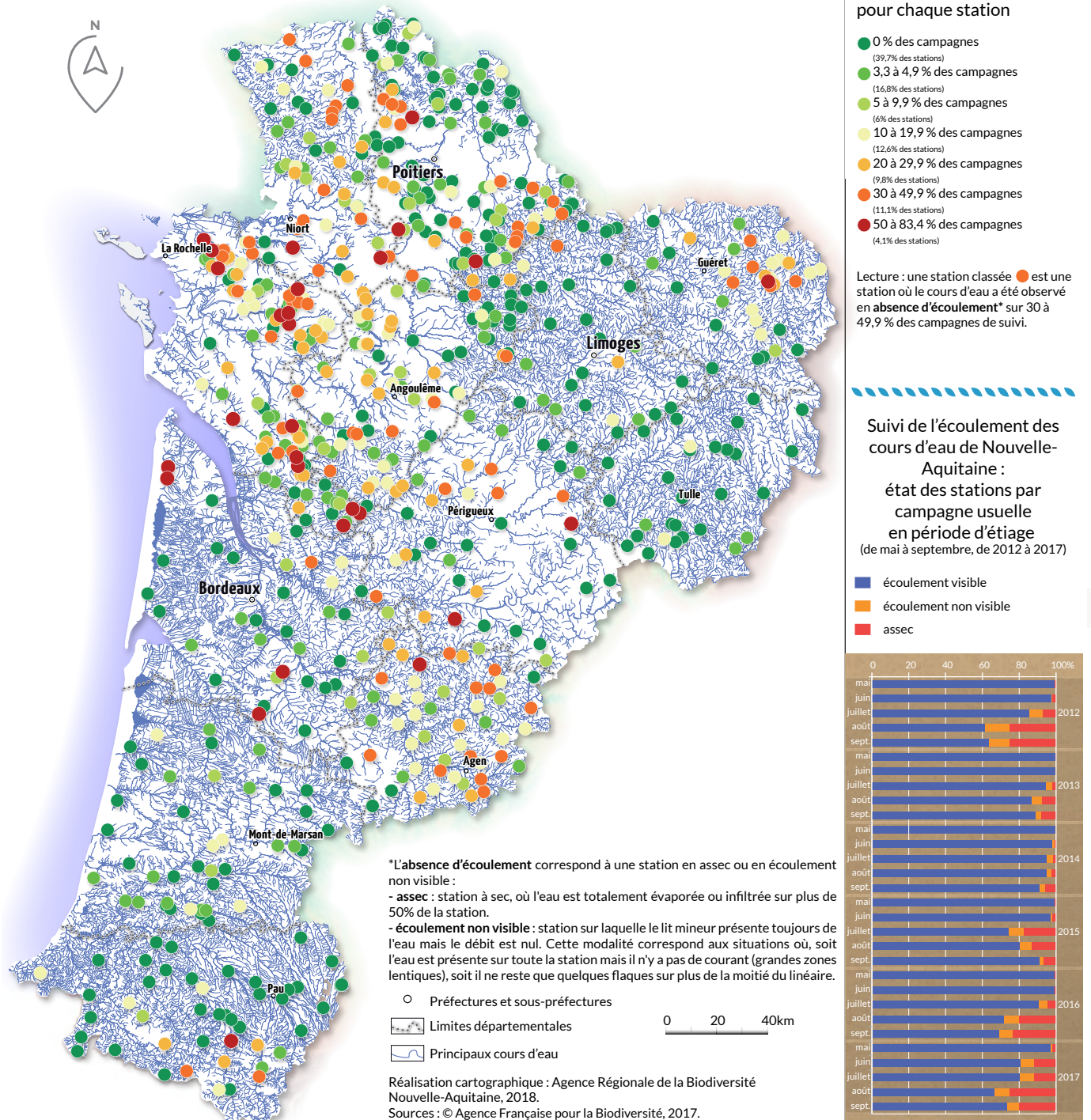
D'autres valeurs-seuils, les DCR (Débit de Crise), sont définis aux points nodaux afin de suivre, à l'échelle des bassins versants, l'efficacité des mesures de restrictions appliquées pour préserver les usages prioritaires. Le DCR est la valeur de débit de référence en dessous duquel seules les exigences 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.

Si l'alimentation en eau potable des populations a pu être préservée ces dernières années, la survie des espèces dépendantes des milieux aquatiques a elle, été régulièrement mise en péril par la survenue d'assecs parfois récurrents, sur certains cours d'eau de Nouvelle-Aquitaine **FIGURE 8**. Or, lorsqu'un assec survient sur un cours d'eau, son impact peut durer plusieurs années. Le changement climatique, quant à lui, participe à ce constat, en provoquant des étiages plus sévères en intensité et en durée, et une baisse des moyennes annuelles des débits de la quasi-totalité des cours d'eau.



Dive-du-Sud (assec le 30/07/2015) - Couhé (86)

FIGURE 8. CARTE DE SYNTHÈSE SUR L'ÉCOULEMENT DES COURS D'EAU EN NOUVELLE-AQUITAINE DE 2012 À 2017



biodiversite-nouvelle-aquitaine.fr

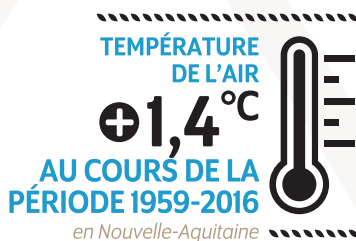
Les campagnes de suivi sont réalisées dans le cadre de l'Observatoire National Des Etiages (ONDE). ONDE est un dispositif national d'observation visuelle de l'écoulement des cours d'eau, en particulier pendant les périodes d'étiage. Chaque station est caractérisée selon 3 modalités : écoulement visible, écoulement non visible et assec.

Les campagnes sélectionnées pour cette carte sont toutes les campagnes de suivi usuel de la période d'étiage, soit une campagne par mois de mai à septembre pendant la période 2012 - 2017, soit 30 campagnes au total. Des campagnes de suivi complémentaires peuvent être effectuées.

LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Extraits du rapport « Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine. Pour agir dans les territoires » (AcclimaTerra, Le Treut, H. (dir). Éditions Région Nouvelle-Aquitaine, 2018)

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.



AUGMENTATION DE LA TEMPÉRATURE DE L'AIR

Les observations de température disponibles depuis la fin du XIX^e siècle indiquent que le climat de la Nouvelle-Aquitaine s'est déjà réchauffé d'environ +1,4 °C au cours de la période 1959-2016. Les tendances actuelles régionales d'évolution climatique s'inscrivent dans la lignée de celles observées en France :

- croissance tendancielle de la température moyenne annuelle, particulièrement marquée au Sud de la région et sur la période estivale ;
- décroissance globale des précipitations, surtout en période estivale et beaucoup moins nette en hiver, où se dessine toutefois une tendance à une concentration des précipitations hivernales ;
- augmentation de l'évapotranspiration, assortie d'un assèchement des sols.

DES ÉTIAGES PLUS SÉVÈRES EN INTENSITÉ ET EN DURÉE

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

- une baisse des moyennes annuelles des débits de la quasi-totalité des cours d'eau

FIGURE 9 ;



- 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.

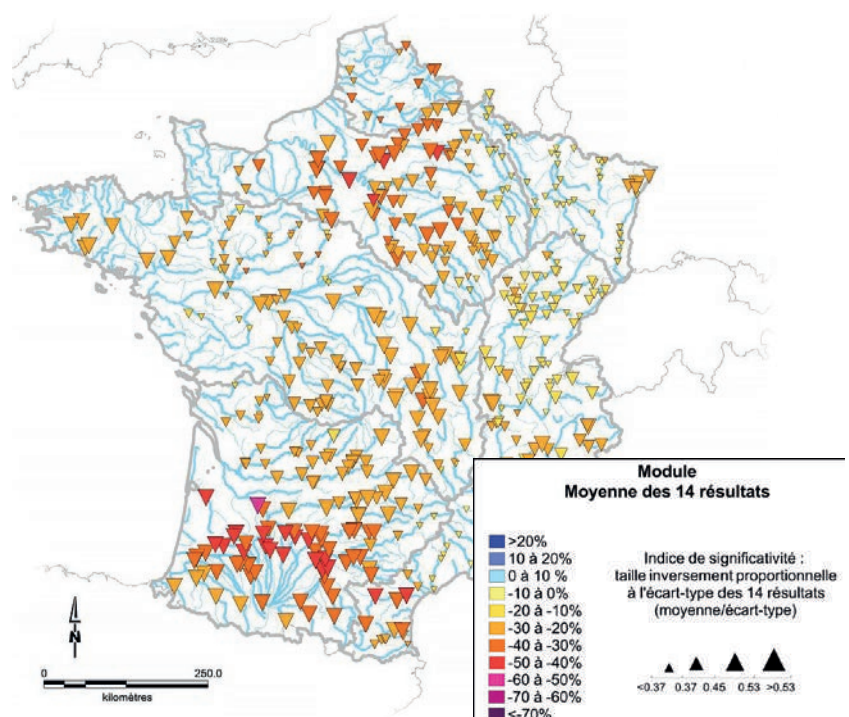
Une diminution de la disponibilité des eaux de surface est ainsi prévisible dans les prochaines décennies, accompagnée de transformations des cycles hydrologiques.

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

FIGURE 9. ÉVOLUTIONS RELATIVES POSSIBLES (EN %) DU DÉBIT MOYEN ANNUEL ENTRE 1961-90 ET 2046-65 : LA COULEUR DES POINTS EST FONCTION DE L'INTENSITÉ DU CHANGEMENT

Source : Explore 2070



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.

UNE DÉTÉRIORATION DE LA QUALITÉ

L'impact du changement climatique sur la qualité et la pollution des milieux est souvent négligé par rapport à d'autres impacts plus médiatisés (e.g. événements climatiques et hydrologiques extrêmes, santé, trait de côtes, disponibilité des ressources en eau...). Les eaux de Nouvelle-Aquitaine, et à moindre mesure les sols, déjà significativement pollués, subiront pourtant plusieurs détériorations significatives. Certains de ces effets sont déjà visibles et vont s'aggraver dans le contexte climatique prévu. Il s'agit principalement, pour l'eau douce superficielle, de **l'augmentation de la température, de la diminution des débits des cours d'eau, de l'évolution des espèces aquatiques et du développement accru de micro-organismes de type cyanophycée**. Bien que non réellement démontrés in situ en région, d'autres effets sont fortement prévisibles, comme la diminution de la matière organique des sols et de leur fertilité, l'augmentation des teneurs en polluants dans toutes les masses d'eau, l'augmentation de l'écotoxicité des eaux de surface.

Les conséquences physiologiques liées aux augmentations de la température, des nutriments (azote, phosphore, matière organique), voire de la salinité et à la diminution de l'oxygène, **impactent déjà la vie des espèces existantes avec des modifications des aires de distribution, des rivalités entre les espèces migrantes et celles déjà présentes**. S'ajouteront des **augmentations du nombre d'espèces invasives**, souvent thermophiles et opportunistes et des risques de maladies liées aux endotoxines et aux parasites. Par ailleurs, à qualité et quantité constantes des rejets anthropiques, **l'effet de moindre dilution de la pollution**, couplée à une remo-



Clain - St-Georges-les-Baillargeaux (86)

bilisation probable des polluants déjà présents dans les sédiments, conduira à une augmentation de la micropollution organique et minérale. La fragilisation accrue des milieux, la modification des chaînes trophiques et plus globalement des réseaux écologiques, déjà soumis aux pressions anthropiques, seront donc aggravées au niveau de l'ensemble des traits biologiques et écologiques par l'excès de pollution induit par le changement climatique, en absence de mesures d'adaptation immédiates.

DES CONSÉQUENCES À ANTICIPER POUR LES USAGES

L'élévation des températures (air et eau), la modification des conditions de fonte du manteau neigeux en montagne, la fréquence croissante d'événements extrêmes (crues, étiages, canicules), la variation incertaine de la pluviométrie, l'augmentation beaucoup plus certaine de l'évapotranspiration, la variation des débits des rivières que tous ces facteurs provoqueront à l'échelle des décennies prochaines (-20 % à -50 % en période d'étiage) vont créer une tension sur la disponibilité des eaux superficielles et souterraines. La qualité des eaux, déjà dans un état très moyen, subira également des effets notables tels que l'augmentation de la température, la diminution de la dilution, ou la libération



Dive du Sud à Couhé (86) - échelle limnimétrique

d'une partie des stocks de polluants des sols et sédiments, avec des impacts sur la biodiversité et sur la santé publique. Des conséquences importantes sont aussi à anticiper sur la satisfaction des usages, sur l'évolution de la biodiversité aquatique, sur la croissance des végétaux.



L'Agence Régionale de la Biodiversité Nouvelle-Aquitaine assure des missions d'intérêt général. Elle a pour ambition de permettre à chacun, par le développement et le transfert de l'information, de s'impliquer dans la protection de la biodiversité et de la ressource en eau en Nouvelle-Aquitaine. Elle permet notamment d'éclairer les politiques publiques et les actions de chacun sur les écosystèmes, en termes de biodiversité, de patrimoine naturel, d'eau et d'impacts du changement climatique.

Elle donne à tous l'opportunité de participer au débat public sur ces différentes thématiques. Ses missions se structurent autour de trois axes :

MOBILISER ET VALORISER LA CONNAISSANCE DE LA BIODIVERSITÉ DE LA NOUVELLE-AQUITAINE

Mobiliser un réseau pluridisciplinaire d'experts pour valoriser auprès d'un large public, via un observatoire, des données et des informations structurées.
Soutien aux partenaires et mise à disposition de la connaissance : développement de systèmes d'information, rapports, articles, cartes, chiffres clés, indicateurs...

ANIMER UN FORUM D'ACTEURS

Réunir des acteurs divers dans des espaces d'échanges et de débat, pour croiser les regards et favoriser l'émergence de réflexions et de projets communs.
Tenue d'événements et travaux collectifs : séminaires, rencontres locales, groupes de travail thématiques...

ACCOMPAGNER LES PORTEURS DE PROJETS EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ

Aider les acteurs dans la prise en compte des enjeux écologiques dans leurs projets, pour encourager le lancement d'initiatives et la mise en oeuvre d'actions concrètes.

Proposition d'outils et de services aux entreprises, associations, citoyens... : annuaire des acteurs, recueil d'initiatives, outils d'alerte sur les enjeux, conseils...

Document réalisé dans le cadre des actions « Eau » du programme d'actions 2018 de l'Agence Régionale de la Biodiversité Nouvelle-Aquitaine, financées par la Région Nouvelle-Aquitaine, l'Union européenne (fonds FEDER), les Agences de l'Eau Loire-Bretagne et Adour-Garonne, les Départements de la Vienne et des Deux-Sèvres.

Actions financées
par la Région
Nouvelle-Aquitaine



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



Et la participation de :



AGENCE RÉGIONALE DE LA BIODIVERSITÉ NOUVELLE-AQUITAINE

SITE DE POITIERS - SIÈGE SOCIAL

Antarès - Téléport 4 - BP 50163
86962 FUTUROSOCPE CHASSENEUIL Cedex
05 49 49 61 00

SITE DE BORDEAUX

Espace DARWIN
87 quai de Queyries
33100 BORDEAUX
09 80 91 06 46

contact@arb-na.fr

www.biodiversite-nouvelle-aquitaine.fr

