

EAU & CLIMAT

Agir plus vite et plus fort
sur le bassin Rhône-Méditerranée

PLAN DE BASSIN
D'ADAPTATION AU
CHANGEMENT CLIMATIQUE
DANS LE DOMAINE DE L'EAU
2024 - 2030

l'eau est au cœur de l'adaptation des territoires aux effets du changement climatique.

Le plan de bassin d'adaptation au changement climatique Rhône-Méditerranée définit la stratégie que le Comité de bassin porte à l'attention de tous pour que la mobilisation se renforce et que les solutions s'engagent à la hauteur des enjeux.

En premier lieu, ce plan d'adaptation interpelle les acteurs de l'eau – décideurs (élus, services de l'État et des collectivités, acteurs économiques et non économiques), gestionnaires, techniciens – afin qu'ils s'engagent vers les solutions d'adaptation sur les secteurs prioritaires et avec le bon niveau d'effort.

Il est également un document de référence pour les démarches de planification portant directement ou indirectement sur l'eau (SDAGE, SAGE, PGRI, SRADDET, plans des collectivités) mais aussi sur l'urbanisme (SCoT, PLUi) ou plus largement l'aménagement du territoire.

Le Comité de bassin engage ce plan d'adaptation jusqu'en 2030. Il établira un bilan à mi-parcours pour évaluer l'état d'avancement des actions, sous l'angle des 30 défis qu'il a fixés. À cette occasion, il appréciera l'opportunité d'ajuster la nature et l'ambition des défis.

Pas d'adaptation au changement climatique sans lutte contre le changement climatique

Les propositions d'adaptation des territoires viennent compléter les actions d'atténuation à mettre en œuvre sur le bassin dans le cadre notamment de la stratégie nationale bas carbone et plus précisément des plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET).

Le 6^{ème} rapport du GIEC rappelle les « multiples bénéfices d'un renforcement de l'adaptation [avec des], co-bénéfices à court terme et à long terme pour l'atténuation ». Les mesures du plan de bassin d'adaptation au changement climatique sont climato-compatibles.

Vous trouverez sur www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/eau-et-climat le diagnostic de la vulnérabilité des territoires aux effets du changement climatique pour les 192 sous-bassins versants du bassin Rhône-Méditerranée au format informatique (modèles issus d'Explore 2, scénario 8.5): les cartes par enjeux, le tableau des données de sensibilité, d'exposition et de vulnérabilité.

Le plan d'adaptation

(ce qu'on y trouve...)



5 enjeux
sur lesquels agir en
priorité pour réduire la
sensibilité des territoires

- Baisse de la disponibilité en eau
- Perte de biodiversité aquatique et humide
- Assèchement des sols
- Détérioration de la qualité de l'eau
- Risques naturels liés à l'eau

6 incontournables

pour adapter les territoires
au changement climatique

- **Consommer** moins d'eau
- **Préserver** et restaurer des écosystèmes sains et fonctionnels
- **S'appuyer** sur les services rendus par les sols
- **Etablir** des stratégies locales concertées
- **Planifier** les solutions de demain
- **Le SDAGE et le PGRI** comme premiers pas pour faire face au changement climatique



**un panier
de solutions**
par enjeu pour passer
à l'action



une carte
des territoires vulnérables
par enjeu pour identifier
où agir en priorité



30 défis
à relever d'ici 2030

LE CLIMAT CHANGE

et impacte les ressources en eau et les milieux aquatiques.

Les évolutions déjà constatées vont s'accélérer.

Les travaux du Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) attestent que le climat change et que ses impacts sur les ressources en eau vont s'intensifier et s'accélérer dans les prochaines décennies. Les crises climatiques vécues ces dernières années alertent sur l'intensité des phénomènes auxquels les décideurs, les élus et l'ensemble des usagers de l'eau doivent se préparer.



Il fait plus chaud et le réchauffement de l'air va s'accroître.

La température moyenne de l'air a augmenté de +1,8 °C sur la période 1960-2020 sur le bassin du Rhône. Ce réchauffement est plus important sur certains secteurs, dépassant les +2,5 °C en moyenne annuelle. Il est davantage marqué en été. En Ardèche, cette augmentation a atteint +3,6 °C en 60 ans.

Cette tendance devrait s'aggraver à l'avenir. D'après les travaux de Météo France, la hausse supplémentaire de la température moyenne annuelle pourrait atteindre +2,3 °C d'ici le milieu du siècle sur le bassin du Rhône.



Les cours d'eau, les lacs, les lagunes et la mer se réchauffent.

Le réchauffement de l'air entraîne des eaux de surface plus chaudes, réchauffement parfois atténué

localement par les apports d'eau fraîche issue d'eau souterraine ou de la fonte de la neige et des glaciers. Cette évolution influence la qualité physico-chimique de l'eau et les conditions d'habitat de la flore et la faune, en particulier pour les poissons et les invertébrés benthiques très sensibles à ce paramètre. **Pour le Rhône**, depuis les années 1970, la température moyenne de l'eau du fleuve a déjà augmenté de **+2,2 °C au nord et de +4,5 °C au sud**.



Les sols s'assèchent, l'eau disponible pour les végétaux diminue.

Les sols s'assèchent sous le double effet de l'évaporation de l'eau et de la transpiration de la végétation, accrues du fait de l'évolution des températures, du vent et des précipitations. **Depuis 1960**, les sols sont déjà en moyenne annuelle plus secs de **+18 % à +37 % selon les secteurs sur le bassin du Rhône**. Cet assèchement est plus marqué en rive droite du fleuve Rhône, en aval de la confluence avec la Saône et surtout en été.

À l'échelle mondiale, le bassin Rhône-Méditerranée est l'un des

secteurs où les sécheresses agricoles (déficit en eau des sols superficiels) et écologiques seraient les plus fréquentes et plus marquées à l'horizon 2050 si le changement climatique s'aggrave.



Les précipitations annuelles varient peu sauf au sud. Les différences s'amplifient surtout selon les saisons.

Le changement climatique perturbe le cycle mondial de l'eau, il intensifie sa variabilité. Certaines régions du globe auront des précipitations plus abondantes. Mais d'autres doivent se préparer à avoir en moyenne moins de précipitations dans le futur. C'est le cas de la région méditerranéenne.

Pour le bassin Rhône-Méditerranée, les précipitations annuelles n'ont pas significativement évolué sur la période 1960-2020, mais les projections pour le futur envisagent un bassin coupé en deux, avec une tendance sensible à l'augmentation au nord et à la baisse au sud.

Il faut en outre se préparer à des contrastes saisonniers bien plus marqués entre l'été et l'hiver, avec sur certains secteurs des **baisse de précipitations en été au-delà de -15 % et des hausses en hiver dépassant les 20 %, à l'horizon 2050**.



La quantité de neige diminue.

En 60 ans, sur le bassin du Rhône, les chutes de neige ont baissé en moyenne de 10 %. Et par ailleurs, le manteau neigeux a fortement régressé. La fonte des neiges tend à être plus précoce: elle est avancée en moyenne de 4 semaines depuis les années 70 dans les Alpes. Les premières chutes de neige arrivent globalement plus tard, de 2 semaines environ à l'automne.

Les précipitations neigeuses en montagne vont encore diminuer, au profit des pluies: **de -20 % à -40 % selon les secteurs à l'horizon 2050**. D'ici la fin du siècle, l'enneigement continu pourrait remonter en altitude d'environ 800 m dans les Alpes.

En conséquence, le soutien naturel des débits d'étiage par la fonte de la neige est plus précoce et de plus en plus faible.



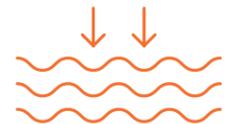
Les glaciers régressent et disparaîtront progressivement d'ici la fin du siècle.

Les glaciers suisses ont déjà perdu 60 % de leur volume depuis 1850, dont 10 % juste lors des 5 dernières années. Près de la moitié des glaciers pyrénéens ont déjà disparu depuis 1984.

Dans le bassin Rhône-Méditerranée, les glaciers d'Argentière et de la Mer de Glace ont perdu respectivement 25 et 32 % de leur épaisseur moyenne depuis le début du XX^{ème} siècle.

Le « peak water » a été atteint pour 90 % des glaciers du Rhône: la contribution des glaciers aux débits du fleuve a atteint son maximum. Elle ne fera à présent que diminuer, notamment parce que les glaciers sont progressivement plus petits et donc moins contributifs.

Sur l'Arve, le retrait des glaciers pourrait induire d'ici la fin du siècle, d'une part une augmentation des débits hivernaux (car moins de neige, plus de pluies et moins de stockage naturel) et d'autre part une baisse des débits estivaux. La contribution des glaciers aux débits de l'Arve pourrait diminuer de 50 à 70 %.



Les débits des cours d'eau et la recharge pluviale des nappes baissent en été.

Quelle que soit l'évolution des précipitations, tous les territoires du bassin doivent se préparer à avoir moins d'eau disponible en été.

L'hydrologie des cours d'eau a changé au cours des dernières décennies sous l'effet conjugué du réchauffement, de l'augmentation de l'évaporation et de l'assèchement des sols. Les pics de débits printaniers sont plus précoces pour les rivières influencées par la fonte des

neiges. Les suivis hydrométriques menés sur 60 ans ont mis en évidence une baisse des débits estivaux sur l'Arve (-19 %), l'Isère (-15 %) ou le Rhône (de -7 % à l'amont à -13 % à l'aval). Concernant les débits moyens annuels, les suivis historiques ne montrent pas de tendance.

Les débits d'étiage vont continuer à baisser au cours des prochaines décennies, de l'ordre de -10 à -60 % à l'horizon 2050 selon les cours d'eau. Pour le fleuve Rhône, il faut s'attendre à ce que ces débits d'étiage baissent de -20 % supplémentaires. L'ordre de grandeur est de -40 % sur l'Isère, -30 % sur l'Ardèche ou la Durance. Par ailleurs la durée des périodes de basses eaux va s'allonger et les situations d'assecs vont devenir plus intenses et plus fréquentes.

La tendance à l'assèchement des sols se traduit également par une baisse de la recharge des eaux souterraines par les précipitations et l'infiltration des cours d'eau.

En conséquence, la disponibilité de la ressource en eau tend à diminuer et les sécheresses agricoles sont plus fréquentes.

S'agissant de l'évolution des crues, le GIEC prévoit une augmentation du risque inondation sur l'Europe de l'Ouest, région correspondant à la moitié nord du bassin (+10 % à 18 % du débit de pointe centennale), ainsi qu'une augmentation de la fréquence et de l'intensité des fortes précipitations dans les régions alpines, en Europe de l'Ouest et sur le bassin méditerranéen. Les villes du bassin seront également plus exposées au risque d'inondation par ruissellement. Par ailleurs, les débordements des cours d'eau sous influence marine seront plus fréquents, du fait du rehaussement du niveau de la mer.



Les milieux aquatiques et humides sont fragilisés.

Pour les écosystèmes aquatiques et humides, ce sont aussi **le réchauffement et l'assèchement qui seront les premiers facteurs d'impact**, contribuant à une dégradation supplémentaire des habitats. Les espèces piscicoles migratrices sont les plus impactées, compte tenu de la perturbation des cycles migratoires suite à l'évolution des températures. Les aires de répartition des poissons d'eau froide sont contraintes et les peuplements d'invertébrés benthiques sont également affectés alors qu'ils sont un maillon important de la chaîne alimentaire.

Par ailleurs, avec des débits plus faibles et des eaux plus chaudes, l'expression de l'eutrophisation sous l'effet des rejets polluants sera favorisée.



L'élévation du niveau de la mer renforce les risques d'érosion, de submersion et de salinisation des aquifères.

L'élévation du niveau de la mer est d'ores et déjà constatée, de l'ordre de 20 cm entre 1901 et 2018, avec une nette accélération ces dernières années (+4 cm entre 2006 et 2018). Elle devrait continuer avec une hausse possible estimée par le GIEC de **+15 à +30 cm d'ici 2050 et +30 cm à +1,1 m d'ici 2100**. Si l'ampleur réelle du phénomène reste difficile à préciser, le signal est là et invite à se préparer à des phénomènes d'érosion ou de submersion marine plus marqués.

Ce sera le cas sur le littoral méditerranéen en particulier la partie occitane sera globalement menacée, alors que seulement 1/3 de son territoire est concerné aujourd'hui par ces phénomènes. La Camargue, zone basse déjà exposée aux risques littoraux verra sa vulnérabilité très largement augmentée d'ici 2050, du fait de la submersion marine. La situation est plus variable sur le littoral de Provence-Alpes-Côte d'Azur, compte tenu de la part importante de côtes rocheuses.

La montée du niveau de la mer renforce également directement le risque de salinisation des eaux souterraines littorales et le risque inondation par remontée de nappes lorsqu'elles sont peu profondes.

Le climat change. Les aléas vont s'amplifier. Les usages de l'eau et les territoires sont fragilisés. Les effets du changement climatique induisent des dommages et des coûts associés.

L'aggravation des étiages et la diminution de la recharge des aquifères mettent à mal l'équilibre entre la pression de prélèvement et la quantité d'eau dans les rivières et les nappes. L'évolution climatique va également augmenter les besoins d'eau et les pics de demande en eau vont correspondre avec la période de moindre disponibilité de la ressource. Il faut donc se préparer à une intensification des conflits d'usages et des situations de crise.

La biodiversité aquatique et humide sera fragilisée par le réchauffement, la baisse des débits ou la montée des eaux marines. Le changement climatique va renforcer les effets des pressions anthropiques déjà existantes sur les hydrosystèmes et les milieux. La réduction des pollutions et la maîtrise de l'impact des activités humaines sont de fait primordiales.

Face à ces enjeux, le comité de bassin Rhône-Méditerranée s'est doté d'une stratégie dès 2014 en adoptant le premier plan de bassin d'adaptation au changement climatique. Il a également pris des dispositions dans le SDAGE 2022-2027 pour permettre l'adaptation dans le domaine de l'eau.

Avec l'accélération du changement climatique et de ses effets sur la ressource en eau et les milieux aquatiques, l'adaptation des territoires et des usages de l'eau à ces changements devient urgente. Il faut agir plus vite et plus fort, notamment sur les secteurs les plus vulnérables à ces évolutions.

Le changement climatique impose d'accélérer et d'amplifier

LES SOLUTIONS D'ADAPTATION dans le domaine de l'eau.

LES 6 PRINCIPES STRATÉGIQUES pour adapter les territoires au changement climatique.

Consommer moins d'eau

Viser davantage de sobriété des usages de l'eau est un objectif qui s'impose à tous, pour se préparer aux sécheresses plus intenses et plus longues. Le Plan eau national, engagé en mars 2023, a fixé une ambition de réduction globale de 10 % des eaux prélevées d'ici 2030. Il s'agit de réduire les besoins pour les usages consommateurs d'eau et d'optimiser la mobilisation de la ressource disponible, en priorisant l'effort sur les secteurs en déséquilibre identifiés par le SDAGE 2022-2027.

PLAN EAU - CAP SUR LA SOBRIÉTÉ DES USAGES DE L'EAU

Pour le bassin Rhône-Méditerranée, la réduction globale de 10 % des eaux prélevées d'ici 2030 visée par le Plan eau nécessite d'engager deux dynamiques :

- l'engagement, partout et pour tous, d'actions individuelles ou collectives visant des pratiques et usages plus sobres en eau ;
- la définition dans le cadre de PTGE d'objectifs territorialisés de réduction des volumes prélevés par les principaux usages consommateurs d'eau, en impliquant tous les secteurs d'activité y compris la production d'énergie.

Cette dynamique à double échelle nécessite l'engagement des différentes catégories d'usagers :

- pour la **fourniture d'eau potable**, la poursuite des gains de rendement des infrastructures et le déploiement des pratiques et équipements économes en eau auprès des ménages afin de **viser une réduction de 16 %** par rapport à 2019, soit une réduction des prélèvements de **240 Mm³** ;
- pour les **usages agricoles**, la **poursuite de la réduction de 100 Mm³ des prélèvements sur les secteurs en déséquilibre et la maîtrise des volumes prélevés sur les territoires pour que globalement ces prélèvements n'augmentent pas** à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée. Cela demande de compenser les besoins supplémentaires d'irrigation par la réduction des volumes utilisés à l'hectare grâce à la modernisation des systèmes d'irrigation et l'évolution des pratiques agricoles et des cultures ;
- pour les **usages industriels** (hors refroidissement des centrales nucléaires), la poursuite de la baisse des prélèvements observée dans ce secteur d'activité pour mobiliser plus largement et **viser une réduction de 15 %** à l'échelle du bassin par rapport à 2019, soit une réduction des prélèvements de **120 Mm³** ;
- pour les **centrales nucléaires** : expérimenter des solutions innovantes et de ReUT pour viser d'ici 10 ans une réduction des prélèvements d'eaux industrielles de 10 % par rapport à 2019 ; engager des études technico-économiques, et les partager avec l'ensemble des parties prenantes dans les territoires, pour réduire les prélèvements et les rejets thermiques des réacteurs fonctionnant en circuit ouvert, afin de permettre une prise de décision à l'horizon 2030 pour les sites de Bugey et de Tricastin.

Préserver et restaurer des écosystèmes sains et fonctionnels

S'il y a moins d'eau, il est encore plus important qu'elle soit de bonne qualité et que les écosystèmes conservent ou retrouvent un fonctionnement naturel pour que la biodiversité puisse résister au réchauffement de l'eau, à l'assèchement des sols et au manque de débit.

Des milieux fonctionnels et en bon état hébergent une biodiversité plus riche ; ils gardent les connexions avec les nappes qui soutiennent les débits en eau fraîche. Ils peuvent également réduire l'aléa pour les risques d'inondation ou de submersion, alors même que la fréquence et l'intensité des phénomènes climatiques tendent à l'augmenter.

S'appuyer sur les services rendus par les sols

Avec le changement climatique, la gestion de l'eau par le tuyau ne suffit plus. L'infiltration de l'eau dans le sol et les nappes, ainsi que la capacité de rétention en eau des sols deviennent prépondérantes, notamment en raison du phénomène généralisé d'assèchement.

Les aménagements urbains, la gestion agronomique des sols ou la préservation des espaces naturels deviennent des champs d'actions stratégiques face au changement climatique.

Établir des stratégies locales concertées

C'est au niveau local et grâce au dialogue territorial que les usages de l'eau s'adaptent au changement climatique. Pour éviter les conflits sur la disponibilité de l'eau, tous les usagers de l'eau doivent être associés à la définition de la stratégie et partager le diagnostic de la situation du territoire sur la ressource naturelle et les milieux aquatiques, humides et littoraux.

Ce dialogue vise à permettre d'accorder les parties-prenantes sur la nature et l'ampleur des problèmes à traiter, à une échelle hydrologique cohérente, impliquant la solidarité amont-aval. Un objectif collectif est fixé et le plan d'actions est coconstruit dans un projet de territoire. Ce plan d'actions passe en revue toutes les solutions envisageables : économies d'eau, solutions fondées sur la nature, utilisation d'eaux non conventionnelles, stockage ou transfert d'eau.

Ce cadre de concertation facilite le débat autour du recours aux solutions de type stockage ou transfert d'eau ; il rassure les investisseurs sur le bon dimensionnement des ouvrages, notamment au regard des indispensables efforts contre le gaspillage d'eau.

Planifier les solutions de demain

Les acteurs de l'eau doivent se préparer à des phénomènes nouveaux, variables en fréquence et en intensité. Les contrastes intersaisonniers ou d'une année à l'autre vont s'amplifier. Les gestionnaires de l'eau devront composer avec ces incertitudes et être plus agiles pour se préparer à un monde différent. L'avenir ne peut s'envisager que par le seul prolongement du passé.

Pour cela :

- Les **démarches prospectives** à l'échelle des bassins versants aident les décideurs à accompagner les changements.
- Les **analyses économiques** permettent de peser les coûts et les bénéfices associés aux solutions visées, au plan économique, environnemental et social, pour des investissements coûteux et difficiles à dimensionner en situation d'incertitudes. Ainsi, les choix stratégiques sont objectivés, ce qui apaise le dialogue territorial et rassure les financeurs.
- Les **solutions fondées sur la nature (SFN)** permettent d'intégrer les avantages offerts par les écosystèmes. Les zones humides fonctionnelles jouent un rôle dans la captation et le stockage du carbone. Les prairies ou espaces naturels inondables, les cordons dunaires préservés limitent les risques naturels d'inondation ou de submersion marine. Les sols vivants et perméables, la végétalisation en ville ou en terrains agricoles offrent de réelles opportunités pour atténuer les effets des changements climatiques. Ce sont des options sans regret : les coûts associés sont restreints et les bénéfices sont avérés pour la préservation de la biodiversité et de la ressource en eau.
- Les **démarches participatives** et les **actions de sensibilisation** accompagnent les changements de posture nécessaires et visent à mobiliser les particuliers et les élus vers l'action.

“ L'avenir ne se prévoit pas, il se prépare. ”
Maurice Blondel, philosophe

Le SDAGE et le PGRI comme premiers pas pour faire face au changement climatique

Les dispositions et les mesures du **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** sont les premiers leviers à mettre en œuvre pour limiter les effets du changement climatique.

De même, pour les risques liés à l'eau, les dispositions fixées par le **Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)** sont un préalable pour augmenter la sécurité des populations exposées et réduire l'aléa.

Agir plus vite et plus fort,

en priorité dans les secteurs les plus vulnérables

Le plan de bassin d'adaptation identifie 5 enjeux sur lesquels il faut agir plus vite ou plus fort face aux évolutions climatiques: la baisse de la disponibilité de la ressource en eau, l'assèchement des sols, la détérioration de la qualité des eaux, la perte de biodiversité aquatique, humide et littorale et l'amplification des risques naturels liés à l'eau.



Un panier de SOLUTIONS

Pour chacun des enjeux précités, le plan précise l'éventail des actions permettant d'être moins sensible aux effets du changement climatique. Elles sont nombreuses et opérationnelles.



Un diagnostic de la vulnérabilité des territoires pour viser les actions les plus efficaces

Les situations territoriales sont diverses et n'appellent pas les mêmes solutions partout au même niveau d'ambition. Le plan éclaire les territoires sur leur degré de vulnérabilité afin qu'ils engagent au plus vite les solutions d'adaptation les plus pertinentes et les plus efficaces pour réduire leur sensibilité et anticiper les évolutions auxquelles ils vont faire face.

La vulnérabilité territoriale caractérise le risque qu'un territoire soit affecté négativement par les effets du changement climatique. Un territoire est d'autant plus vulnérable aux effets du changement climatique que:

- les modélisations annoncent sur le territoire des variations climatiques importantes d'ici 2050,
- le territoire présente déjà aujourd'hui des fragilités qui le rendent très sensible aux évolutions climatiques.

Le plan précise la vulnérabilité des territoires à l'horizon 2050, pour chacun des 5 enjeux d'adaptation précités. Elle s'apprécie différemment selon les enjeux que l'on considère, ce qui motive le fait de disposer d'une carte par enjeu d'adaptation.



30 défis

pour renforcer l'action à l'échelle du bassin

Le plan fixe des objectifs à atteindre à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée de manière à agir collectivement plus vite et plus fort dès maintenant. 30 défis traduisent l'effort nécessaire. Ils seront évalués à l'échéance du plan en 2030.

Pour chacun des 5 enjeux d'adaptation, au moins un défi majeur est à engager sur les territoires cibles du bassin, qui correspondent à la fois aux territoires les plus vulnérables aux effets du changement climatique ainsi qu'aux territoires déjà les plus sensibles.



Les cartes de vulnérabilité:

un outil pour identifier les enjeux dominants à l'échelle des sous-bassins versants

Pour amorcer des stratégies territoriales face au changement climatique, le plan fournit, pour chaque enjeu et à l'échelle de chaque sous-bassin versant, un profil de vulnérabilité gradué de vulnérabilité modérée à élevée.

Ce profil permet d'éclairer la réflexion stratégique d'adaptation en identifiant les enjeux dominants.

Exemple de diagnostic d'un sous-bassin versant	Degré de vulnérabilité
Baisse de la disponibilité en eau	● élevée
Perte de biodiversité aquatique	● modérée
Perte de biodiversité humide	● élevée
Assèchement des sols	● élevée
Détérioration de la qualité d'eau	● modérée
Risques naturels liés à l'eau	● modérée

Dans le cas de cet exemple, il sera incontournable de travailler sur les actions possibles face à l'enjeu de baisse de la disponibilité en eau, en puisant dans le panier de solution proposé par le plan.

La perte de la biodiversité humide et l'assèchement des sols sont également des problématiques à traiter.

● élevée
● modérée

Les cartes de vulnérabilité sont consultables sur www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/eau-et-climat



Pour réduire la sensibilité des territoires à la baisse de la disponibilité en eau

Face à la baisse des débits estivaux et de la recharge des nappes, l'enjeu est de maintenir l'équilibre quantitatif des ressources en eau pour satisfaire à la fois les usages prioritaires de l'eau et les besoins des milieux naturels.

La stratégie est de partager l'eau et de rendre les usages plus sobres en déclinant l'objectif national de réduction de 10% des prélèvements.

POUR PASSER À L'ACTION LES SOLUTIONS

Partager l'eau et organiser la gestion collective ou mutualisée de la ressource en eau

- Organiser le partage de l'eau par des PTGE à l'échelle des bassins versants ou des aquifères,
- Structurer la compétence eau, en application de la loi NOTRe, pour mutualiser la gestion durable des infrastructures,
- Disposer d'un schéma directeur d'alimentation en eau potable dans chaque collectivité.
- Inventorier et quantifier tous les prélèvements, y compris les forages domestiques.

Réduire la consommation en eau et optimiser l'utilisation de la ressource

- Lutter contre les fuites des réseaux d'eau potable ou d'irrigation,
- Installer des compteurs de prélèvements et des systèmes de pilotage,
- Déployer des dispositifs hydro-économiques auprès des ménages et des acteurs économiques,
- Changer les pratiques, les systèmes de production ou les process pour consommer moins d'eau,
- Appliquer une tarification de l'eau incitant à limiter la consommation pour des usages de confort,
- Adapter les cultures en privilégiant les types de cultures et de variétés sobres en eau,
- Récupérer et réutiliser l'eau pluviale ou l'eau usée traitée,
- Substituer les prélèvements en étiage par des stockages, transferts ou la recharge maîtrisée des nappes.

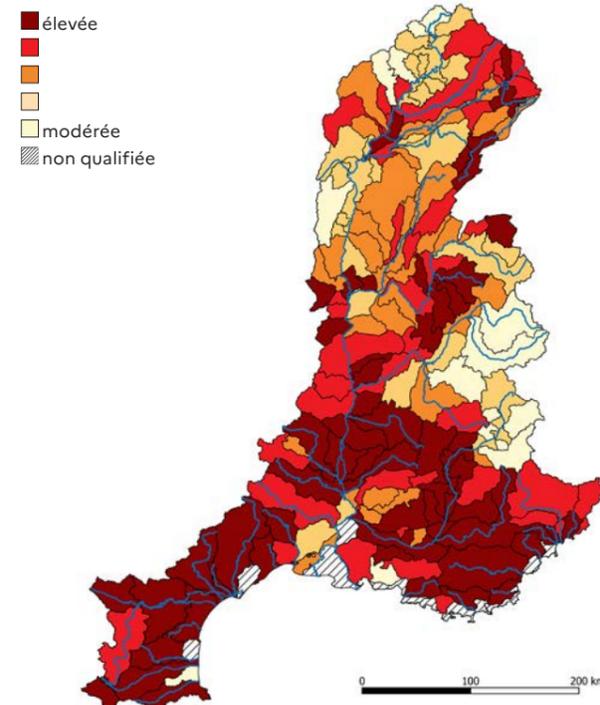
Assurer un développement du territoire compatible avec la disponibilité des ressources en eau et de son évolution

- Conditionner l'extension urbaine à la disponibilité suffisante de la ressource en eau,
- Disposer de plusieurs modes d'approvisionnement des unités de production d'eau potable,
- Préserver et gérer les forêts en tête de bassin versant.

Pour agir plus vite et plus fort face à l'enjeu de baisse de la disponibilité en eau, la carte 1 indique la vulnérabilité des territoires.

Les plus vulnérables sont ceux où la ressource naturelle ne suffit d'ores et déjà pas à couvrir les besoins des usages et du milieu, et qui sont exposés à une baisse des débits d'étiage en raison du changement climatique. Ils appellent une mobilisation renforcée des solutions d'adaptation.

Carte 1. Vulnérabilité des territoires à l'enjeu de baisse de la disponibilité en eau.



LE BASSIN RHÔNE-MÉDITERRANÉE S'ENGAGE À RÉALISER

9 DÉFIS d'ici 2030

Défi 1

Réduire les prélèvements de 10 % d'ici 2030, soit 360 Mm³ d'eau à l'échelle du bassin hors CNPE, dont 150 Mm³ grâce aux PTGE déjà adoptés.

Défi 2

Réviser les autorisations de prélèvement sur les secteurs en déséquilibre identifiés par le SDAGE d'ici 2027.

Défi 3

Engager d'ici 2027 une démarche prospective dans tous les PTGE adoptés.

Défi 4

Économiser 100 Mm³ en agriculture dans les territoires en déséquilibre identifiés par le SDAGE, économies nécessaires pour atteindre les objectifs cumulés des plans d'actions des PTGE.

Défi 5

Engager un plan de réduction des fuites sur les réseaux d'eau potable points noirs (taux de fuite >50%).

Défi 6

Engager la moitié des EPCI du bassin, soit 150 collectivités, dans des démarches ambitieuses accompagnant des installations économes en eau auprès des ménages.

Défi 7

Optimiser et réduire la consommation d'eau des 40 plus grands sites industriels du bassin.

Défi 8

Passer à l'action dans la valorisation des eaux non conventionnelles en visant 250 projets de réutilisation des eaux (eaux usées traitées, eau de pluie, eaux grises...).

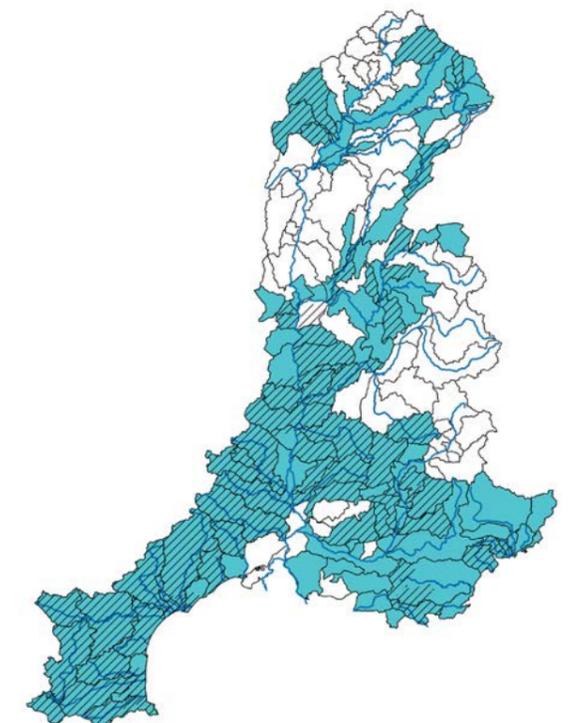
Pour les territoires les plus vulnérables, ou ceux déjà les plus sensibles au changement climatique, indiqués sur la carte 2, le bassin Rhône-Méditerranée engage un défi supplémentaire d'ici 2030 :

Défi 9

Mettre en œuvre, ou engager là où ce n'est pas déjà fait, une démarche PTGE.

Carte 2. Territoires cibles pour le défi 9 (en bleu)

PTGE adopté



Pour réduire la sensibilité des territoires à la perte de biodiversité aquatique et humide

Face au réchauffement des eaux, à l'aggravation et à l'allongement des périodes de basses eaux et à l'assèchement des espaces humides, l'enjeu est de préserver ou restaurer la capacité des espaces naturels à assurer les fonctions vitales pour la biodiversité : refuge, nourriture, reproduction. Les habitats favorables aux espèces d'eau froide deviennent particulièrement importants.

La stratégie est de garantir le fonctionnement et la diversité des habitats

en préservant les espaces naturels sans attendre qu'ils soient dégradés pour agir. Il devient également urgent de porter un engagement fort en faveur de la restauration écologique en particulier sur les secteurs les plus sensibles.

POUR PASSER À L'ACTION

LES SOLUTIONS

Préserver les espaces naturels

- Identifier les nouveaux espaces naturels à protéger par classements réglementaires : zones humides, cours d'eau, lagunes, herbiers, coralligènes,
- Maîtriser l'extension péri-urbaine,
- Renforcer la circulation des espèces grâce aux trames turquoises et trames bleues,
- Restaurer et préserver les réservoirs biologiques,
- Définir une stratégie foncière pour acquérir les espaces naturels à enjeux.

Restaurer les fonctionnalités des cours d'eau

- Structurer l'exercice de la compétence GEMAPI à l'échelle des bassins versants,
- Restaurer l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau,
- Restaurer et préserver les ruisseaux en tête de bassin versant,
- Préserver ou restaurer la connexion entre les cours d'eau, lacs et les zones humides,
- Garantir la connexion entre les cours d'eau et les nappes associées,
- Élaborer un plan de gestion des espèces exotiques envahissantes,
- Renforcer la ripisylve le long des cours d'eau,
- Garantir l'équilibre quantitatif des cours d'eau et nappes.

Restaurer le fonctionnement des zones humides

- Élaborer des plans de gestion stratégiques des zones humides (PGSZH) à l'échelle des bassins versants,
- Considérer l'espace humide de référence dans les PGSZH,
- Restaurer les zones humides dégradées.

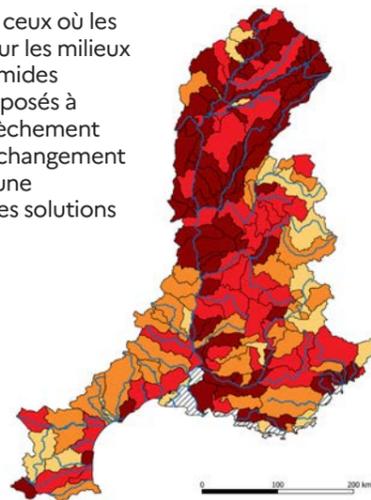
Préserver et restaurer les habitats marins côtiers

- Réduire la pression des ancrages et des activités nautiques,
- Préserver et restaurer la connexion entre la mer, les lagunes et leurs affluents.

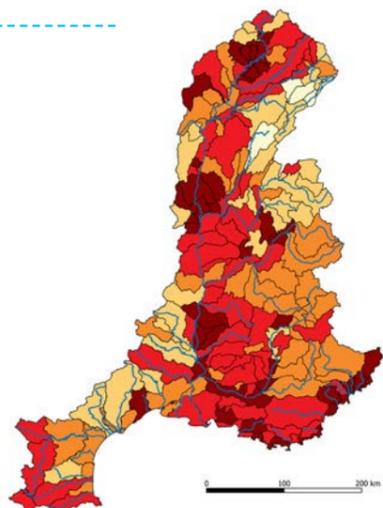
Pour agir plus vite et plus fort face à l'enjeu de perte de la biodiversité aquatique et humide, les cartes 3 et 4 indiquent la vulnérabilité des territoires.

Les plus vulnérables sont ceux où les pressions anthropiques sur les milieux aquatiques, marins et humides sont fortes et qui sont exposés à un réchauffement et assèchement importants en raison du changement climatique. Ils appellent une mobilisation renforcée des solutions d'adaptation.

Carte 3. Vulnérabilité des territoires à l'enjeu de perte de biodiversité aquatique (cours d'eau).



Carte 4. Vulnérabilité des territoires à l'enjeu de perte de biodiversité humide



■ élevée
■ modérée
■ non qualifiée

LE BASSIN RHÔNE-MÉDITERRANÉE

S'ENGAGE À RÉALISER

6 DÉFIS d'ici 2030

Défi 10

Labelliser 20 opérations phares de solutions fondées sur la nature.

Défi 11

Restaurer 500 km de cours d'eau, soit une augmentation de 30 % de la dynamique d'action à l'échelle du bassin.

Défi 12

Restaurer ou préserver 20000 ha de zones humides et ainsi doubler la mobilisation sur le bassin.

Défi 13

Restaurer 100 ha d'herbiers de Posidonie et 13 km de nurserie côtière pour impulser une véritable restauration du fonctionnement écologique de la Méditerranée.

Défi 14

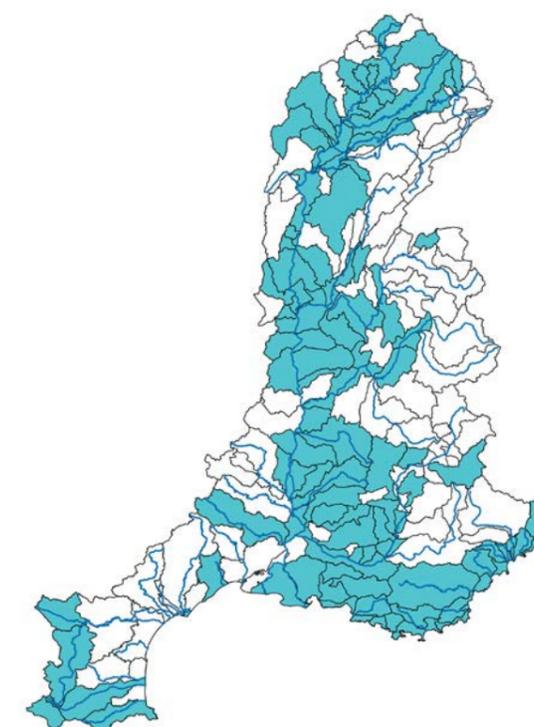
Inventorier et délimiter les zones marines de peuplements reliques de gorgones à protéger.

Pour les territoires les plus vulnérables, ou ceux déjà les plus sensibles au changement climatique, indiqués sur la carte 5, le bassin Rhône-Méditerranée engage un défi supplémentaire d'ici 2030 :

Défi 15

Elaborer un plan de gestion stratégique des zones humides.

Carte 5. Territoires cibles pour le défi 15 (en bleu).





Pour réduire la sensibilité des territoires à l'assèchement des sols

Face à l'aggravation de l'assèchement des sols, l'enjeu est de retenir l'eau dans les sols pour garder l'humidité nécessaire aux végétaux, pour préserver les milieux humides et favoriser la recharge des aquifères.

La stratégie est de ralentir le ruissellement, faciliter l'infiltration de l'eau dans les sols, préserver la réserve utile des sols et réduire l'évaporation.

POUR PASSER À L'ACTION

LES SOLUTIONS

Ralentir le ruissellement et favoriser l'infiltration de l'eau

- Préserver les terres agricoles et naturelles en maîtrisant l'extension périurbaine,
- Engager la démarche de zéro artificialisation nette,
- Désimpermeabiliser les sols,
- Préserver ou restaurer les zones humides,
- Préserver ou restaurer les champs d'expansion des crues,
- Déconnecter et infiltrer les eaux pluviales,
- Identifier les zones d'infiltration naturelle et prioritaires dans les PLUi (plan local d'urbanisme intercommunal),
- Déployer des infrastructures écologiques et paysagères (haies, noues, jardins pluviaux...),

Réduire l'évaporation et préserver la réserve utile des sols

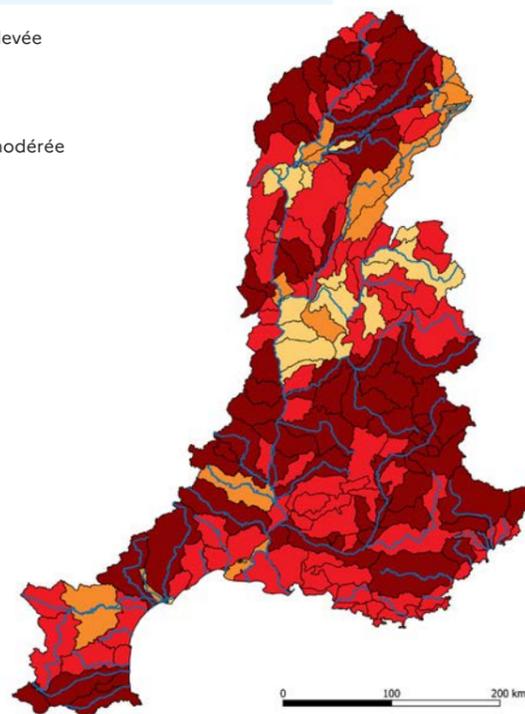
- Améliorer la capacité de rétention en eau du sol (augmentation du taux de matière organique dans le sol, travail du sol adapté...),
- Réduire l'évapotranspiration par un couvert végétal adapté (éviter les sols nus, maîtriser les couverts d'accompagnement) et en favorisant les ombrages (haies latérales ou agroforesterie),
- Privilégier les modes de travail du sol respectant sa structure et la vie associée,
- Adapter les cultures à la pente: en bandes alternées ou en terrasses si besoin.

Pour agir plus vite et plus fort face à l'enjeu d'assèchement des sols, la carte 6 indique la vulnérabilité des territoires.

Les territoires les plus vulnérables sont ceux où les sols ont une faible réserve utile en eau et sont fortement imperméabilisés et qui sont exposés à un assèchement important en raison du changement climatique. Ils appellent une mobilisation renforcée des solutions d'adaptation.

Carte 6. Vulnérabilité des territoires à l'enjeu d'assèchement des sols

- élevée
- modérée



LE BASSIN RHÔNE-MÉDITERRANÉE S'ENGAGE À RÉALISER

5 DÉFIS d'ici 2030

Défi 16

Mettre en place 3000 km de haies dans le cadre de démarches territoriales.

Défi 17

Intégrer le changement climatique lors de la révision des cahiers des charges des appellations d'origine contrôlée des productions d'origine végétale (vins, fruits, huiles d'olive, céréales).

Défi 18

Adopter un plan régional agricole d'adaptation au changement climatique dans chaque région pour une vision stratégique plus résiliente à plus de 30 ans d'ici 2025.

Pour les territoires les plus vulnérables, ou ceux déjà les plus sensibles au changement climatique, indiqués sur la carte 7, le bassin Rhône-Méditerranée engage deux défis supplémentaires d'ici 2030 :

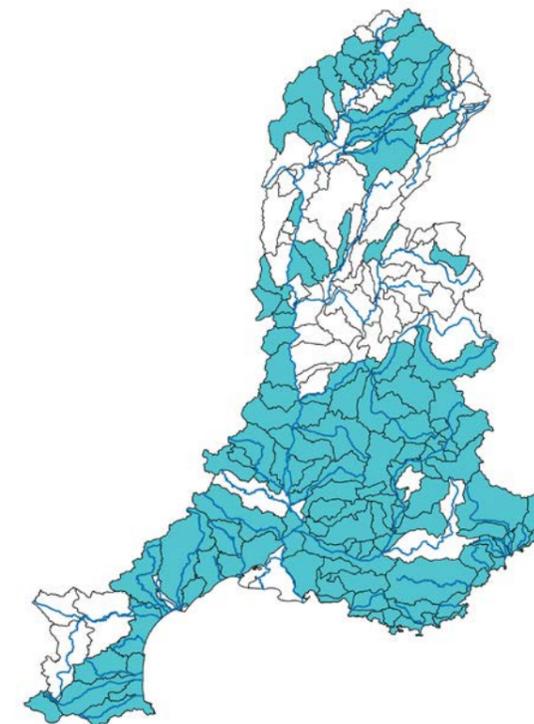
Défi 19

Accompagner 30 filières agricoles locales, dans la mise en place de pratiques agronomiques visant la rétention en eau dans les sols et la réduction de la consommation en eau.

Défi 20

Multiplier par deux les surfaces désimpermeabilisées, soit un objectif de 1000 ha, pour infiltrer les eaux pluviales à la source.

Carte 7. Territoires cibles pour les défis 19 et 20 (en bleu)



Pour réduire la sensibilité des territoires à la détérioration de la qualité de l'eau

Face au réchauffement des eaux, à la diminution des débits et au renforcement des épisodes extrêmes de pluies ou sécheresses, l'enjeu est de réduire les facteurs physiques aggravant le développement de l'eutrophisation des milieux aquatiques superficiels ou la salinisation des nappes: artificialisation des cours d'eau et diminution de la capacité de dilution des polluants.

La stratégie est de renforcer le traitement des rejets polluants sur les secteurs les plus sensibles à la diminution attendue des débits. Il s'agit également de restaurer la capacité d'épuration naturelle des milieux en agissant sur leur qualité hydromorphologique.

POUR PASSER À L'ACTION

LES SOLUTIONS

Renforcer la maîtrise des pollutions

- Aider à la mise en conformité des systèmes d'assainissement,
- Développer des traitements plus poussés de la pollution sur les secteurs les plus fragiles,
- Réduire les pollutions diffuses agricoles,
- Maintenir ou restaurer la végétation rivulaire absorbant les pollutions diffuses,
- Évaluer les flux admissibles en intégrant la possible diminution de l'hydrologie des cours d'eau et des apports d'eau douce aux lagunes et adapter les rejets en conséquences,
- Réduire les eaux claires parasites,
- Déconnecter et infiltrer les eaux pluviales,
- Identifier les zones d'infiltration naturelle et prioritaires dans les PLUi,
- Limiter les intrusions salines en préservant la charge d'eau douce des aquifères littoraux.

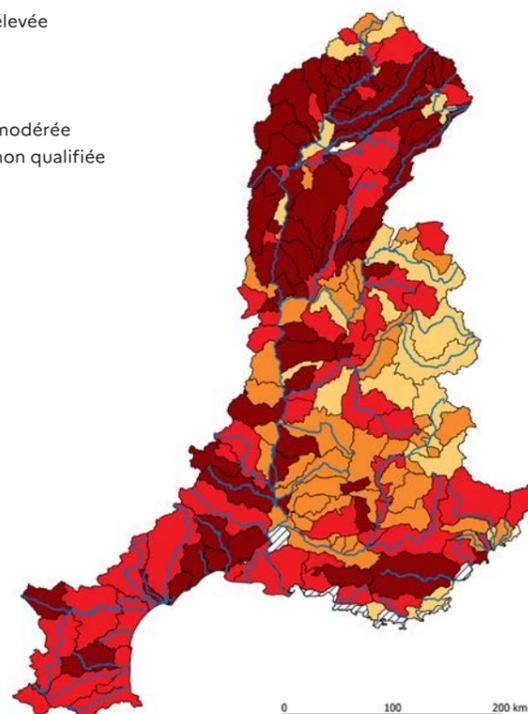
Restaurer la capacité des cours d'eau à épurer

- Restaurer l'écoulement naturel des rivières,
- Préserver ou restaurer la connexion entre les cours d'eau, lacs ou lagunes et les zones humides,
- Garantir l'équilibre quantitatif des cours d'eau et nappes,
- Restaurer la ripisylve le long des cours d'eau limitant le réchauffement de l'eau.

Pour agir plus vite et plus fort face à l'enjeu de détérioration de la qualité de l'eau, la carte 8 indique la vulnérabilité des territoires.

Les territoires les plus vulnérables sont ceux où les aménagements et les pollutions trophiques favorisent l'eutrophisation des cours d'eau, lacs ou lagunes, alors que les débits estivaux tendent à diminuer et l'eau à se réchauffer. Ils appellent une mobilisation renforcée des solutions d'adaptation.

Carte 8. Vulnérabilité des territoires à l'enjeu de détérioration de la qualité de l'eau



LE BASSIN RHÔNE-MÉDITERRANÉE S'ENGAGE À RÉALISER

3 DÉFIS d'ici 2030

Défi 21

Restaurer 17000 km de berges de ripisylve dégradée, équivalent à 10 fois les berges du fleuve Rhône.

Défi 22

Déconnecter les eaux pluviales des réseaux unitaires sur 3 fois plus de surface soit 1000 ha pour le bassin.

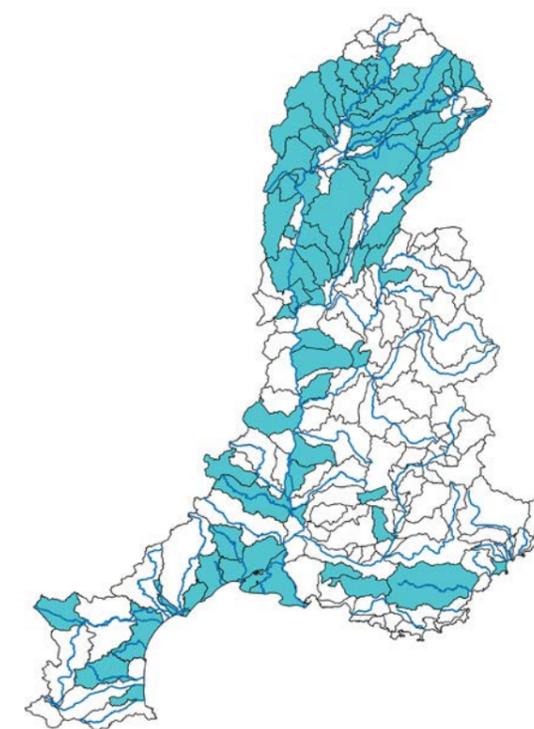
Pour les territoires les plus vulnérables, ou ceux déjà les plus sensibles au changement climatique, indiqués sur la carte 9, le bassin Rhône-Méditerranée engage un défi supplémentaire d'ici 2030 :

Défi 23

Mettre en œuvre des démarches de flux de pollution admissibles intégrant le changement climatique.

Ces démarches territoriales visent à adapter les conditions de rejets au flux admissible par le milieu en prenant en compte l'ensemble et la diversité des sources de pollution à l'échelle du bassin versant. Il s'agit de la charge polluante maximale ne remettant pas en cause l'objectif de qualité du cours d'eau, du lac ou de la lagune concernés.

Carte 9. Territoires cibles pour le défi 23 (en bleu).





Pour réduire la sensibilité des territoires à l'amplification des risques naturels liés à l'eau

Face aux pluies extrêmes plus fréquentes et plus intenses et à la montée du niveau de la mer, l'enjeu est de renforcer l'intégration du changement climatique dans l'élaboration et la mise en œuvre des stratégies et plans d'action.

La stratégie est de déployer des Programmes d'actions et de prévention des inondations (PAPI) intégrant l'adaptation au changement climatique sur les secteurs les plus sensibles. Ce peut être également dans le cadre de programmes d'études préalables (PEP) d'un PAPI.

POUR PASSER À L'ACTION LES SOLUTIONS

Mieux connaître le risque

- Favoriser le développement de la connaissance des aléas (débordement, submersion marine, ruissellement torrentiel) et de la vulnérabilité des territoires et des enseignements des catastrophes,
- Identifier les communes du littoral présentant un risque important d'érosion.

S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux

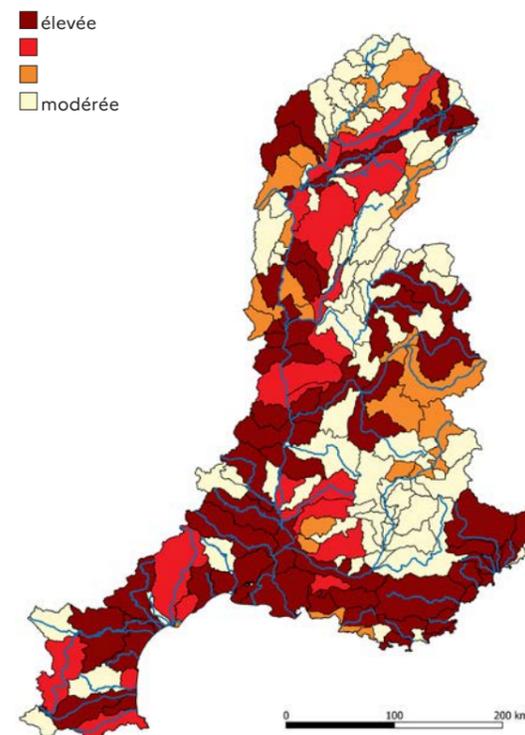
- Préserver les champs d'expansion des crues et rechercher de nouvelles capacités d'expansion,
- Favoriser la rétention dynamique des écoulements,
- Limiter le ruissellement à la source,
- Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines,
- Gérer les débits solides et l'équilibre sédimentaire en privilégiant les zones de régulation naturelle,
- Entretien et préserver les ripisylves.

Améliorer la résilience des territoires exposés

- Mettre en place une gouvernance adaptée aux enjeux,
- Réduire la vulnérabilité des territoires,
- Ne pas aggraver la vulnérabilité en orientant le développement urbain en dehors des zones à risque,
- Organiser la surveillance et la prévision des crues et inondations,
- Organiser la gestion de crise,
- Déployer des systèmes d'alerte locaux,
- Développer la culture du risque,
- Garantir la performance et la pérennité des systèmes de protection,
- Prendre en compte le risque d'érosion côtière du littoral dans les territoires qui y sont exposés notamment grâce à des stratégies (SLGRI, SLGITC) et l'évolution des règles d'urbanisme.

La carte 10 indique la vulnérabilité des territoires aux effets du changement climatique sur les risques naturels liés à l'eau. Les plus vulnérables sont ceux où la sinistralité liée aux phénomènes d'inondation et de submersion marine sera très importante à l'horizon 2050.

Carte 10. Vulnérabilité des territoires à l'enjeu d'amplification des risques naturels liés à l'eau



POUR AGIR PLUS VITE ET PLUS FORT

face à l'enjeu d'amplification des risques naturels liés à l'eau, le plan relève

1 DÉFI
à réaliser d'ici 2030

Défi
24

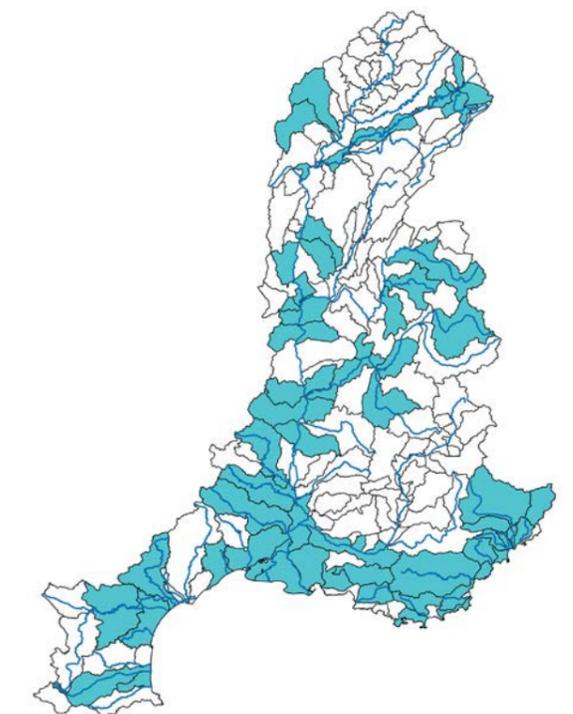
Mettre en œuvre une démarche PEP/PAPI sur chacun des territoires cibles identifiés sur la carte 11.

Ces PAPI devront en particulier intégrer :

- une réflexion globale sur le changement climatique pour dégager une stratégie spécifique,
- des travaux de réduction de la vulnérabilité à l'échelle du bâti (habitat, bâtiment public) et des réseaux,
- l'étude de solutions fondées sur la nature dans les scénarios d'aménagement (préservation et restauration de l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau, de cordons dunaires, de zones d'expansion de crues, de zones de régulation naturelle des cours d'eau torrentiel...),
- en l'absence de suivi individualisé du cours d'eau par l'État, l'étude de faisabilité de mise en œuvre de systèmes d'alerte locaux (SDAL),
- sur les secteurs fortement concernés par les inondations par ruissellement, des études sur le ruissellement à une échelle adaptée (bassin versant par exemple) en vue de proposer des actions, notamment des solutions fondées sur la nature,
- sur les secteurs concernés, des actions sur les risques littoraux et la submersion marine.

La carte 11 identifie ces secteurs cibles. Il s'agit des territoires où la sinistralité liée aux phénomènes d'inondation et de submersion marine serait très importante à l'horizon 2050.

Carte 11. Territoires cibles pour le défi 24 (en bleu)





Pour nourrir une ambition collective et accompagner les acteurs

La stratégie est de partager la connaissance disponible au fur et à mesure de sa progression, de construire l'ingénierie à l'interface entre les éléments scientifiques et les décideurs et de nourrir une perception éclairée des enjeux et des solutions.

En pratique, pour agir, il est nécessaire de construire et animer la sensibilisation de tous aux effets du changement climatique sur les ressources en eau et les milieux aquatiques, des particuliers aux acteurs et décideurs dans le domaine de l'eau.

Cela nécessite de produire des supports de communication adéquats et des modules de formations et de stimuler la participation citoyenne sur l'enjeu de l'eau et des milieux aquatiques, afin que l'action soit amplifiée à toutes les échelles.

Il est également nécessaire de développer et mettre en place des outils visant à mieux connaître et comprendre les phénomènes liés au changement climatique afin de pouvoir les appréhender.

LE PLAN RELÈVE

6 DÉFIS
à réaliser
d'ici 2030

Défi
25

Organiser tous les 2 ans un évènement « eau et climat » sous l'autorité du comité de bassin.

Défi
26

Mettre en place un module de formation « eau et changement climatique » pour les décideurs, les élus, les techniciens et les services de l'État d'ici à 2025.

Défi
27

Mettre en place dans chaque bassin versant, à défaut d'instance multi acteurs existante, une instance de concertation multiusages

permettant de fédérer les acteurs autour d'une stratégie d'adaptation au changement climatique visant une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, à l'image d'une commission locale de l'eau.

Défi
28

Intégrer une stratégie d'adaptation aux effets du changement climatique dans les SAGE lors de leur élaboration ou révision d'ici 2030.

Défi
29

Développer les observatoires d'évolution des milieux et des espèces face aux effets du changement climatique.

Défi
30

Mettre en place un réseau de suivi de la température des cours d'eau et des lagunes au niveau du bassin.

Lexique

- GEMAPI** : gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations
- PAPI** : programme d'actions et de prévention des inondations
- PGRI** : plan de gestion des risques d'inondation
- PGSZH** : plan de gestion stratégique des zones humides
- PLUi** : plan local d'urbanisme communal ou intercommunal
- PTGE** : projet de territoire pour la gestion des eaux
- SAGE** : schéma d'aménagement et de gestion des eaux
- SCoT** : schéma de cohérence territoriale
- SDAGE** : schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
- SRADDET** : schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire

Infos pratiques



Sur www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/eau-et-climat, retrouvez le diagnostic de la vulnérabilité des territoires aux effets du changement climatique pour les 192 sous-bassins versants du bassin Rhône Méditerranée au format informatique (modèles issus d'Explore 2, scénario 8.5): les cartes par enjeux, le tableau des données de sensibilité, d'exposition et de vulnérabilité.



SECRÉTARIAT TECHNIQUE

Agence de l'eau
Rhône Méditerranée Corse
2-4 Allée de Lodz
69363 LYON CEDEX 07

Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement
Auvergne-Rhône-Alpes
Délégation de bassin Rhône-Méditerranée
5, place Jules Ferry
Immeuble Lugdunum
69453 LYON CEDEX 06

Office français
de la biodiversité
Direction régionale
Auvergne Rhône-Alpes
Parc de Parilly
Chemin des chasseurs
69500 BRON