



ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN FRANCHE-COMTÉ

GESTION DE L'EAU



© Laurent Migroux / MEDDE-MLET

Usine d'eau potable

LES PRINCIPAUX ACTEURS DE L'EAU

L'EAU : des responsabilités hiérarchisées

NIVEAU	Réglementation et régulation : rôle de l'État		Incitation, concertation, organisation de bassin	
	Gestion des usages	Gestion de la ressource	Incitation financières	Concertation
NATIONAL	Ministères Agriculture, Écologie et Développement durable, Santé, Transports...	Ministère de l'Écologie et du Développement durable Mission interministérielle de l'Eau et de la Nature	Fiscalité	Comité national de l'Eau
BASSIN	Services et représentants de bassin	Préfet de bassin Commissions administratives de Bassin	Agences de l'Eau Redevances et aides	Comité de Bassin
RÉGIONAL	DREAL, DRAAF	Préfet de Région/DREAL CTRE	Conseils régionaux Conseils généraux	Commissions locales de l'Eau (SAGE, SDAGE)
DÉPARTEMENTAL	DDT	Préfet de département / DDT / SPE / ONEMA MISEN		
LOCAL	Communes, EPCI, industriels, agriculteurs...			

LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA GESTION DE L'EAU

Une étude de caractérisation des vulnérabilités du bassin Rhône-Méditerranée aux incidences du changement climatique dans le domaine de l'eau a été réalisée et validée en 2013.

Définition du degré de vulnérabilité des enjeux par territoire

La vulnérabilité est définie comme le croisement entre l'exposition des enjeux territoriaux et leur sensibilité au changement climatique.

Un degré de vulnérabilité a ainsi été obtenu pour chaque sous-bassin du bassin Rhône-Méditerranée. Le degré de vulnérabilité va du plus fort (5) au moins fort (1), dit de vulnérabilité modérée.

1/ Degré de vulnérabilité de 4 à 5 /5 pour toute la Franche-Comté

Le niveau trophique des eaux (eutrophisation)

Les impacts attendus du changement climatique influant sur la capacité d'autoépuration sont le réchauffement de l'eau et la baisse des débits liés, qui créeront plus de conditions propices à l'eutrophisation.

On distingue quatre grands facteurs de sensibilité liés :

- aux seuils ou barrages ;
- à la présence de plans d'eau à proximité du cours d'eau ;
- aux sur-largeurs du cours d'eau ;
- à l'ombrage sur le cours d'eau.

Les trois sous-bassins de Franche-Comté (Saône amont, Doubs et Haut-Rhône) présentent une vulnérabilité forte quant à la capacité d'autoépuration de leurs cours d'eau. Ces territoires conjuguent à la fois la baisse des débits (notamment à l'étiage) et l'augmentation de la température de l'eau. Une part élevée de linéaire de cours d'eau est sensible à l'eutrophisation compte tenu de leur altération hydromorphologique.

Rivière La Morte (71)



© DREAL de Franche-Comté

2/ Degré de vulnérabilité : 4 à 5 /5 sur le bassin du Doubs

La biodiversité des milieux aquatiques

Les impacts attendus du changement climatique influant sur la biodiversité aquatique et humide sont :

- la modification des aires de répartition des espèces du fait de l'augmentation de température ;
- la baisse des débits ;
- l'assèchement de certaines zones humides.

Un territoire y sera davantage sensible s'il accueille une biodiversité particulière (dont il est considéré qu'elle est difficilement « remplaçable » par une autre) et s'il y a peu de capacité d'adaptation intrinsèque (ruptures de continuités, peu de refuges thermiques, pressions sur le milieu...).

Le bassin du Doubs présente une vulnérabilité forte sur son aptitude à conserver la biodiversité remarquable de son milieu aquatique et humide, en raison tant des altérations physiques qu'il subit déjà, que de l'exposition future aux baisses des débits et à l'augmentation de la température de l'eau.



© DREAL Franche-Comté

Exemple de biodiversité d'un milieu aquatique



© Laurent Migroux / MEDE-MILET

Eau potable au robinet

3/ Degrés de vulnérabilité en Franche-Comté

◀ **La disponibilité en eau (problème sociétal) : de 2 à 4/5**

◀ **Le bilan hydrique des sols (agriculture) : 3 à 5/5**

Les impacts attendus du changement climatique sur l'équilibre entre ressources et demandes en eau sont :

- la hausse de la demande agricole en eau pour le refroidissement et/ou rafraîchissement (activités climato-sensibles) ;
- la baisse de la ressource moyenne ;
- la menace réelle pour la pérennité de certains captages d'eau potable ;
- le renforcement des étiages.

Les incidences du changement climatique sur les déséquilibres quantitatifs superficiels en situation d'étiage constitueraient en Franche-Comté des baisses importantes des débits des cours d'eau et de la productivité de certains captages d'eau potable. Cette évolution de la disponibilité en eau ne toucherait ainsi pas seulement l'activité agricole, mais aussi l'ensemble des usages (industries, consommation d'eau potable...).

En effet, une même ressource en eau est exploitée pour de multiples usages (eau potable, industrie, irrigation, pêche, loisirs...). Ceux-ci entrent parfois en concurrence lorsque la disponibilité en eau est insuffisante. À l'avenir, le changement climatique pourrait constituer une pression supplémentaire et la question de la gestion partagée de la ressource en eau pourrait devenir un problème sociétal complexe à résoudre. D'autre part, avec le changement climatique, une altération de la qualité des eaux souterraines est

également attendue, induite par une modification du fonds géochimique, ou une intensification du lessivage des constituants du sol, qu'ils soient d'origine anthropique ou naturelle.

En termes de bilan hydrique des sols, l'impact attendu pour l'agriculture est l'assèchement des sols et donc la baisse de leur capacité à accueillir certaines cultures, aujourd'hui pratiquées.

La sensibilité du territoire dépend dans un premier temps de la réserve utile de ses sols agricoles et du niveau d'assèchement actuel des sols pendant la période printemps-été. Le bassin du Doubs, a priori non coutumier des problèmes d'assèchement, et donc moyennement sensible actuellement, présente, de fait, une vulnérabilité marquée.

4/ Degrés de vulnérabilité en Franche-Comté : 2/5

◀ **L'enneigement**

Les incidences du changement climatique sur l'aptitude des territoires à accueillir des activités associées à la neige et aux régimes nivaux présentent un degré de vulnérabilité de 2 sur 5, ce qui pourrait paraître faible pour la Franche-Comté.

Ceci s'explique par le fait que l'étude de caractérisation des vulnérabilités a été réalisée à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée lequel comprend toute la partie française des Alpes.

Toutefois, la baisse de l'enneigement pourrait affecter les activités liées au tourisme de neige, plus particulièrement en dessous de 1500 m d'altitude, et amplifier la baisse de la disponibilité de la ressource en eau.

LES PISTES D'ADAPTATION

À l'instar de l'étude de caractérisation des vulnérabilités du bassin Rhône-Méditerranée, le plan de bassin d'adaptation au changement climatique est en cours de finalisation sur le même périmètre. Ce chapitre présente donc la déclinaison régionale de ce plan.

Pour chacun des grands enjeux, des stratégies d'adaptation ont été définies dans le plan de bassin d'adaptation au changement climatique. Ces stratégies peuvent être déclinées, en fonction du degré de vulnérabilité et du territoire considéré, en mesures et actions d'adaptation de deux niveaux différents :

- sur tous les territoires, l'adaptation doit privilégier a minima des mesures flexibles et réversibles, dites mesures « sans regret », car elles sont considérées comme minimales, rentables et utiles en soi, quelle que soit l'amplitude du changement climatique ;
- sur les territoires identifiés comme les plus vulnérables, l'adaptation exige un degré d'effort et d'urgence plus important : ce sont des mesures structurantes qui représentent de véritables

inflexions et modifications des modes de développement actuels.

Ces stratégies et mesures ne sont pas seulement valables pour chaque enjeu proprement dit, mais sont également complémentaires entre elles : la combinaison de mesures d'adaptation favorise la réduction de la vulnérabilité.

Enfin, dans le domaine de la gestion de l'eau, la connaissance, l'observation, les méthodes empiriques associées, l'ajout permanent de nouvelles données et mesures sont autant de pistes d'actions à explorer au quotidien, et ce, dans l'objectif d'évaluer en permanence les données et prévisions et d'anticiper les problèmes.

Améliorées et enrichies en permanence, la connaissance, la recherche et la science concernant les effets du changement climatique sur la gestion de l'eau doivent aussi être réétudiées et approfondies. En parallèle, il est indispensable que l'ensemble des acteurs ait accès et s'approprié les avancées dans ce domaine.

1/ Le niveau trophique des eaux (eutrophisation)

La hausse des températures et la baisse des débits dans les cours d'eau pourront induire une hausse du risque d'eutrophisation. La principale stratégie d'adaptation porte sur la baisse des rejets, quelles que soient leurs origines. Cela pourra passer par :

- le durcissement des autorisations de rejet ;
- la diversification des moyens de diminution des rejets.

Exemples de mesures d'adaptation :

- mesures sans regret dans les zones à enjeu plus faible :
 - soutenir économiquement les pratiques agricoles adaptées aux zones humides, sans aucun rejet ni prélèvement,
 - poursuivre la réduction des émissions de nutriments et de substances urbaines et industrielles et l'usage des nitrates et des pesticides (agricoles et non agricoles) pour préserver la résilience des milieux aquatiques ;
- mesures structurantes dans les zones à fort enjeu :
 - réimplanter des ripisylves pour limiter l'échauffement des eaux superficielles (mesure transversale à plusieurs vulnérabilités).

2/ L'enjeu biodiversité des milieux aquatiques

La principale stratégie d'adaptation consiste à augmenter la résilience des écosystèmes aquatiques. Il s'agit en priorité de redonner aux milieux leurs fonctionnalités par :

- la diversification des écoulements et des habitats ;
- la reconnexion entre les annexes aquatiques et les milieux humides.

Exemples de mesures d'adaptation :

- mesures sans regret :
 - préservation des milieux qui ont conservé la majeure partie de leurs fonctionnalités et qui sont soumis à des pressions faibles : éviter dans ces zones tout projet portant atteinte aux zones humides et à leur bassin d'alimentation hydrologique,
 - protection des milieux qui font l'objet de pressions significatives ;
- mesures structurantes :
 - restauration des milieux dégradés : restaurer l'hydrologie fonctionnelle, la connectivité et la morphologie des cours d'eau (zones de débordement, continuité amont-aval, connexions latérales, recharges de nappes alluviales...) ;
 - maintien des surfaces de prairie, voire augmentation dans les secteurs à enjeu (zones humides, zones d'expansion des crues...).

3/ Disponibilité en eau

Quatre stratégies d'adaptation peuvent être envisagées :

- les économies d'eau ;
- le partage de la ressource par la répartition équitable et responsable de l'eau pour la satisfaction des usages et du milieu ;
- l'optimisation et l'amélioration de la gestion des ouvrages hydrauliques ;
- la préservation des ressources destinées à l'eau potable actuelle (captages prioritaires) ou pour les générations futures (ressources majeures).

Exemples de mesures d'adaptation :

- mesures sans regrets :
 - poursuivre les actions de non dégradation et de restauration sur les bassins d'alimentation des captages AEP prioritaires,
 - engager les actions de préservation sur les ressources majeures,
 - poursuivre la baisse des consommations pour les différents usages (eau potable, agriculture, industrie),
 - généraliser les Schémas directeurs d'alimentation en eau potable ;
- mesures structurantes :
 - augmenter la performance des réseaux collectifs sous pression, ainsi que des réseaux gravitaires pour l'irrigation agricole ;
 - rechercher de nouveaux captages en priorité pour l'eau potable : exemple de la démarche en cours dans l'Aire urbaine de Belfort-Montbéliard-Héricourt pour sécuriser l'approvisionnement en eau potable de 300 000 personnes,



Puits de captage du Breuchin (70)

© Arnaud Bouissou / MEDDE-MIET

- mettre en œuvre une gestion solidaire de l'approvisionnement, sur la Loue, le Dessoubre et le Doubs (25). Par exemple, le Syndicat intercommunal des eaux de la Haute Loue qui regroupe 99 communes des premiers plateaux du Doubs permet de sécuriser l'alimentation en eau potable de 31 autres communes en période d'étiage, soit 18 000 à 20 000 m³/jour distribués aux 50 000 habitants concernés. (exemple extrait de l'autosaisine du CESER de Franche-Comté, juillet 2010) ;
- améliorer la connaissance des ressources majeures futures et évaluer les possibilités de gestion active de certaines d'entre elles pour constituer des solutions alternatives en période d'étiage.

4/ Bilan hydrique des sols

Trois stratégies d'adaptation peuvent être envisagées :

- la gestion dynamique des sols pour redonner aux sols toutes leurs fonctionnalités agronomiques ;
- la diversification pour privilégier l'articulation des systèmes de production selon le principe du « panier de cultures » ;
- l'anticipation pour expérimenter de nouveaux modes de gestion fondés sur les décalages de production.

Exemples de mesures d'adaptation :

- sans regrets :
 - dans le cadre des systèmes d'exploitation agricoles actuels, mettre au point et diffuser des itinéraires techniques permettant de résister au risque de sécheresse ;
- mesures structurantes :
 - augmenter le pourcentage de réserve utile des sols sur une partie de la surface agricole utile d'ici 2050 en agissant sur le taux de matière organique et sur les techniques culturales,
 - diversifier les essences forestières, moduler les densités de plantation, développer l'agroforesterie.

5/ L'enneigement

Les stratégies d'adaptation des zones de montagne diffèrent en fonction de l'altitude requise pour le maintien de l'enneigement :

- la reconversion pour les zones de disparition de l'enneigement ;
- la diversification pour les zones encore enneigées, mais dont la fréquence et l'intensité diminuent.

Exemples de mesures d'adaptation :

- sans regrets :
 - exiger pour les projets d'unités touristiques nouvelles, l'intégration des enjeux de changement climatique ;
- mesures structurantes :
 - encourager la diversification des équipements touristiques en dessous de 1500 m d'altitude, pour faire face à la diminution d'enneigement.

Les pistes d'adaptations sur ce sujet seront approfondies dans la fiche Tourisme.



Ski de fond dans le Haut-Doubs



Station de captage d'eau potable

GLOSSAIRE

GIEC : groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat.

Eutrophisation : apport en excès de substances nutritives (nitrates et phosphates) dans un milieu aquatique pouvant entraîner la prolifération des végétaux aquatiques (parfois toxiques).

Hydromorphologie : étude de la morphologie des cours d'eau, plus particulièrement l'évolution des profils en long et en travers et du tracé planimétrique : capture, méandres, anastomoses. Elle vise à définir la forme des bassins hydrographiques, leur densité et l'organisation du drainage.

Bilan hydrique : le bilan hydrique et le bilan hydrologique visent tous les deux à établir l'écart entre les entrées et les sorties en eau d'une unité hydrologique définie pendant une période de temps donnée.

Gestion active : la gestion active dans le karst consiste à pomper les ressources noyées d'un aquifère à un débit supérieur au débit d'étiage de la source, les réserves se reconstituant lors de la recharge, tout en soutenant artificiellement le milieu superficiel.

BIBLIOGRAPHIE

Projet « explore 2070 »
www.developpement-durable.gouv.fr/Evaluation-des-strategies-d.html

Étude de caractérisation des vulnérabilités du bassin Rhône-Méditerranée aux incidences du changement climatique dans le domaine de l'eau
www.eaurmc.fr rubrique *Grands dossiers* puis *Adaptation au changement climatique*

Plan de bassin d'adaptation au changement climatique (version avant-projet, octobre 2013)
www.eaurmc.fr rubrique *Grands dossiers* puis *Adaptation au changement climatique*

CONTACT

DREAL Franche-Comté
 Service biodiversité eau paysage
 Tél. 03 81 21 67 00
sbep.dreal-franche-comte@developpement.gouv.fr

Agence de l'eau RMC
 Délégation de Besançon
 Tél. 04 26 22 31 01

Cette fiche a été réalisée par la DREAL de Franche-Comté sur la base des travaux du CESE de Franche-Comté et de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse.



CESER Franche-Comté
 Conseil économique, social et environnemental régional

