

Synthèse des enjeux liés au changement climatique en région Provence-Alpes-Côte d'Azur



© PNRQ

EAU

Les messages clés du GIEC¹

- À l'échelle globale, environ 4 % de l'eau douce est disponible et accessible pour le fonctionnement des écosystèmes et les besoins des sociétés humaines, avec de fortes disparités selon les régions et les saisons.
- Dans un climat qui se réchauffe, les changements du cycle de l'eau font partie des premières conséquences qui affectent les écosystèmes terrestres et les sociétés humaines.
- Aujourd'hui, 4 milliards de personnes font déjà face à des pénuries d'eau sévères au moins un mois par an. En cas de réchauffement de 2 °C, c'est 800 millions à 3 milliards de personnes qui pourraient souffrir de pénuries d'eau chroniques en raison des sécheresses. Si la hausse de la température moyenne à la surface du globe atteint 4 °C, jusqu'à 4 milliards de personnes pourraient être touchées.
- Le changement climatique a un impact majeur sur la modification des cycles hydrologiques. Les inondations et les sécheresses sont amenées à augmenter en fréquence et en intensité, avec de fortes variations régionales. À l'horizon 2050, entre 42 et 79 % des bassins hydrographiques du monde entier devraient être affectés par le changement climatique.
- La poursuite du réchauffement planétaire intensifiera le cycle global de l'eau et sa variabilité, avec des événements et saisons très humides et très secs, et donc des risques d'inondations et de sécheresses.
- Autour de la Méditerranée, au sud-ouest de l'Amérique du Sud et à l'ouest de l'Amérique du Nord, l'aridification future va largement excéder l'ampleur des variations du dernier millénaire.
- Les modifications prévues du cycle de l'eau dues au climat, notamment l'augmentation de l'évapotranspiration, la modification de la répartition spatiale et de la quantité des précipitations, ainsi que les modifications associées de la recharge des nappes phréatiques, du ruissellement et du débit des cours d'eau, auront un impact sur les écosystèmes terrestres, d'eau douce, estuariens et côtiers, ce qui aura des répercussions sur l'homme et le bien-être de la société. Les changements prévus dans le cycle de l'eau auront un impact sur l'agriculture, la production d'énergie et les utilisations urbaines de l'eau.
- Dans le monde, 2 milliards de personnes et 2/3 de l'agriculture irriguée dépendent du ruissellement provenant des régions de montagne. La diminution de l'enneigement et le retrait des glaciers entraîneront une baisse d'approvisionnement en eau, ce qui limitera les actions d'adaptation.

¹ Rapport AR6 V1 et V2 (2021/2022), rapport Océan Cryosphère (2019), rapport SR1.5 °C (2018).

- Il y a des avantages indéniables à limiter le réchauffement global à 1,5 °C par rapport à 2 °C ou plus : cela permettrait de diminuer de moitié la fraction de la population mondiale exposée au risque de pénurie d'eau.

Le changement climatique a un impact majeur sur la modification des cycles hydrologiques.



Les messages clés du MedECC²

- Les ressources en eau renouvelables sont inégalement réparties dans les régions méditerranéennes : 72 à 74 % sont situées dans le nord de la Méditerranée.
- À l'avenir, le bassin méditerranéen devrait rester parmi les régions les plus affectées par le changement climatique, en particulier en ce qui concerne les précipitations et le cycle hydrologique.
- 180 millions de personnes dans les pays du sud et de l'est de la Méditerranée sont confrontées à un manque d'eau (<1 000 m³ par habitant par an) et 80 millions connaissent une pénurie d'eau extrême (<500 m³ par habitant par an).
- L'altération de la qualité de l'eau, et la rareté générale des ressources en eau (quantité disponible selon les niveaux de recharge des nappes, des pluies...), couplées à une intensification des besoins en eau potable sur les zones littorales, à des périodes déterminées (pendant la saison estivale, touristique, coïncidant avec les pics de demande de l'agriculture irriguée), crée des tensions et des conflits, une situation vraisemblablement exacerbée dans le futur par le changement climatique.
- Il est prévu une diminution constante des précipitations au cours du XXI^e siècle, pour l'ensemble du bassin méditerranéen pendant la saison chaude (avril à septembre, avec la plus grande amplitude en été) et en hiver pour la majeure partie de la Méditerranée.
- Pour chaque degré de réchauffement climatique, une diminution de 4 % des précipitations terrestres est prévue : soit une réduction de 4 à 22 % selon le scénario socio-économique, à la fin du XXI^e siècle.

Contexte et enjeux régionaux

- Dans la région, la ressource en eau connaît des fortes variations dans le temps (sécheresses et inondations) et est inégalement répartie dans l'espace. Ce phénomène a contribué à la création d'aménagements hydrauliques majeurs afin de compenser les déséquilibres naturels entre la zone alpine (bassin-versant du Verdon et de la Haute Durance, couvrant 60 % des usages de l'eau dans la région) et les zones littorales, densément peuplées et déficitaires³.
- Le territoire de l'eau de la Durance a été profondément modifié, par transfert en dehors de son bassin versant, au fur et à mesure du développement économique et démographique de la région. Ces transferts, au-delà du bassin versant hydrographique, ont créé un « bassin déversant », devant être considéré pour la gestion des crues, et la gestion de la ressource⁴. Ces aménagements hydrauliques ont également contribué à la modification du transport des sédiments et à une transformation des écosystèmes aquatiques.

Des aménagements hydrauliques majeurs ont été créés pour compenser les déséquilibres naturels entre la zone alpine et les zones littorales.

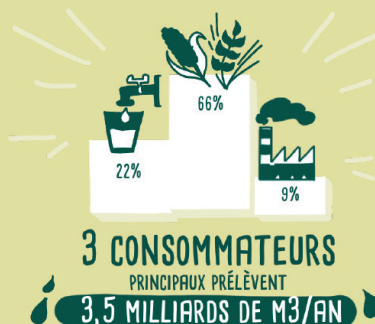
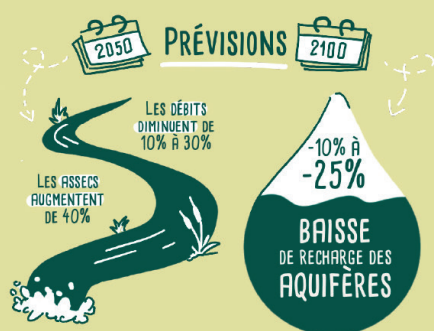
² Rapport MAR1 (2019).

³ DREAL PACA, <https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/les-enjeux-de-l-eau-de-la-region-paca-a9196.html>

⁴ Les ressources en eau et le changement climatique en Provence-Alpes-Côte d'Azur, Les cahiers du GREC-SUD.

RESSOURCES EN EAU

C'est le plus gros défi auquel est confrontée la région, car quelque soit le scénario climatique, un assèchement général est attendu, particulièrement critique en été. L'accès à l'eau étant un besoin vital, il est urgent de le sécuriser.



IL FAUT ABSOLUMENT
SÉCURISER
LA RESSOURCE

- MIEUX RECYCLER LES EAUX USÉES
- LIMITER LE GASPILLAGE
- MODERNISER LE RÉSEAU
- PARTAGE PLUS ÉQUITABLE
- USAGES PLUS SOBRES
- ÉVOLUER AVEC LES USAGERS

- En Provence-Alpes-Côte d'Azur, plus de 68 % des rivières sont en bon ou très bon état (distinction écologique décernée par l'agence de l'eau). C'est 16 points de plus que la moyenne du bassin Rhône-Méditerranée. Les secteurs urbanisés, historiquement industrialisés ou concernés par l'agriculture intensive (cours d'eau côtiers varois et azuréens, affluents de l'étang de Berre et plaine du Vaucluse), sont les plus touchés par les pollutions et les prélèvements d'eau.
- Le territoire de l'eau méditerranéen est sous pression. La sécurisation de cette ressource n'est aujourd'hui plus garantie alors qu'en dépendent des usages variés (production hydroélectrique, irrigation agricole, industrie) mais également l'alimentation en eau potable d'une partie de la région.
- La diminution des précipitations estivales et hivernales, l'augmentation de l'évaporation (en lien avec la hausse des températures) et la diminution de l'enneigement associée à une fonte de plus en plus précoce du manteau neigeux vont renforcer la durée et l'intensité de la période de sécheresse estivale ainsi que la période d'étiage des cours d'eau. Ces tendances seront renforcées par l'occurrence d'événements extrêmes, notamment les vagues de chaleur, et l'augmentation des usages et prélèvements.
- Malgré les incertitudes, les résultats des travaux scientifiques sur la ressource en eau dans le futur montrent une trajectoire commune et cohérente pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, vers une diminution de la ressource (de surface et souterraine) comprise entre 10 et 30 % vers 2050.
- Les bassins non connectés et non sécurisés par le bassin de la Durance sont soumis à des limitations d'usage qui seront de plus en plus fréquentes.
- Les trajectoires socio-économiques, les usages et les comportements ont un poids tout aussi important que le climat sur les risques de défaillance du système hydrologique et de l'accès à la ressource dans le futur.

En région, quasiment toutes les composantes du grand cycle de l'eau sont ou seront touchées par le changement climatique et affecteront en quantité et en qualité les ressources en eau disponibles.



Évolution régionale de la ressource

L'évolution de la ressource en eau (en quantité et en qualité) est encore très incertaine. Les nombreuses incertitudes des simulations futures des précipitations, la complexité des systèmes hydrologiques, la forte pression humaine sur ces systèmes et le manque de connaissances (surtout concernant le suivi instrumental des cours d'eau) rendent extrêmement difficile la modélisation et donc l'évaluation de l'impact du changement climatique sur la ressource future. Néanmoins des tendances « lourdes » sont aujourd'hui identifiées.



Évolution régionale des débits de surface

- En considérant un scénario climatique médian, les débits annuels moyens seront probablement tous affectés, d'ici 2050, par une diminution de 10 à 20 %, qui devrait s'accroître à la fin du siècle. Cette diminution ne sera pas également répartie sur l'année. Le printemps et l'été seront plus particulièrement touchés, avec une diminution des débits qui pourrait atteindre plus de 50 % en été d'ici 2050 dans certains secteurs (sur le Var ou sur le secteur aval de la Durance) en raison d'une sécheresse estivale plus sévère en intensité et en durée associée à une augmentation des prélèvements.
- D'ici 2050, la diminution du manteau neigeux, de plus de 50 % au-dessous de 1800 m, et sa fonte plus précoce viendront également renforcer la diminution des débits de surfaces et notamment les étiages estivaux et printaniers.
- Les débits d'étiage du Rhône, c'est-à-dire le niveau le plus bas des eaux, ont déjà baissé de 13 % au niveau de Beaucaire, et les projections des écoulements superficiels laissent prévoir une baisse de 20 % supplémentaires des débits moyens d'été dans les trente prochaines années. D'ici 2050, le risque d'apparition de conflits d'usage autour de la ressource en eau en Camargue est extrêmement fort, notamment pour les mois de mai et juin. Ce risque sera accentué par le phénomène de coin salé (phénomène d'intrusion d'eau marine dans le lit du fleuve), lui-même renforcé par la hausse du niveau marin.
- Pour les bassins versants du Mercantour, les débits moyens de la période 1985-2015 sont en baisse de 10 % par rapport à 1955-1985. Les projections montrent une baisse des débits moyens de l'ordre de 10 % jusqu'à l'horizon 2045-2075, et de 15 à 25 % à la fin de siècle (selon les scénarios retenus). Ces changements sont associés à une réduction de l'intensité de la crue printanière et un avancement progressif de la période de hautes eaux allant jusqu'à 4 à 6 semaines en fin de siècle.
- Pour le secteur Durance-Verdon, une diminution en moyenne de -10 à -20 % des débits annuels est attendue. On observe cependant une grande variabilité selon les secteurs et les saisons. Jusqu'à -50 % sont attendus en juin à Serre-Ponçon ou à Mallemort pour 2055. En revanche, en hiver, sur le secteur Buëch, les débits devraient augmenter (+5 %) avec une part plus importante des précipitations liquides.
- En fin de siècle, en cas de scénario pessimiste, la baisse des débits estivaux sera amplifiée, avec une diminution des débits des cours d'eau généralisée sur la région, allant de 30 % à plus de 50 %.
- En revanche, la baisse des débits hivernaux et printaniers resterait contenue, hors secteurs de montagne.



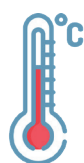
Vers une augmentation de l'intermittence des cours d'eau

- Une étude récente de reconstruction de la dynamique des assèchements à l'échelle de la région a pu se faire en capitalisant sur les indicateurs hydriques du réseau de surveillance des étiages Onde (Observatoire national des étiages). Elle montre que la région est particulièrement vulnérable aux phénomènes d'intermittence, notamment sur les cours d'eaux de tête de bassins et que ces petits cours d'eau sont soumis à une hausse de la fréquence de ces phénomènes d'intermittence (20 %).
- Le suivi des débits sur le Calavon amont à la station de Coste Raste, en place depuis 1964, montre que le nombre de jours d'assecs (sans eau) est passé, en moyenne, de 97 jours par an entre 1964 et 1997 à 152 jours par an sur la période 1997-2017, avec une forte augmentation des assecs hivernaux et estivaux.
- Les projections futures montrent une dégradation de la situation, avec des probabilités d'intermittence atteignant jusqu'à 40 % en 2050 sur les secteurs de plaine, associées à une tendance forte à l'augmentation en durée et intensité de la sévérité des étiages estivaux et des assecs.



Une tendance à l'évolution de la température des cours d'eau

- De nombreuses études ont montré une tendance généralisée à l'augmentation de la température des cours et plans d'eau dans le monde entier. En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, les données manquent. Sur la partie du Rhône la plus méridionale, la température de l'eau a augmenté de +4,5 °C (+0,6 °C par décennie). +1,1 °C supplémentaires *a minima* sont attendus d'ici 2050.
- Les effets prévus du changement climatique sur les plans d'eau méditerranéens incluent, entre autres, la baisse des niveaux d'eau et une détérioration de la qualité de l'eau.
- D'après une étude récente réalisée à l'échelle européenne, la température des cours d'eau régionaux devrait augmenter de +2 à +3 °C d'ici la fin du siècle, par rapport à la période 1971-2000. Pour les cours d'eau où les bas débits coïncident avec la période estivale, comme c'est le cas pour les cours d'eau méditerranéens, jusqu'à un quart de l'augmentation prévue de la température serait attribuée à la réduction des débits.
- Pour les plans d'eau, la réponse concrète du comportement hydrodynamique vis à vis du climat va dépendre de ses caractéristiques propres, notamment de la morphométrie et de la température moyenne qui gouvernent les phénomènes de stratification. Ce sont les lacs les plus profonds et les plus chauds qui s'avèrent les plus sensibles au changement climatique.
- Avec le scénario à hautes émissions de gaz à effet de serre (RCP 8.5), une augmentation de la température de surface d'environ +2 °C est attendue à la fin du siècle au barrage de Bimont, localisé à proximité d'Aix-en-Provence dans la commune de Saint-Marc-Jaumegarde.

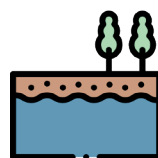


La température des cours d'eau régionaux devrait augmenter de +2 à +3 °C d'ici la fin du siècle par rapport à la période 1971-2000.



Évolution des masses d'eau souterraines

- Pour 2050, malgré des résultats entachés de fortes incertitudes, les études montrent une tendance robuste à la baisse des ressources souterraines. L'étude de la recharge potentielle future, à court (2021-2040) et moyen (2041-2060) termes, montre une évolution relativement similaire pour les deux scénarios envisagés (RCP 2.6 « optimiste » et RCP 8.5 « pessimiste ») avec une évolution à la baisse de l'ordre de -10 à -20 % d'ici 2050.
- Sur la période actuelle (1981-2010), pour le bassin Rhône-Méditerranée-Corse, 154 des 232 masses d'eau souterraines présentent un ratio entre prélèvement et ressource inférieur à 5 %, mais des zones d'extrêmes tensions sont déjà observées, notamment sur le pourtour azuréen (ratio entre 50 et 100 %) et la plaine de la Crau (supérieur à 100 %).
- Pour la fin du siècle, les deux scénarios se différencient : en suivant le scénario optimiste, on reviendrait à des niveaux « acceptables », alors que la trajectoire du scénario pessimiste provoque des déficits marqués sur le pourtour méditerranéen, pouvant atteindre une baisse relative de -50 %.
- Ces déficits pourraient se traduire par une augmentation des étiages des cours d'eau indépendamment des processus hydrologiques de surface.
- En lien avec la hausse du niveau marin de plus en plus rapide, les phénomènes d'intrusion saline viendront renforcer les tensions sur les nappes phréatiques côtières en altérant la qualité de ces masses d'eau.



Pour 2050, malgré des incertitudes, les études montrent une tendance robuste à la baisse des ressources souterraines

Conséquences sur les écosystèmes et la société



Conséquences sur la biodiversité aquatique

- En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, les milieux aquatiques sont naturellement exposés à un déficit hydrique estival marqué et des températures élevées. L'évolution du climat (hausse des températures, diminution des précipitations estivales, diminution et fonte précoce du manteau neigeux, augmentation en intensité et en fréquence des événements extrêmes, vagues de chaleur, longues périodes de sécheresse supra-saisonnières) a et aura des effets multiples sur les milieux, notamment avec un accroissement de leur vulnérabilité.
- Température, débit et hydrodynamisme sont les variables qui expliquent le mieux les assemblages écologiques actuels observés dans les cours d'eau. Ainsi, les modifications liées au changement climatique sont susceptibles d'affecter toutes les espèces présentes dans les cours d'eau (espèces piscicoles, invertébrés aquatiques, etc.) de différentes façons :
 - à travers des épisodes de mortalités importants liés aux aléas extrêmes, et surtout à leur récurrence, comme les vagues de chaleur, les crues dévastatrices et les fortes sécheresses supra-saisonnières ;
 - par une adaptation de leur comportement, de leur métabolisme et de leur cycle de vie. On observe, par exemple pour les poissons, un décalage des périodes de reproduction et de ponte, induisant un décalage entre l'émergence des alevins et la disponibilité en nourriture, augmentant ainsi de manière importante leur mortalité ;
 - par une modification de l'aire de répartition des espèces. La capacité des espèces à s'adapter dépendra de la qualité des milieux, et des possibilités qu'elles auront à se déplacer pour trouver de meilleures conditions pour leur cycle de vie. Certaines espèces vivant en eau chaude ou tempérée, peuvent migrer vers l'amont des cours d'eau. Celles vivant en eau froide ou déjà situées en amont des cours d'eau, ont en revanche moins de possibilités de déplacement et seront plus fortement impactées.



Conséquences sur la qualité des eaux et la santé

- Les événements climatiques extrêmes, les périodes d'étiage et les inondations, couplés à une pression humaine accrue, détériorent la qualité de l'eau (agents pathogènes, salinisation des sols et des nappes phréatiques) et la santé des écosystèmes terrestres et aquatiques (en termes de biodiversité mais également d'usages associés : productivité forestières, agrosystèmes, etc.). Les risques sanitaires (eaux turbides, polluées...) et la probabilité d'une augmentation de nuisibles et de pathogènes sont élevés.
- Sur le long terme, sans une gestion de l'eau raisonnée et adaptée, des périodes de tensions seraient possibles concernant l'accès à l'eau potable pour tous et la disponibilité de la ressource pour les cultures et l'élevage avec de potentiels risques sur la sécurité alimentaire.



Nécessité de gérer les besoins en eau pour le secteur agricole

- L'agriculture est le plus grand utilisateur d'eau dans la région méditerranéenne. Avec l'intensification des extrêmes climatiques et la dégradation des sols, l'ensemble du secteur agricole est menacé.
- En raison de la variation pluviométrique, de la réduction de la recharge des eaux de ruissellement et souterraines, associé à certains facteurs démographiques et socio-économiques (croissance des centres urbains), la demande

d'irrigation pourrait s'accroître de 22 à 74 % d'ici à 2100⁵.

- En région, sur les 3,5 milliards de m³ d'eau prélevés par an (hors hydroélectricité), 2,2 mil-

liards sont attribués à l'agriculture (production horticole, arboricole et maraîchère), ce qui correspond à 66 % des prélèvements, contre 21 % pour l'eau domestique et 9 % pour l'industrie.



Conséquences sur l'énergie et la production électrique

- Du fait de l'augmentation de la température de l'eau, de la baisse des débits et de la réglementation relative aux arrêtés de rejets, une réduction de la capacité de fonctionnement des centrales thermiques et nucléaires est attendue. L'augmentation de la température de l'eau amoindrit la capacité de réfrigération des centrales thermiques et nucléaires et diminue l'efficacité de la production d'énergie.
- Une augmentation de la température de l'eau de +1 °C entraîne une perte de production d'électricité d'une centrale nucléaire d'environ 0,5 % et peut atteindre ou dépasser 2 % en cas de sécheresse ou de vague de chaleur. Dans la région, cela peut conduire à contraindre la gestion de la cote des grandes retenues (Serre-Ponçon notamment), selon les priorités d'usage et de réduire la capacité à répondre aux pics de demande énergétique en hiver⁶. Les arrêtés de rejet réglementaires restreignent également la production électrique pendant les périodes très chaudes afin de limiter la pollution thermique. Or, en période de canicule la demande électrique augmente à cause d'un usage accru de la climatisation.
- Ainsi, du fait d'une production réduite et d'une demande croissante, le prix de l'électricité est susceptible d'augmenter.

Actions d'atténuation et d'adaptation

Les solutions sont multiples, à la fois techniques et basées sur les changements d'usages et de comportements. Au-delà de la sécurisation nécessaire à court terme de la ressource en eau, ces solutions doivent anticiper les évolutions hydrologiques à long terme, être mutualisées et articulées entre elles et mises en place dans un esprit de concertation. La gestion de l'eau doit être rendue centrale dans les outils de planification nationale et territoriale. Planifier et aménager le territoire suppose d'adapter le développement à la disponibilité de la ressource en eau, aussi bien pour les activités économiques que pour l'accueil de nouvelles populations.

Notre rapport à l'eau et au vivant mérite également d'être reconsidéré. Face à des besoins grandissants et à une disponibilité en eau de moins en moins prévisible, nous devons réinventer ses usages et son partage, ralentir son écoulement, l'infiltrer dans les sols et sous-sols. Laisser un espace de liberté aux rivières, recréer des plaines inondables, restaurer les zones humides du sommet des montagnes jusqu'à la mer. Cette eau pour la nature ne doit plus être considérée comme une variable d'ajustement de nos systèmes de production, mais bien comme la condition impérative d'une société résiliente face aux changements à venir.

1

Économiser la ressource en eau

- Les économies d'eau doivent être favorisées et renforcées dans tous les secteurs (écologie industrielle, économie circulaire et présenteille, service public...). Cela passe par l'évolution des comportements, collectifs et individuels, vers des pratiques moins « gourmandes en eau ».

⁵ MAR1.

⁶ GREC-SUD.

Les secteurs les plus consommateurs (agriculture, industrie, tourisme) devront faire évoluer leurs pratiques en lien avec les enjeux de gestion concertée de la ressource régionale. La minimisation de la consommation d'aliments ayant une empreinte eau importante sera nécessaire.

- En agriculture, il convient d'adopter des pratiques favorisant l'infiltration et la rétention de l'eau dans les sols. En agroécologie, la couverture des sols nus ou le faible travail de la terre sont des exemples de pratiques permettant de maintenir l'eau dans le sol en limitant l'évaporation et en améliorant sa qualité. La modernisation des réseaux collectifs d'irrigation et la création de réseaux gravitaires ou sous pression doivent être envisagées.
- La récupération des eaux pluviales et la réutilisation des eaux grises, notamment pour l'irrigation agricole, permettraient d'éviter le gaspillage d'une grande quantité de ressource. Ils doivent cependant être considérés avec prudence et

mesure au regards des nécessaires retours vers les cours d'eau et les nappes phréatiques.

- Le Grenelle II de l'environnement impose aux collectivités locales une limitation des fuites d'eau de 15 %. Afin de sécuriser la ressource, la réfection et la modernisation des réseaux et infrastructures de stockage doivent être poursuivies, pour être plus efficaces et minimiser les fuites. Des innovations se développent afin d'améliorer la prise de décision et limiter les coûts pour les collectivités.
- Une réflexion concertée sur le partage de la ressource en période estivale entre les différents usages (tourisme et loisirs, agriculture...) est à amorcer sur l'ensemble des territoires. La répartition des usages doit tenir compte de la temporalité du cycle naturel de l'eau.
- Plus largement, il s'agit de faire émerger de nouveaux modèles productifs et organisationnels plus économes en eau.

2

S'appuyer sur les services rendus par les sols

- Il est important de favoriser un fonctionnement optimal du cycle de l'eau. En contexte urbain, la désimperméabilisation et la renaturation des sols (parkings, parcs, cours d'écoles, etc.), progressivement mises en place dans de nombreuses communes régionales, permettent aux eaux de pluies de s'infiltrer davantage dans les sols en minimisant le ruissellement, et, à terme, participe à la recharge des nappes phréatiques et à la limitation du risque d'inondation. La limitation de l'artificialisation des sols va de pair avec la plantation d'arbres, recommandée pour contenir les écoulements d'eau. En zone rurale la restauration des sols et les pratiques agroécologiques ont également un rôle important à jouer.
- Les Orientations d'aménagement et de programmation (OAP) thématiques « Cycle de l'eau », composantes du plan local d'urbanisme (PLU, PLUi), mettent en évidence ce qui doit être fait pour la prise en compte du cycle de l'eau dans la préservation des milieux et des ressources, et les projets d'aménagement (sauvegarde de la qualité de l'eau dans la nappe phréatique, gestion du risque face aux écoulements exceptionnels, bonnes pratiques pour une gestion intégrée des eaux pluviales). Un OAP « Cycle de l'eau » a ainsi été mis en place à l'échelle du pays d'Aubagne et de l'Étoile.



3

Améliorer la connaissance et son partage

- Nous manquons de connaissances régionales sur les impacts à venir des changements climatiques sur l'évolution de la réserve en eau et la biodiversité aquatique. Les suivis quantitatifs et qualitatifs de l'eau (débits, températures, niveaux des nappes, etc.), auxquels participe la Région Sud à travers la charte régionale de l'eau (gouvernance partagée), ainsi que des espèces peuplant les cours d'eau, doivent être encouragés, afin de renforcer les connaissances sur l'évolution du cycle de l'eau dans son ensemble et anticiper au mieux les évolutions à venir.
- Le partage d'expérience doit être renforcé.

- La sensibilisation à l'enjeu de la ressource en eau et de ses usages est à renforcer à tous les

niveaux (collectivités, entreprises, individus) afin de promouvoir les économies d'eau.



Parmi les outils opérationnels plébiscités pour l'adaptation des ressources en eau aux changements climatiques, plusieurs ont fait leur preuve sur le terrain

- L'utilisation d'approches systémiques et concertées dans la gouvernance et la gestion des ressources en eau, dans un contexte de changements climatiques, de risques et de déclin environnemental, est primordiale.
- L'approche systémique de l'action publique Eau - Climat à l'échelle des territoires et des organisations devrait être renforcée, afin de permettre de tisser des liens aussi bien avec les activités, secteurs ou filières économiques qu'en intégrant les enjeux sociaux et les problématiques environnementales actuelles.
- La Gestion intégrée des ressources en eau (GIRE, IWRM, SDAGE), essentielle pour la planification des solutions de demain, revêt des avantages pratiques évidents.
- La gestion, la restauration et la protection des écosystèmes terrestres et aquatiques (comme

les zones humides particulièrement menacées), lesquels fournissent d'incalculables services (notamment en agissant comme tampon pour réduire les impacts et les risques climatiques), sont une nécessité, par exemple par le biais des solutions d'adaptation fondées sur la nature (SafN).

Le financement de l'adaptation aux changements climatiques, des SafN et des solutions hybrides ne se résume pas à l'investissement brut dans les infrastructures de l'eau car les solutions mises en œuvre apportent des avantages monétaires (optimisation des coûts sur le long terme par exemple) et non monétaires (services rendus par la nature).



© Rosine Cartier

Pour aller plus loin : www.grec-sud.fr / contacts@air-climat.org