

ORIENTATION FONDAMENTALE N°zéro

S'ADAPTER AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

ENJEUX - PRINCIPES POUR L'ACTION

Les projections d'évolution climatique pour le bassin Rhône Méditerranée montrent des signes très nets qui annoncent un climat plus sec, avec des ressources en eau moins abondantes et plus variables. Des sécheresses plus intenses, plus longues et plus fréquentes sont attendues sur le bassin. La hausse des températures impliquera une diminution du couvert neigeux, du fait des moindres chutes de neige et d'une fonte accélérée.

Les effets du changement climatique désormais mis en évidence sont les suivants :

- L'augmentation des températures. La Méditerranée est un des secteurs au monde les plus concernés par le réchauffement. La température a augmenté d'environ 1°C entre 1901 et 2000 en France métropolitaine. Selon les modèles, +3° C à + 5°C sont attendus d'ici 2080, avec plus de canicules en été et moins de jours de gel en hiver ;
- Une modification du régime des précipitations. Il pleuvra moins en été, et à long terme (horizon 2080) il pleuvra moins tout au long de l'année ;
- Un développement de l'évapotranspiration et un assèchement des sols, liés aux deux effets précédents et à d'autres facteurs comme les vents et la radiation.

Ces effets ont et auront des incidences majeures sur les différents volets de la gestion de l'eau. Dans le bassin Rhône Méditerranée, l'enjeu principal est lié à la modification des régimes hydrologiques et aux tensions sur la ressource disponible.

La diminution du manteau neigeux et les sécheresses estivales modifieront le régime hydrologique des cours d'eau prenant leur source en montagne avec des étiages hivernaux atténués et des étiages estivaux aggravés. Le Doubs, la Durance, le Rhône pourraient ainsi voir leurs étiages estivaux apparaître plus tôt dans l'année et être plus sévères (ex : le débit d'étiage du Rhône en 2050 serait inférieur de 30% par rapport à celui d'aujourd'hui). Les tensions sur la ressource en eau seront renforcées, alors que dès aujourd'hui 40% de la surface du bassin connaît des manques d'eau susceptibles d'entraver l'atteinte du bon état des eaux.

Par ailleurs, les effets du changement climatique accentueront les phénomènes d'eutrophisation, sous les effets conjugués de l'augmentation des températures de l'eau, de l'éclairement, du manque d'eau dans les cours d'eau en été et du ralentissement des écoulements.

La gestion des eaux pluviales devra faire face à l'augmentation de l'intensité des pluies susceptible d'aggraver les problèmes de ruissellement et ses conséquences sur les pollutions par débordement des réseaux d'eau usées et sur l'aggravation des crues.

Du point de vue des risques d'inondation, le changement climatique réclame une gestion prudentielle du fait de l'intensification attendue des précipitations et des risques d'érosion et de submersion marine, même si les phénomènes de submersion marine devraient être de moindre ampleur en Méditerranée que sur d'autres côtes françaises.

La biodiversité sera affectée alors qu'il est nécessaire de la renforcer. Les zones humides se révéleront des refuges essentiels pour les espèces et leurs habitats, si tant est qu'elles restent humides et que les autres facteurs de stress que le changement climatique (pollutions, urbanisation, ...) n'altèrent pas leur fonctionnement. L'augmentation de la température de l'eau modifiera les aires de répartition des poissons

(recul des populations salmonicoles au profit des cyprinicoles) : les obstacles à continuité écologique joueraient alors un rôle aggravateur.

Dans le domaine de la santé, l'augmentation de la température de l'eau peut favoriser le développement de bactéries et de virus pathogènes. Les cyanobactéries, qui se développent notamment dans les plans d'eau eutrophisés et qui posent des problèmes pour l'eau potable et la baignade, en sont un exemple. Dans le domaine de l'énergie, la production d'électricité d'origine nucléaire arrive en butée avec la température du Rhône en été. Les modifications hydrologiques auront des incidences sur les capacités de production des ouvrages hydroélectriques. Dans le domaine agricole, la demande en irrigation pourrait croître pour irriguer certaines cultures qui ne le sont pas aujourd'hui et sécuriser les revenus. Le secteur touristique sera également concerné (sports d'hiver avec les limites liées à l'enneigement naturel et artificiel, raréfaction estivales des ressources disponibles, ...).

Ces impacts sont particulièrement prégnants dans le bassin Rhône Méditerranée, marqué par la présence d'un climat méditerranéen, de secteurs de montagnes (Alpes, massif central, Jura, Pyrénées), du Rhône, ressource abondante mais pas inépuisable, mais aussi par une croissance démographique génératrice de pressions supplémentaires sur les milieux aquatiques et par des activités économiques de premier plan (industrie, énergie, agriculture, tourisme).

La synthèse des connaissances scientifiques établie dans le cadre de la préparation du plan de bassin d'adaptation au changement climatique fait le constat d'une vulnérabilité généralisée du bassin Rhône Méditerranée au titre de ces enjeux. Elle a également permis d'identifier des territoires particulièrement vulnérables au titre de la disponibilité en eau, de l'assèchement des sols, des risques d'eutrophisation, de la biodiversité ou de l'enneigement.

Face à ces constats, l'adaptation au changement climatique réclame une réponse ferme tout en étant proportionnée et graduée dans le temps.

Elle passe d'abord par des actions de réduction des causes de vulnérabilité aux effets du changement climatique et par le développement de ses capacités à faire face. Il s'agit par exemple d'économiser durablement l'eau, de réduire les pollutions nutritives, de réduire l'imperméabilisation des sols, de restaurer la continuité biologique et le bon fonctionnement des milieux, de respecter les zones inondables, le cordon littoral et les zones humides. Ces mesures sont prévues par le SDAGE, le programme de mesures, le plan de bassin d'adaptation au changement climatique. Elles sont dites « sans regret » et doivent être mises en œuvre avec énergie, puisqu'elles sont bénéfiques tant pour l'atteinte du bon état des eaux que pour l'adaptation au changement climatique.

Des mesures structurantes pour contrer les effets du changement climatique peuvent s'avérer nécessaires par la suite si les mesures précédentes ne suffisent pas. Elles ne doivent toutefois pas être excessivement anticipées du fait d'une part qu'elles peuvent présenter un coût économique et induire un risque sociétal et environnemental important, et d'autre part qu'il importe de laisser le temps aux mesures préventives de faire leur effet et aux connaissances scientifiques de mieux appréhender l'ampleur des effets du changement climatique avant de prendre des décisions portant sur des aménagements lourds et irréversibles.

Autrement dit, il s'agit de privilégier les approches préventives devant les approches « curatives anticipées » : l'objectif est de ménager les milieux aquatiques pour éviter que la situation ne se dégrade plutôt que de prendre des mesures curatives lourdes avant même que la situation ne le justifie.

Pour être pleinement opérationnelle, la stratégie du SDAGE doit être relayée par les politiques publiques, les filières économiques, les gestionnaires d'infrastructure. Aussi, la présente orientation fondamentale concerne au premier chef les dispositifs d'aides financières dans le domaine de l'eau (de l'agence de l'eau, des conseils généraux et régionaux), les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), les contrats de milieux, les schémas de cohérence territoriale (SCOT), les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) et schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE), les plans climat énergie territorial (PCET), le schéma inter régional du massif alpin, les orientations régionales forestières, les grands projets d'infrastructures et les acteurs économiques intervenant dans les domaines de l'agriculture, du tourisme, de l'énergie et de l'industrie.

ORGANISATION GENERALE DES DISPOSITIONS

ANTICIPER LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN PREPARANT DES A PRESENT L'ADAPTATION DES POLITIQUES PUBLIQUES ET DES FILIERES ECONOMIQUES

Disposition 0-01	Renforcer la mise en œuvre des actions sur les territoires les plus vulnérables au changement climatique
Disposition 0-02	Assurer la non dégradation et garder raison au plan économique
Disposition 0-03	Développer la prospective en appui aux démarches de changement
Disposition 0-04	Agir de façon solidaire et concertée
Disposition 0-05	Affiner la connaissance pour réduire les marges d'incertitude et appuyer l'action

LES DISPOSITIONS

[Disposition **0-01**] **Renforcer la mise en œuvre des actions sur les territoires les plus vulnérables au changement climatique**

Les territoires les plus vulnérables au changement climatique du point de vue de la disponibilité de la ressource en eau, du bilan hydrique des sols, de la biodiversité et des pollutions nutritives sont identifiés dans les cartes 0-A, 0-B, 0-C et 0-D ci-dessous.

Les dispositions 0-01 à 0-05 de la présente orientation fondamentale s'appliquent à tous les territoires du bassin Rhône-Méditerranée mais concernent les territoires identifiés dans ces cartes de façon particulièrement prégnante.

Sur ces territoires, la mise en œuvre des mesures du programme de mesures et des dispositions du SDAGE qui visent le bon état des eaux est d'autant plus nécessaire qu'elle répond à un enjeu fort d'adaptation au changement climatique. La mise en œuvre des différents outils prévus par le plan de bassin doit y être déclinée.

La liste des dispositions des différentes orientations fondamentales du SDAGE concourant à l'adaptation au changement climatique est mentionnée ci-dessous. Sont également rappelés les principes de travail à retenir en fonction de la vulnérabilité des différents territoires.

LISTE DES DISPOSITIONS DU SDAGE CONOURANT A L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Remettre les masses d'eau en bon état est la meilleure façon de se préparer au changement climatique. Dès lors tout le SDAGE y concourt. **59** de ses dispositions (soit plus de la moitié des dispositions du SDAGE) contribuent très significativement à prévenir ou résorber des désordres liés au changement climatique. Elles sont mentionnées ci-dessous.

Remarque :

A ce stade, sont citées les dispositions du SDAGE 2010-2015 qui font actuellement l'objet de travaux d'actualisation. In fine seront mentionnées ici les nouvelles dispositions du SDAGE 2016-2021.

- Toutes les dispositions de l'orientation fondamentale n°1 « privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité », excepté la disposition 1-06 sur l'évaluation des politiques publiques (soit 6 dispositions) ;
- Toutes les dispositions de l'orientation fondamentale n°2 « concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques » (soit 7 dispositions) ;
- Les dispositions 3-03 « développer les analyses économiques dans les projets » et 3-06 « privilégier les financements efficaces susceptibles d'engendrer des bénéfices et d'éviter certaines dépenses » (soit 2 dispositions) ;
- Les dispositions 4-07 « intégrer les enjeux de l'eau dans les projets d'aménagement du territoire » et 4-09 « rechercher la cohérence des financements hors eau avec le principe de gestion équilibrée des milieux aquatiques » (soit 2 dispositions) ;
- Les dispositions 5A 01 « eaux pluviales », 5A 05 « adapter les conditions de rejets en milieu sensible » et 5A 06 « engager des programmes d'actions coordonnées en milieux sensibles » (soit 3 dispositions) ;
- Toutes les dispositions de l'orientation fondamentale n°5B consacrée à l'eutrophisation (soit 3 dispositions) ;
- Les dispositions 5E 01 à 5E 06 relatives à la protection des captages d'eau potable et des ressources majeures (soit 6 dispositions) ;
- Les dispositions 6A 01 « préserver / restaurer les espaces de bon fonctionnement », 6A 02 « « préserver / restaurer les bords de cours d'eau et boisements alluviaux », 6A 06 « gestion du trait de côte », 6A 08 « continuité », et 6A 09 « maîtriser les impacts des nouveaux aménagements » (soit 5 dispositions) ;
- Les dispositions 6B 3 à 6B 8 sur la protection, la reconquête et la gestion des zones humides (soit 6 dispositions) ;
- Les dispositions 6C 03 « contribuer à la trame verte et bleue » et 6C 04 « réservoirs biologiques » (soit 2 dispositions) ;
- Toutes les dispositions de l'orientation fondamentale n°7 « atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir » (soit 9 dispositions) ;
- Les dispositions 8-01 à 8-08 sur la réduction de l'aléa et de la vulnérabilité en termes de prévention des inondations (soit 8 dispositions).

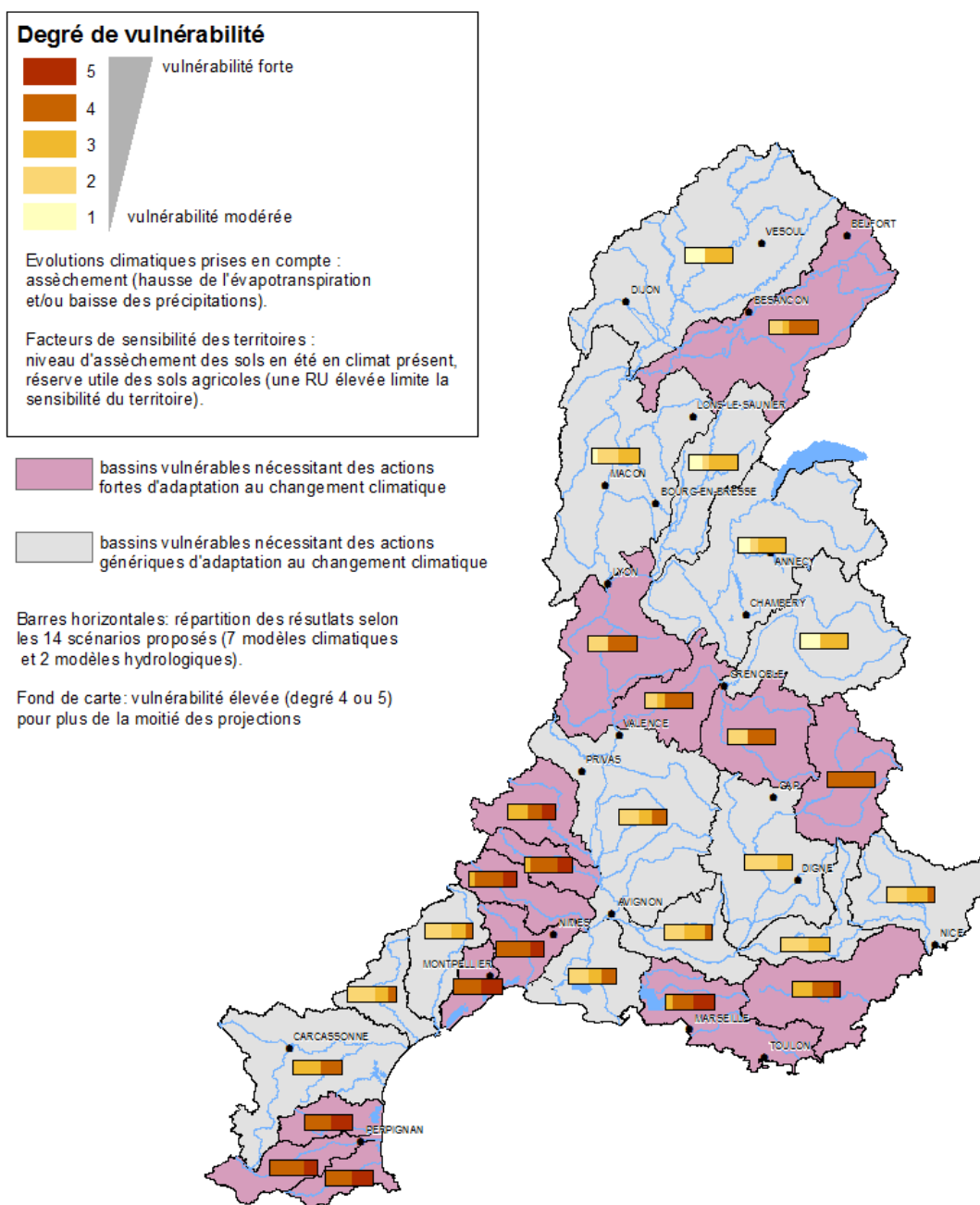
1/ Pour ce qui concerne les territoires vulnérables au titre de la gestion quantitative de la ressource

Sur les territoires identifiés par les cartes 0-A et 0-B ci-après, les actions visent principalement à économiser l'eau et favoriser sa rétention au niveau des sols et des milieux aquatiques. Outre les dispositions prévues dans le cadre de la présente orientation fondamentale, ils sont particulièrement concernés par la mise en œuvre de l'orientation fondamentale n°7 du SDAGE « atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ».

Vulnérabilité au changement climatique pour l'enjeu **bilan hydrique des sols**

V 19 avril 2013

Incidences du changement climatique sur le bilan hydrique des sols pour l'agriculture



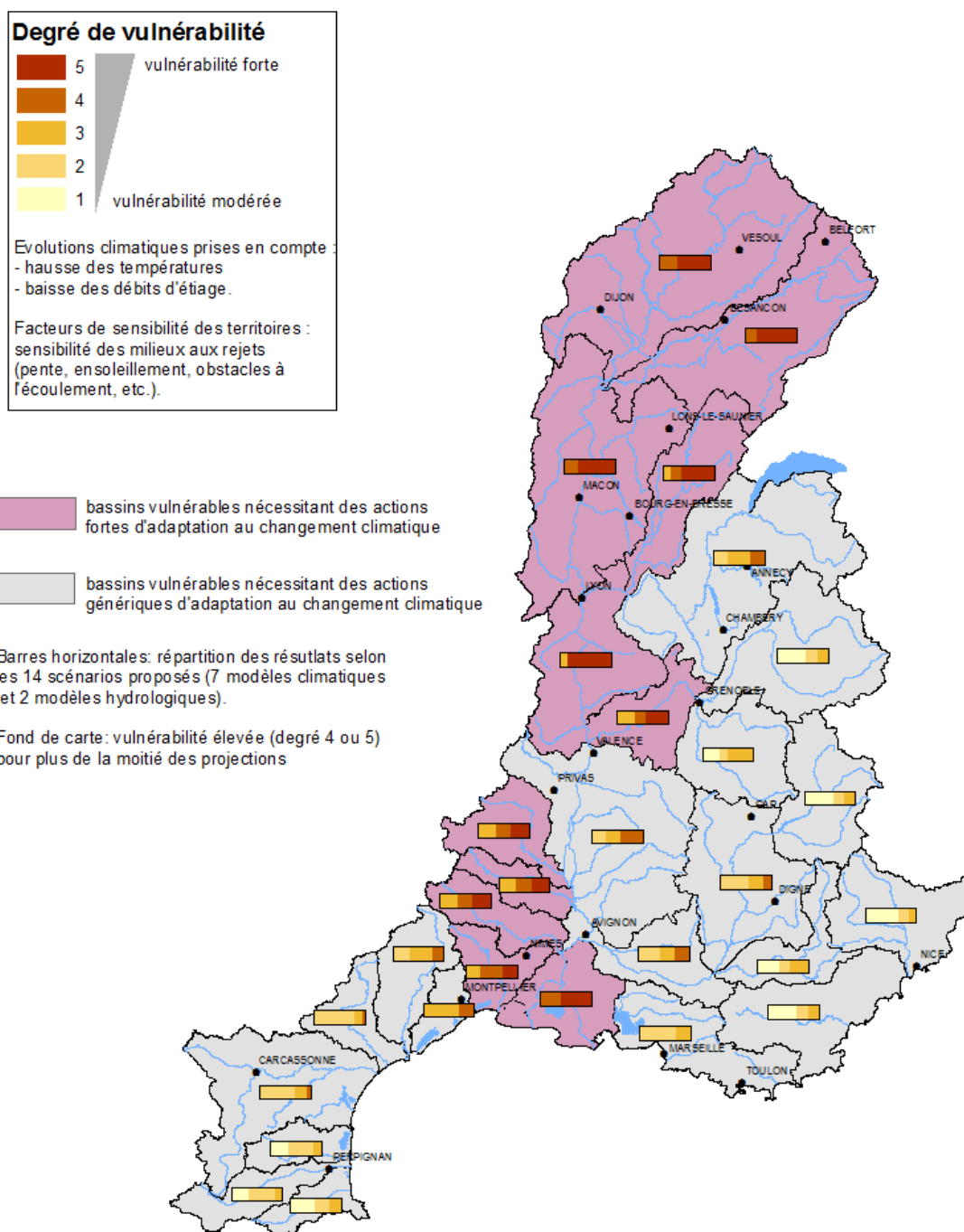
3/ Pour ce qui concerne les territoires vulnérables au titre des pollutions par les nutriments

Sur les territoires identifiés par la carte 0-D ci-après, les actions visent principalement à réduire les facteurs d'eutrophisation et de réchauffement des eaux. Outre les dispositions prévues dans le cadre de la présente orientation fondamentale, ils sont particulièrement concernés par la mise en œuvre de l'orientation fondamentale n°5B du SDAGE « lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques ».

V 19 avril 2013

Vulnérabilité au changement climatique pour l'enjeu **niveau trophique des eaux**

Incidences du changement climatique sur la capacité d'autoépuration des cours d'eau



[Disposition **0-02**] **Nouveaux aménagements et infrastructures : garder raison et se projeter sur le long terme**

Le SDAGE préconise d'éviter la « mal adaptation » en observant une grande prudence vis-à-vis de mesures à impact important d'un point de vue économique, environnemental ou sociétal.

Les mesures d'adaptation doivent être souples et progressives afin de permettre leur réévaluation au vu de l'ampleur réelle et quantifiée des effets du changement climatique qui sera affinée avec le temps et avec le développement des connaissances scientifiques.

Les investissements nouveaux et importants font l'objet d'une analyse économique sur le long terme (au moins 40 ans) pour s'assurer de leur pertinence et leur efficacité dans la durée en intégrant les contraintes générées par les effets du changement climatique à long terme. Sont notamment concernés les investissements qui ont un impact significatif sur les masses d'eau, qui bénéficient de financements publics, et dont la durée d'amortissement s'étale sur plusieurs décennies. Des projections à long terme doivent être menées pour s'assurer de la pérennité de l'utilisation de l'aménagement en fonction des effets du changement climatique qu'il subira (exemples : aptitude d'une retenue de stockage à se remplir, fréquence d'enneigement pour la neige artificielle, infrastructures dans des zones littorales soumises à des risques d'érosion ou de submersion marine, etc.).

Par ailleurs, à court terme, il est rappelé que tout aménagement ou infrastructure doit respecter l'objectif de non dégradation tel que défini dans l'orientation fondamentale n°2 pour ménager la résilience des milieux aquatiques.

Les financements publics alloués à ces projets, les déclarations d'utilité publique et les procédures d'évaluation environnementale qui les concernent s'assurent du respect de la mise en œuvre de cette disposition.

[Disposition **0-03**] **Développer la prospective en appui de la mise en œuvre des stratégies d'adaptation**

Les démarches de prospective à long terme doivent être développées progressivement à l'initiative des acteurs de l'eau (commissions locales de l'eau par exemple) et d'autres acteurs intervenant dans d'autres domaines : urbanisme (SCOT par exemple), agriculture, énergie, tourisme...

Il importe que ces démarches soient menées collectivement et à l'échelle d'un territoire pertinent pour mettre en œuvre les actions d'adaptation découlant de l'analyse. Il importe en particulier que les démarches menées par les filières économiques soient concertées avec une diversité d'acteurs, y compris des acteurs extérieurs à la filière économique considérée stricto sensu (cf disposition 0-04 ci-dessous), et que les résultats des travaux puissent être intégrés au niveau d'un territoire de projet.

Les scénarios prospectifs devront notamment être évalués au regard de leurs impacts sur la ressource en eau disponible et l'état des milieux aquatiques, en tenant compte des effets du changement climatique.

Ces démarches prospectives, fondées sur des scénarios construits, auront pour objet de préciser les mesures d'adaptation à prévoir et leurs conditions de mises en œuvre, telles que par exemple : la réévaluation des conditions de rejet au vu de la baisse des débits d'étiage, la préparation de dispositifs de partage de l'eau pour des secteurs qui ne sont pas en déficit aujourd'hui mais qui risquent de le devenir, l'évaluation de la pérennité de certaines pratiques culturelles, celle de l'enneigement artificiel en moyenne montagne (alors même que l'enneigement naturel sera moindre), les limites ou conditions à respecter concernant le développement de la population sur un territoire donné, ...

[Disposition **0-04**] **Agir de façon solidaire et concertée**

Les stratégies d'adaptation au changement climatique doivent être élaborées et mises en œuvre de façon concertée en mobilisant une diversité d'acteurs, à l'image de ce que permettent par exemple les commissions locales de l'eau ou les conseils de développement.

Elles doivent respecter le principe de solidarité territoriale à l'échelle des bassins versant ainsi que des systèmes de solidarité financière entre usages au sein des territoires.

[Disposition **0-05**] **Affiner la connaissance pour réduire les marges d'incertitude et appuyer l'action**

L'horizon d'étude des changements climatiques se situe la plupart du temps entre 2050 et 2100. En effet avant 2050 il est difficile de faire la différence entre la variabilité climatique interannuelle et les tendances globales dues strictement à un réchauffement planétaire. Par ailleurs, les effets du changement climatique dans le bassin Rhône-Méditerranée sont difficiles à appréhender par les différents modèles du fait de la grande diversité naturelle du bassin (reliefs, pourtour méditerranéen).

Si les grandes tendances à long terme sont aujourd'hui établies (augmentation des températures, baisse des précipitations, assèchement des sols), leur ampleur est difficile à quantifier. A cette marge d'incertitude sur le changement climatique lui-même s'ajoute une marge d'incertitude sur le lien entre le changement climatique et ses impacts potentiels sur les milieux aquatiques.

Il importe donc de poursuivre les travaux de connaissance pour réduire ces marges d'incertitude et aider à définir les mesures d'adaptation les plus pertinentes.