

SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIALE

**SCoT 2030**

DE LA GRANDE RÉGION DE GRENOBLE  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC

## La sensibilité au changement climatique : un outil d'adaptation

### L'exemple des ressources en eau du SCoT de la grande région de Grenoble



Avec le soutien de :



# EDITO



**Laurence Théry,**  
Présidente de l'EP  
SCoT de la grande  
région de Grenoble,  
vice-Présidente de la  
communauté de  
communes Le  
Grésivaudan

La planification territoriale stratégique que mène le SCoT joue un rôle majeur pour anticiper les évolutions en cours, lutter contre l'urgence climatique et construire un futur plus durable, plus désirable. Je remercie l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse pour son accompagnement et son soutien dans l'élaboration de cette méthode innovante, mobilisable sur d'autres thématiques (biodiversité, énergie, ...), à décliner possiblement dans d'autres territoires, d'autres SCoT, pour réussir nos transitions sociales, environnementales et économiques.

Pour répondre aux vulnérabilités identifiées du grand territoire, la préoccupation de la ressource en eau est intégrée depuis plus de 10 ans au contrat politique du SCoT de la grande région de Grenoble, SCoT « Grenelle » précurseur, liant urbanisme, capacité de développement et disponibilité des ressources.

Depuis, le changement climatique nous oblige à penser adaptation pour rejoindre l'impérative trajectoire de l'atténuation, à considérer des solutions locales pour répondre à un phénomène mondial. Des actions concrètes et des réponses partagées doivent nous conduire à des issues résilientes, plus solidaires, pour anticiper et lutter dans nos territoires contre les événements extrêmes auxquels nous faisons déjà face, imbriquant intimement l'eau et le climat : sécheresses, crues torrentielles, inondations, manque d'eau et dégradation de sa qualité ...

Le SCoT a relevé le défi proposé par l'agence de l'eau : intégrer l'impact du changement climatique et faire émerger des actions opérationnelles, fédératrices, autour de l'adaptation. Deux ans de travaux menés en co-construction multi-acteurs ont permis de définir la notion de sensibilité du territoire comme outil d'aide à la décision, pour envisager des solutions ciblées, en adéquation avec les spécificités du territoire de la Greg.



**Laurent Roy,**  
Directeur général  
de l'agence de l'eau  
Rhône Méditerranée  
Corse

dispositions du SDAGE « Agir plus vite et plus fort face au changement climatique » et « Rendre compatibles les politiques d'aménagement du territoire et les usages avec la disponibilité de la ressource ».

Pour relever le défi de l'adaptation au changement climatique et rendre les milieux aquatiques et les usages moins sensibles aux aléas climatiques, j'invite les acteurs du territoire à s'inspirer de ce diagnostic local dressé par le SCOT de la grande région de Grenoble.

Incontestablement, le changement climatique va accroître les tensions sur l'eau. Avec l'augmentation des températures, la baisse des précipitations d'été et une diminution de l'enneigement, les débits moyens des cours d'eau pourraient être réduits de 10% à 40% à l'horizon 2070 selon les simulations, et plus encore à l'étiage ; la recharge des eaux souterraines sera également impactée et les milieux aquatiques seront rendus encore plus vulnérables.

Face à ces constats, l'adaptation au changement climatique impose une réponse ferme, tout en étant proportionnée et graduée dans le temps. Des liens doivent notamment être créés entre les politiques publiques de l'eau et de l'urbanisme pour adapter le développement des territoires à la disponibilité de la ressource en eau.

Le SCOT de la grande région de Grenoble est précurseur en la matière et propose dans ce document une méthode pragmatique de définition de la sensibilité des milieux aquatiques au changement climatique. Cette méthode est une proposition de réponse efficace et pertinente aux

# L'ESSENTIEL EN UNE PAGE



Quelques recommandations pour engager une démarche d'adaptation au changement climatique dans le cadre d'un document de planification stratégique à long terme.

## 1. S'entourer d'une équipe pluridisciplinaire

De nombreuses compétences (urbanisme, gestion des eaux souterraines, gestion des cours d'eau, parc naturel, ...) sont à mobiliser pour avoir une vision globale du territoire tout en ayant une connaissance fine nécessaire pour la suite de la démarche. La première étape est alors d'identifier ces acteurs et d'engager un travail transversal.

## 2. Identifier les enjeux du territoire

Les enjeux des ressources en eau sont propres au territoire étudié. L'historique du SCoT de la Greg a fait émerger deux enjeux : sur l'alimentation en eau potable, et sur les cours d'eau. Ces deux points sont importants à étudier au regard du changement climatique. La sensibilité a pu être définie sur ces deux axes. Il s'agit de la proportion dans laquelle un territoire, une ressource est susceptible d'être affectée par les évolutions climatiques.

## 3. Réaliser le diagnostic de la sensibilité des ressources au changement climatique

La construction d'une méthode partagée pour établir le diagnostic permet d'identifier les secteurs sensibles au changement climatique sur les enjeux repérés comme prioritaires sur le territoire. Un travail d'identification des bases de données et de croisement des critères retenus a été engagé, partagé et argumenté à chaque étape de la méthode, afin d'obtenir un diagnostic valide sur le territoire.

Cet état des lieux permet également d'identifier les secteurs et les causes de la sensibilité permettant à terme d'orienter le choix des actions à mettre en œuvre dans le cadre d'une évolution du SCoT à venir.

## 4. Relire le SCoT au regard de la sensibilité et identifier les leviers d'actions

De nombreuses orientations de la politique de l'urbanisme rejoignent celles de la politique de l'eau et contribuent à diminuer la sensibilité des territoires. Par exemple :

- Favoriser une gestion quantitative durable des ressources en eau,
- Favoriser les continuités de la trame bleue,
- Valoriser les cours d'eau, notamment en milieu urbain et lutter contre l'imperméabilisation des sols.

Une relecture du SCoT au regard de l'adaptation au changement climatique permet d'identifier de nombreuses orientations et objectifs déjà formulés et ceux qu'il serait nécessaire d'ajouter ou de compléter.

## 5. Communiquer et mettre en œuvre le diagnostic

Le changement climatique apporte un prisme complémentaire aux enjeux de l'aménagement du territoire. Il permet de localiser et de prioriser certaines actions. Les solutions pour réduire la sensibilité au changement climatique dans le domaine de l'eau sont connues, et des études comme celle-ci permettent de les mettre en œuvre de manière plus efficace. La communication permet à la fois de sensibiliser sur la nécessité d'agir, tout en proposant des pistes de solutions que les collectivités pourront approfondir. Sur la base du diagnostic, les SCoT peuvent encourager et accompagner les collectivités à mettre en œuvre ces dispositions.



# La sensibilité au changement climatique : un outil d'adaptation

## L'exemple des ressources en eau du SCoT de la grande région de Grenoble



Le SDAGE Rhône Méditerranée place l'adaptation au changement climatique au cœur de la stratégie pour une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Les acteurs des territoires sont invités à étudier les incidences du changement climatique afin de définir des stratégies d'adaptation proportionnées aux enjeux locaux.

La préservation de la ressource en eau est un enjeu fort pour le SCoT de la GRéG, depuis plus de 10 ans. Dans le cadre du document approuvé en décembre 2012, les problématiques de ressource en eau ont été intégrées après concertation avec les territoires. Dans le diagnostic, des cartes du bilan besoins ressources (photographie 2010 et prospective horizon 2025) ont été intégrées avec également des données qualitatives sur l'eau potable. Dans le document d'orientation et d'objectifs (DOO) du SCoT, le plan de sécurisation de l'alimentation en eau potable validé par les territoires a été introduit et accompagné d'objectifs permettant de croiser urbanisme et ressource en eau.

La notion de changement climatique a pris de l'ampleur plus récemment dans les documents de planification. Suite à l'émergence de la commande politique et la volonté d'aller vers un SCoT prenant en compte les transitions (environnementales, sociétales, économiques), il est apparu comme une évidence d'intégrer le changement climatique dans les travaux sur la ressource en eau.

Les échanges et travaux menés collégalement ont permis d'aboutir à **une méthodologie pour définir la sensibilité d'un territoire au changement climatique** pouvant s'adapter aux spécificités des enjeux locaux.

### Une implication forte des acteurs du territoire, pour une vision partagée

Un groupe technique piloté et animé par l'EP SCoT, composé de ses 7 intercommunalités membres, des CLE des SAGEs, des services de l'état, des contrats de rivières, du département de l'Isère, des parcs naturels régionaux et de l'agence de l'eau, a permis de mettre en place des concertations, des échanges d'expériences et de connaissances afin de construire une approche partagée commune.

La méthode appliquée dans le cadre du chantier, qui s'est déroulée sur 18 mois, s'articule selon 3 axes.

1. Description du contexte climatique de la grande région de Grenoble et rôle du document de planification à horizon 2030
2. Définition de la sensibilité au changement climatique
3. Identification des leviers pour adapter le territoire au changement climatique

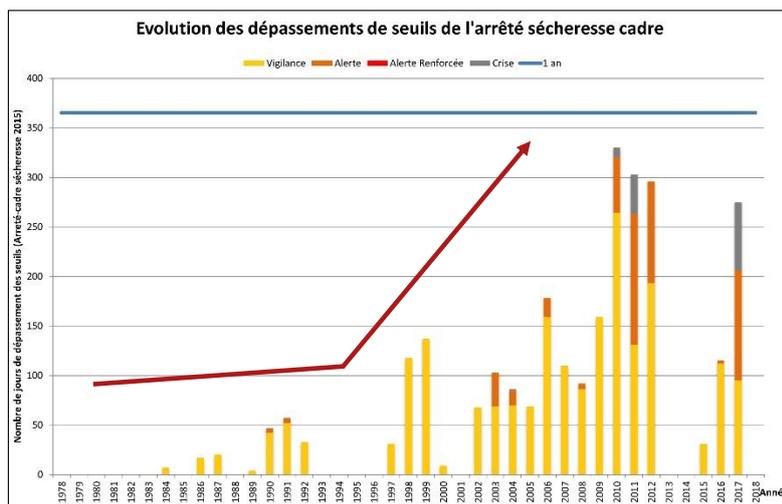
## Contexte climatique de la grande région de Grenoble et rôle de la planification

Afin d'étudier le phénomène de dérèglement climatique, les experts climatologues mondiaux ont développé des modèles climatiques sur la base de scénarios d'émissions de gaz à effets de serre d'ici 2100. Ces modèles ont permis de dégager des tendances climatiques fiables comme la hausse des températures, la variabilité des précipitations, la hausse des événements extrêmes, la diminution du manteau neigeux et du nombre de jours de gel.

La régionalisation des modèles climatiques à l'échelle d'un SCoT comporte de trop grandes incertitudes pour que les résultats soient mobilisés. Cependant, les tendances restent fiables à cette échelle. En effet, la hausse des températures est une réalité du territoire du SCoT (+1.7°C entre 1948 et 2012). Par ailleurs, les pressions sont nombreuses (anthropiques, climatiques), induisant un stress sur les ressources en eau.

L'une des manières de visualiser l'impact du changement climatique sur la ressource en eau est d'analyser les arrêts sécheresse. Le suivi de ceux-ci permet de visualiser le stress sur les ressources en eau structurantes d'un territoire.

Plus les seuils définis dans l'arrêté cadre de la préfecture de l'Isère sont dépassés régulièrement, plus la ressource est en stress<sup>1</sup>.



Sur le territoire du SCoT, il ressort que **les ressources souterraines sont plus régulièrement en stress**, avec un nombre de jours par an où les seuils sont dépassés qui augmente chaque année depuis les années 90. Ce constat est confirmé dans le cadre du suivi des nappes où il apparaît que la recharge n'est pas suffisante pour compenser les effets des sécheresses courantes de ces dernières années.

Figure 1 : augmentation du nombre de jours de dépassement des seuils de l'arrêté sécheresse depuis la fin des années 90. Exemple de la nappe de Bièvre Liers Valloire à Bougé Chambalud.

Concernant les ressources superficielles, les périodes de stress sont également en augmentation et concernent tous les cours d'eau sans distinction. Le constat est fait que les périodes d'étiage arrivent plus tôt dans l'année et durent plus longtemps, contribuant au stress sur la ressource.

Le changement climatique va accentuer le stress existant sur celle-ci. La planification territoriale à travers la gestion raisonnée des besoins de développement au regard de la protection des espaces naturels, agricoles et forestiers a un impact direct sur les ressources en eau.

Le SCoT de la grande région de Grenoble intègre dans son DOO de nombreuses orientations contribuant à la protection et la préservation des ressources du territoire.

<sup>1</sup> Plus d'informations disponibles concernant l'analyse des dépassements seuils dans la publication de l'EP SCoT intitulée « Changement climatique et ressource en eau - Quelle adaptation pour les territoires du SCoT ? »

De nombreuses orientations contribuent à la protection des ressources en eau dont 3 ciblent particulièrement cet enjeu :

- préserver les enjeux de biodiversité et la structuration du territoire par la trame verte et bleue,
- protéger durablement les ressources en eau potable,
- prévenir la pollution des milieux.

Lors de l'élaboration du SCoT, le thème du changement climatique a été investi en lien avec les îlots de chaleur urbain et l'adaptation de la ville au changement climatique.

Cette thématique, aujourd'hui au centre des préoccupations, nécessite de développer une approche locale de phénomènes globaux complexes, ce qui a été l'objet de nos travaux.

# La sensibilité des ressources en eau au changement climatique

## 1. Pourquoi définir une sensibilité au changement climatique ?

Historiquement la ressource en eau est très suivie et analysée en France. Le territoire du SCoT ne fait pas exception et les connaissances sur le territoire sont importantes. En effet, 3 Schémas d'Aménagement de Gestion des Eaux (SAGE), 3 Plan de Gestion de la Ressource en Eau (PGRE), 2 Parc Naturel Régionaux (PNR) et 5 contrats de rivières en cours d'exécution sont présents sur le périmètre du SCoT. Par ailleurs, l'EP SCoT a réalisé un bilan besoins-ressources de l'alimentation en eau potable et un plan de sécurisation de l'alimentation en eau potable en 2012, dont les principaux résultats ont été intégrés dans le DOO du SCoT. La connaissance de la ressource en eau est donc bien renseignée sur le périmètre géographique du SCoT, et mobilisable afin d'identifier la sensibilité des ressources en eau, ce qui permet d'avoir une première approche de l'impact du changement climatique sur la grande région de Grenoble. Plusieurs notions interviennent lorsque l'on cherche à développer une vision du changement climatique sur un territoire. Les trois principales sont la **vulnérabilité** au changement climatique, la **sensibilité** et le **risque d'exposition** au changement climatique qui répondent à l'équation suivante :

$$\text{Vulnérabilité} = \text{Sensibilité} \times \text{Risque d'exposition}$$

Le risque d'exposition est fortement lié au scénario climatique dans lequel on se positionne. La sensibilité est propre au territoire d'étude, et indépendant du scénario climatique. Dans la mesure où les risques d'exposition sont complexes à définir à l'échelle du SCoT, le choix de se concentrer sur la sensibilité a été pris. Sur la base de recherches bibliographiques, une définition partagée par le groupe de travail a été retenue pour la sensibilité au changement climatique.

**La sensibilité est la proportion dans laquelle un territoire, une ressource est susceptible d'être affectée par les évolutions climatiques.** Elle se définit à un instant T, et elle est amenée à évoluer à la suite des actions d'adaptation mises en œuvre sur les territoires. La sensibilité correspond à des **points de fragilité du territoire** en lien avec les usages de l'eau, la préservation de sa qualité et de la vie aquatique et les effets du changement climatique.

## 2. Quels indicateurs choisir pour définir la sensibilité ?

Un diagnostic réalisé en 2018 par l'EP SCoT de la grande région de Grenoble a confirmé que les ressources en eau souterraine et superficielle du territoire étaient en stress depuis les 20-30 dernières années. Les périodes de sécheresses récentes ne sont plus compensées par les périodes plus humides. Or l'un des impacts du changement climatique est justement l'accentuation de ces périodes de sécheresse, associées à des périodes de pluies plus variables. L'hypothèse est faite que le changement climatique augmentera le stress déjà présent, rendant l'adaptation du territoire au changement climatique encore plus nécessaire.

Si toutes les ressources (souterraines et superficielles) sont impactées, leurs relations avec le climat, leurs fonctionnements propres, leurs pressions et leurs usages diffèrent.

Deux enjeux majeurs sont ressortis des débats autour de la ressource en eau :

- la protection des ressources en eau potable,
- la préservation des milieux naturels et plus spécifiquement les cours d'eau.

Ces axes s'inscrivent dans la continuité du document SCoT actuel et permettent de prolonger les études réalisées sur les ressources en eau en intégrant la notion de changement climatique.

Les cours d'eau et les ressources en eau potable majoritairement souterraines sur le territoire ne font pas appel aux mêmes connaissances. Deux sensibilités ont donc été définies :

- la sensibilité de **l'alimentation en eau potable** au changement climatique,
- la sensibilité des **cours d'eau** au changement climatique.

La sensibilité se définit à partir de la connaissance des ressources en eau, de leurs fonctionnements, des usages et des pressions auxquelles elles sont exposées.

La méthode repose donc sur la définition des **critères de sensibilité** au changement climatique des enjeux de maintien d'une alimentation durable en eau potable et de préservation de la qualité des cours d'eau.

**Le changement climatique a de nombreux impacts sur la ressource en eau potable**, l'analyse de ceux-ci permet d'identifier plusieurs critères.

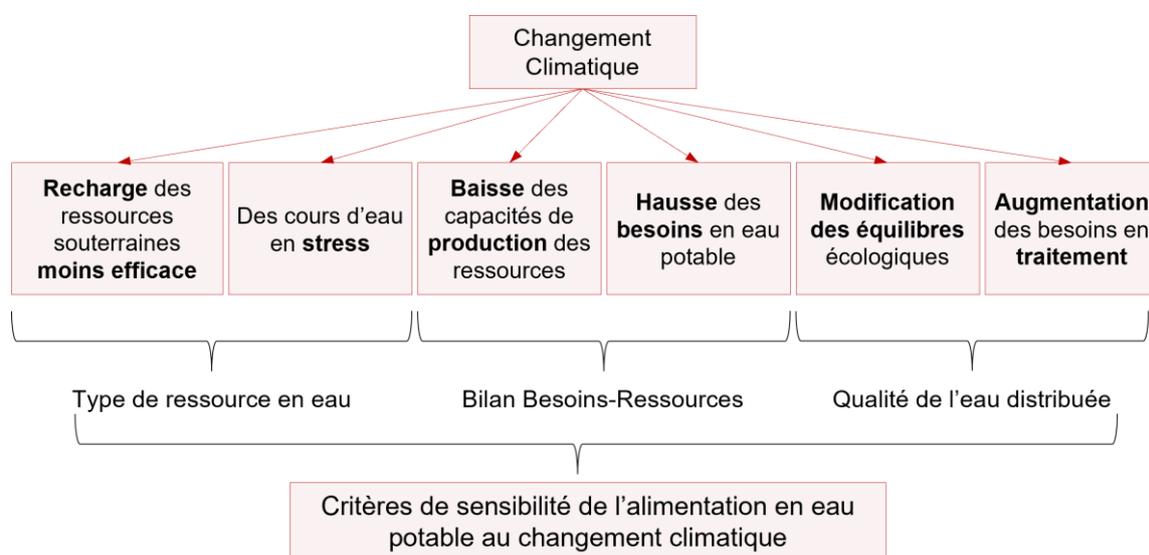


Figure 2 : choix des critères pour définir la sensibilité de l'alimentation en eau potable

Le **bilan besoins-ressources<sup>2</sup> en eau potable** est mesuré dans la situation la plus défavorable (besoin de pointe et ressource en période d'étiage), et selon ce bilan 3 catégories sont définies :

- excédentaire (supérieur à 20%),
- à surveiller (entre 0% et 20%),
- déficitaire (inférieur à 0%).

La **qualité de l'eau** distribuée est évaluée avec trois paramètres :

la teneur en nitrates, la teneur en pesticides et la qualité bactériologique selon les critères définis par l'ARS (Agence Régionale de la Santé).

Enfin, le **type de ressource en eau**, permettant de tenir compte de la diversité des ressources en eau alimentant les collectivités, est définie à dire d'expert en tenant compte de la nature des écoulements, du type de nappe et du type de prélèvement.

<sup>2</sup> Le bilan besoins-ressources a été calculé lors de l'élaboration du SCoT en 2012, remis à jour en 2016 en prévision du bilan du SCoT, et à la marge en 2019. Plus de détail sur la méthode utilisée dans le rapport « Gestion Globale de la ressource en eau - Bilan besoins-ressources, février 2017, EP SCoT de la Greg » disponible sur le site internet de l'EP SCoT.

Les impacts sont également multiples pour la **qualité des cours d'eau** et de la même manière, plusieurs critères ressortent comme pertinents pour définir la sensibilité.

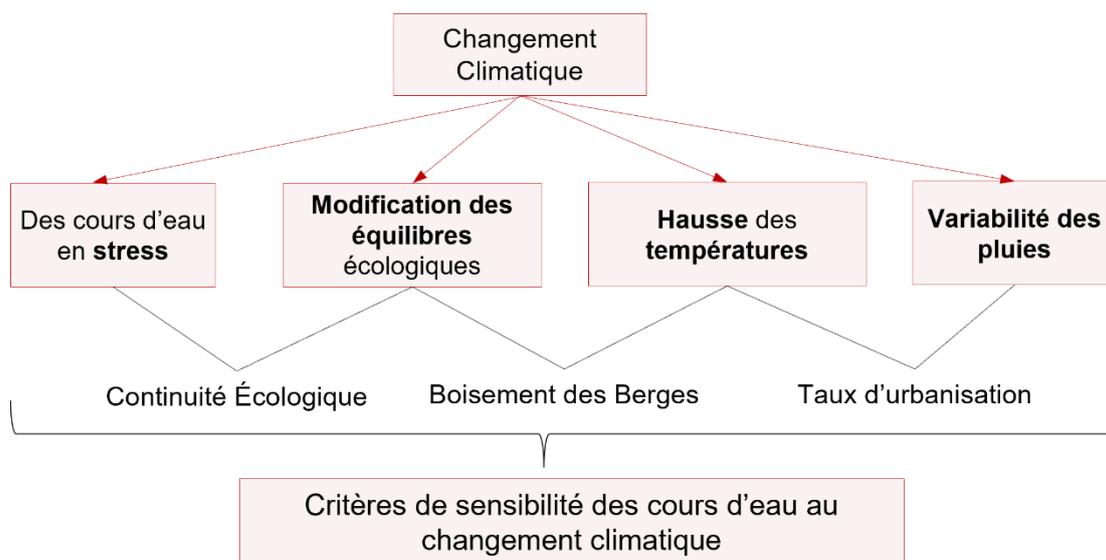


Figure 3 : choix des critères pour définir la sensibilité des cours d'eau

Les cours d'eau sont très étudiés dans le cadre du SDAGE et de son programme de mesure, le choix des critères permet à la fois d'avoir une vision complémentaire du SDAGE tout en apportant une dimension urbanistique. Le **boisement des berges** et le **taux d'urbanisation** sont issus de la méthode SYRAH-CE qui calcule ces deux critères sur une bande de respectivement 30m et 100m de part et d'autre du cours d'eau. La **continuité écologique** est également issue de cette même méthode et comprend la continuité latérale, la continuité sédimentaire et la continuité biologique (proximité et migrateurs).

Une fois ces critères sélectionnés et validés, la méthode repose sur un **croisement entre ceux-ci**. Le résultat de ce croisement permettra de définir le niveau de sensibilité de la ressource et du territoire au changement climatique et de s'assurer que le croisement est représentatif du territoire d'étude. Pour le SCoT de la grande région de Grenoble, il est important que la sensibilité du territoire soit analysée sur les ressources de plaine et sur les ressources de montagne.

En effet, le territoire du SCoT est très varié avec des ressources souterraines très importantes, d'autres plus modestes, et des ressources karstiques. Il en est de même pour les ressources superficielles, avec des torrents de montagne, des cours d'eau de taille modeste, des grandes rivières ou torrents comme l'Isère ou le Drac et la Romanche. Ces nuances et ces spécificités sont à garder à l'esprit afin de les prendre en compte et proposer une sensibilité représentative de toutes les situations.

### 3. La construction d'une clé de lecture de la sensibilité

Toutes ces réflexions ont mené à la construction d'une **clé de lecture** de la sensibilité en combinant pour chaque enjeu les 3 critères de sensibilité. Leur croisement permet d'aboutir à 5 classes de sensibilité graduées de très faible à très forte.

Cette clé a un double sens de lecture :

- une lecture descendante permettant de décrire le cheminement pour définir la sensibilité du territoire considéré ; elle permet de dresser le diagnostic du territoire
- une lecture ascendante permettant de retrouver les causes de la sensibilité ; elle permet de décliner la mise en œuvre des actions de réduction de la sensibilité.

Ce principe a été appliqué pour les deux sensibilités étudiées, la différence intervenant dans le choix des critères et les croisements qui ont été déterminés au préalable.

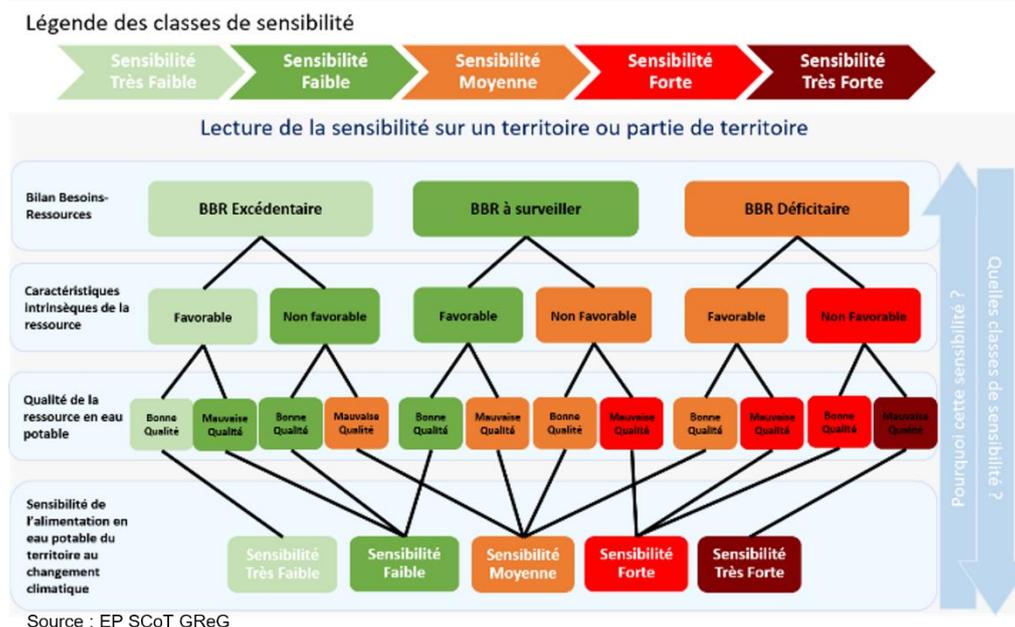


Figure 4 : clé de lecture de la sensibilité au changement climatique : exemple de l'alimentation en eau potable

De la clé de lecture se dégage alors la sensibilité des ressources en eau au changement climatique à différentes échelles sur le territoire du SCoT.

#### 4. Les résultats : la sensibilité des ressources en eau du territoire du SCoT de la grande région de Grenoble

L'échelle de définition des sensibilités est déterminée par la précision rendue possible par les données exploitées. Pour l'alimentation en eau potable, l'échelle la plus fine possible est la commune, pour les ressources superficielles, c'est le cours d'eau en lui-même.

Cependant l'échelle de définition n'est pas nécessairement l'échelle de représentation la plus pertinente, celle-ci dépend d'autres facteurs tels que la gouvernance, l'échelle d'action possible, les objectifs et enjeux que l'on cherche à atteindre et à mettre en valeur.

Dans le cas de l'**alimentation en eau potable**, une **combinaison entre échelle intercommunale et communale** a été choisie afin de représenter au mieux les différentes formes de gestion, et la spécificité de l'alimentation par des ressources de plaines et des ressources de coteaux. Les causes de la sensibilité sont représentées avec les pictogrammes.

Cette représentation permet à la fois de mettre en lumière les secteurs à enjeux et à la fois d'identifier les axes à mettre en œuvre pour réduire la sensibilité du territoire.

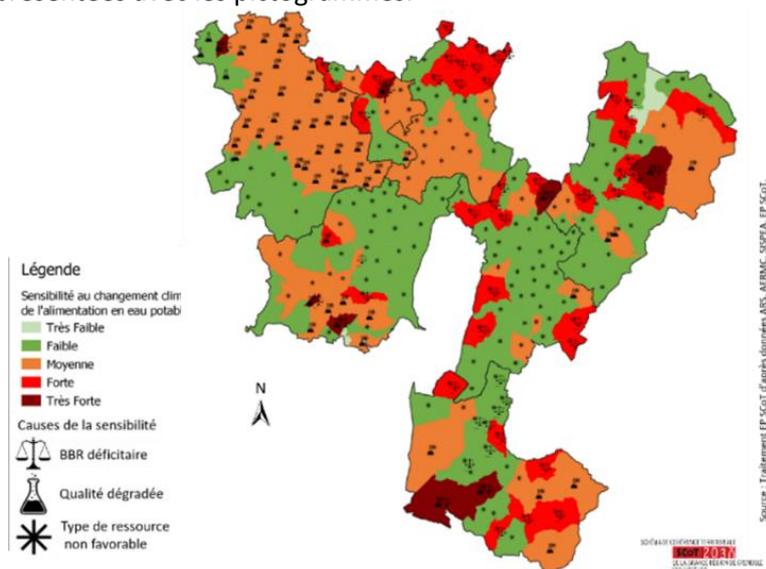
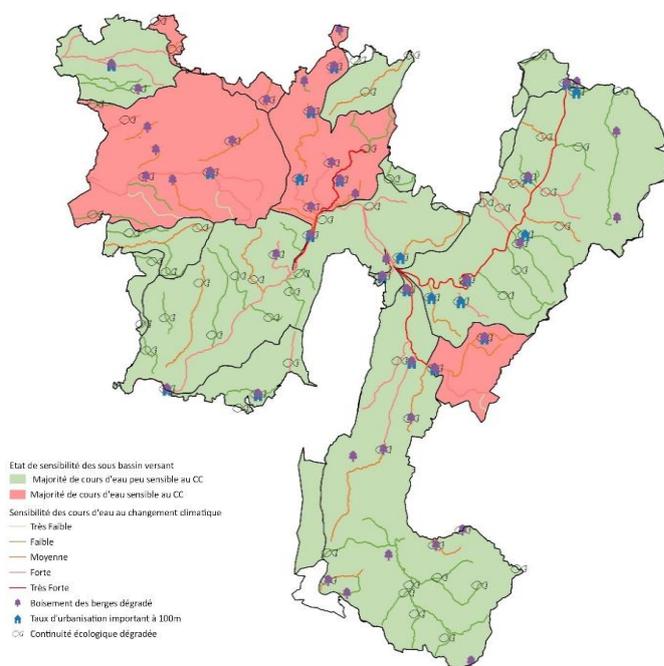


Figure 5 : sensibilité de l'alimentation en eau potable au changement climatique

Dans le cas de la **sensibilité des cours d'eau**, les modes de gestion et de gouvernance sont différents de ceux de l'alimentation en eau potable. De plus la restauration de la continuité écologique des cours d'eau s'envisage sur la totalité du cours d'eau.



Afin d'avoir une vision globale sur le territoire, la sensibilité est représentée à **l'échelle du bassin versant**, un détail par cours d'eau est disponible ainsi que des pictogrammes précisant les causes de la sensibilité sur ceux les plus sensibles.

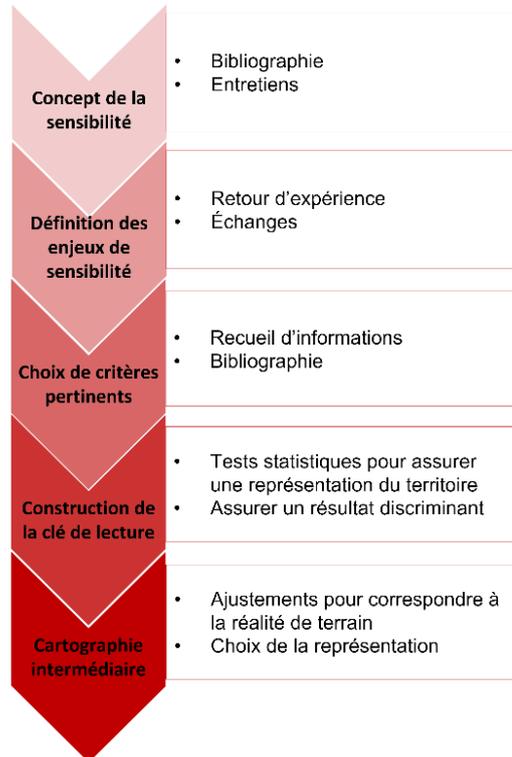
Figure 6 : sensibilité des cours d'eau au changement climatique

**La force de cette méthode est qu'elle s'adapte à tous les enjeux d'un territoire** et permet une liberté de représentation, avec des étapes simples à mettre en œuvre. La co-construction avec les acteurs de terrain est également au cœur de la méthode.

Les réflexions sur le concept de la sensibilité - de quoi parle-t-on ? qu'est-ce que la sensibilité ? et la définition des enjeux propres aux territoires étudiés - sont majoritairement issues de concertation, et de lectures bibliographiques.

Le choix des critères pertinents et la construction de la clé de lecture sont des liés à des analyses plus scientifiques pour assurer l'objectivité de la méthode et de son résultat.

Enfin le choix de la représentation cartographique permet de mettre en avant et en valeur la sensibilité du territoire afin de mettre en œuvre les actions d'adaptation qui en découlent.



## **Cartographie de la sensibilité au changement climatique**

*Figure 7 : déroulé de la méthode de définition de la sensibilité*

## Les outils et leviers d'adaptation disponibles pour les SCoT

Les outils de gestion de la ressource en eau et les outils de l'urbanisme pour protéger la ressource en eau sont connus et maîtrisés. C'est d'autant plus vrai sur le périmètre du SCoT de la grande région de Grenoble du fait de son historique de prise en compte de ce sujet.

Les leviers d'adaptation au changement climatique dans le domaine de de l'eau sont identifiés dans le cadre du SDAGE, des SAGES, des contrats de rivières, du SCoT et des documents d'urbanisme. Le prisme du changement climatique apporte une vision complémentaire pouvant orienter les choix d'actions et les graduer en fonction des capacités d'adaptation que cela ouvre pour le territoire.

En cartographiant et graduant la sensibilité au changement climatique, un angle « changement climatique » est apporté aux leviers d'actions, qu'ils soient de l'ordre de la gestion de la ressource en eau, de la planification, ou de l'aménagement.

Le changement climatique est une réalité des territoires avec un impact sur la ressource en eau déjà mesurable aujourd'hui. Les tendances climatiques futures sont bien connues et fiables cependant l'ampleur du changement à venir est encore incertain. Cette incertitude doit orienter les solutions et les leviers d'adaptation à mettre en œuvre.

Les solutions à privilégier sont alors les solutions « sans regrets ». Le principe est de favoriser celles flexibles, souvent transversales, qui n'entrent pas en contradiction avec l'atténuation du changement climatique et présentant des bénéfices pour l'ensemble du territoire, et ce quel que soit le futur climatique.

Le SDAGE RMC prévoit que les acteurs de l'aménagement du territoire intègrent les éléments d'évolution de la ressource en eau liés aux effets du changement climatique dans leurs approches prospectives sur le développement économique ou structurel des territoires. L'ambition est d'étudier les mutations structurelles nécessaires pour assurer sur le long terme la non-dégradation des équilibres quantitatifs ou leur restauration et une gestion équilibrée de la ressource pour répondre aux besoins des usages et des milieux aquatiques. **Il s'agit d'adapter le développement des territoires à la ressource en eau disponible.**

Les actions pour s'adapter au changement climatique sont connues dans le domaine de la gestion de l'eau, et le SDAGE 2022-2027 accentue leur mise en œuvre :

- économies d'eau,
- réduction des flux de polluants,
- désimperméabilisation,
- restauration des milieux et des zones humides,
- reconquête des corridors écologiques...

De la même manière, les actions sont également déjà présentes et connues dans les documents de planification, notamment dans le DOO du SCoT de la Greg. L'adaptation au changement climatique demande de lire ces actions au regard de la sensibilité des territoires pour agir au bon endroit et ainsi **dimensionner le niveau d'adaptation du territoire.**

## Ce que dit le SCoT de la Greg dans son Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO)

L'enjeu du SCoT est de **protéger les espaces naturels agricoles et forestiers**, en définissant en creux les espaces potentiels de développement. Cette limitation de l'étalement urbain permet de réduire la pression sur les ressources en eau du territoire, ainsi que les risques et les pressions de pollutions sur les ressources.

Par ailleurs, la ressource en eau a été prise en compte très tôt en protégeant les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable. L'orientation 1.3.1 intitulé « Préserver les ressources en eau stratégiques dont la qualité est à protéger » décline plusieurs objectifs visant à préserver prioritairement des aquifères identifiés comme stratégiques pour le présent et le futur. En complément de la **protection des captages** de toute atteinte par l'urbanisation au travers des périmètres de protection, le SCoT intègre une orientation visant à mieux mettre en **adéquation le développement de l'urbanisation et la sécurité de l'alimentation en eau potable** (1.3.4). Cette orientation met en lumière les enjeux de sécurisation de l'alimentation en eau potable du territoire et précise les objectifs prioritaires pour tous les territoires qui composent le SCoT. Bien que contribuant à l'adaptation au changement climatique, cette orientation n'intègre pas les effets du changement climatique sur la ressource en eau.

De nombreuses orientations ont un objectif initial différent de l'adaptation au changement climatique ou de la protection de la ressource en eau. Cependant, leur mise en œuvre permet de réduire la sensibilité des territoires.

**La protection de la biodiversité** est un axe développé de manière importante dans le DOO au travers de la trame verte et bleue et une déclinaison spécifique des enjeux de protection pour la trame bleue. En effet, des objectifs de remise en bon état des corridors rivulaires et des continuités écologiques amont-aval et transversales sont définis sur les cours d'eau identifiés comme réservoirs biologiques. Un objectif de maintien de ces continuités est inscrit pour les autres cours d'eau de la trame bleue.

**La lutte contre l'imperméabilisation** est un axe abordé directement à travers la gestion des eaux pluviales et la prévention des risques majeurs. Cependant de nombreuses actions contribuent à cette non-imperméabilisation du territoire<sup>3</sup> diminuant les pressions sur la ressource.

Par ailleurs, certaines ripisylves et certains cours d'eau sont identifiés dans le DOO comme des sites d'enjeux paysagers remarquables à préserver et valoriser. Bien que cela ne soit qu'un petit nombre de cours d'eau et de ripisylves, cela contribue au fait que les ripisylves et les abords de cours d'eau de manière large favorisent un cadre de vie et un paysage de qualité qui peuvent des axes à valoriser pour réduire la sensibilité au changement climatique.

Les pistes de réflexions pour augmenter la capacité d'adaptation du territoire pouvant être envisagées dans le cadre d'un document de planification sont nombreuses. Le SCoT dans son rôle intégrateur doit faire le lien entre les dispositions du SDAGE et des SAGE et les documents d'urbanisme locaux. Cette mise en œuvre de la compatibilité et le lien entre les acteurs de l'aménagement et de la gestion de l'eau sont à prolonger et renforcer afin de développer la transversalité des solutions.

Par ailleurs, le diagnostic de la sensibilité permet d'apporter un nouvel éclairage sur le territoire. L'une des pistes est **d'utiliser la sensibilité comme indicateur pour éclairer et conditionner l'urbanisation et sa massification sur le territoire**. En effet, la prise en compte du changement climatique peut être un filtre supplémentaire ou complémentaire pour construire la ville et le territoire de demain.

Avec la sensibilité, les documents de planification prennent en compte les efforts complémentaires de manière localisée, permettant ainsi d'adapter le territoire au changement climatique.

---

<sup>3</sup> La publication de l'EP SCOT de la Greg « Rendre la ville perméable : un enjeu des SCoT » précise comment lutter contre l'imperméabilisation dans un SCoT.

En complément de l'aspect réglementaire fourni par le DOO du SCoT, l'un des enjeux du changement climatique porte **sur la gouvernance et sur la mobilisation d'un SCoT facilitateur**. En complément, il convient de préciser que le changement climatique est pris en compte et analysé dans le cadre des PCAET abordant transversalement toutes les thématiques liées à l'environnement.

Enfin, les travaux et réflexions sur la perméabilisation des sols pour retrouver des zones perméables et un fonctionnement de bassin versant permettent :

- de maintenir la qualité des cours d'eau,
- de limiter les pollutions notamment celles par ruissellement,
- de rétablir, ou conserver le fonctionnement naturel du bassin versant et ainsi conserver ces capacités d'adaptation naturelle.

La sensibilité au changement climatique permet d'apporter une vision complémentaire permettant d'orienter et de cartographier la mise en œuvre des outils dans le domaine de l'eau, de l'urbanisme et de la planification.

# REMERCIEMENTS

---

L'EP SCoT de la grande région de Grenoble remercie vivement les personnes qui ont contribué directement ou indirectement à ce document.

Les travaux ont été réalisés en collaboration avec les **EPCI du territoire du SCoT** (communauté d'agglomération du Pays Voironnais, communauté de communes Le Grésivaudan, Grenoble Alpes Métropole, communauté de communes de Bièvre Est, Bièvres Isère communauté, communauté de communes du Trièves, Saint Marcelin Vercors Isère communauté), l'**État** (DDT 38, ARS), les **CLE des SAGE** du territoire (Bas Dauphiné Plaine de Valence, Drac Romanche, Bièvre Isère), les structures porteuses de contrat de rivières (SYMBHI, SIRRA), les **Parcs Naturels Régionaux** (Vercors et Chartreuse).

Réalisation de ce document :

Marie Ardiet (EP SCoT) **pour les analyses et la rédaction**

Cécile Benech (EP SCoT) **pour la coordination et le suivi global**

et avec la participation de Thomas Pelte et d'Eve Sivade de l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse.

# CONTACTS

---

## ❖ EP SCoT de la grande région de Grenoble

44 avenue Marcelin Berthelot

38100 Grenoble

Tél. : 04 76 28 86 39

Site internet : [www.scot-region-grenoble-grenoble.org](http://www.scot-region-grenoble-grenoble.org)

Mail : [epscot@scot-region-grenoble.org](mailto:epscot@scot-region-grenoble.org)

SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIALE

**SCoT 2030**

DE LA GRANDE RÉGION DE GRENOBLE

ÉTABLISSEMENT PUBLIC

# Pourquoi ce cahier technique ?

---

## Comment traiter le changement climatique et son impact sur les ressources en eau ?

Le dérèglement climatique est un sujet d'actualité, et une réalité des territoires. Fort de ses travaux engagés sur le sujet, l'EP SCoT de la grande région de Grenoble s'est confronté à l'exercice d'intégrer l'impact du changement climatique sur les ressources en eau de son territoire. En effet, si les grandes tendances sont connues, les moyens d'atténuation et d'adaptation à l'échelle locale restent encore à consolider. Les impacts sur la ressource en eau en termes de quantité, qualité et des milieux restent cependant encore mal appréhendés à une échelle locale telle qu'un SCoT. La ressource en eau va devenir plus rare, il faut donc en tenir compte dans les choix d'aménagement et de développement pour maintenir l'attractivité de nos territoires.

Le défi est d'intégrer le changement climatique en restant au plus proche des territoires et de leurs spécificités, et sans avoir recours aux modélisations hydro-climatique qui sont complexes et imprécises à l'échelle d'un SCoT. L'EP SCoT a donc développé une méthode basée sur la notion de sensibilité au changement climatique.

En se fondant sur la connaissance du territoire, elle met en exergue les points de fragilité des territoires du SCoT.

Les actions pour adapter nos territoires et préserver les ressources en eau sur le long terme sont connues, il est temps d'agir... Les SCoT sont à l'interface entre le SDAGE, les SAGEs et les documents d'urbanisme locaux, ils ont donc une position clé pour mettre en œuvre dès à présent les actions d'adaptation et de prise en compte de la disponibilité de la ressource.

**NOUS AVONS LES CARTES EN MAIN, ALORS À NOUS DE JOUER !**

---

SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIALE

**SCoT 2030**

DE LA GRANDE RÉGION DE GRENOBLE  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC

