

Schéma des impacts du changement climatique

Agglomération Lyonnaise

Livret de présentation

AVRIL
2023



Présentation du schéma

Une vision systémique des impacts du changement climatique

Point d'alerte

Ce schéma traite uniquement des questions climatiques et ne mentionne donc pas d'autres enjeux impactant également l'environnement comme la perte de biodiversité liée aux activités humaines, l'artificialisation des sols, la rareté des ressources, etc. Le changement climatique agit généralement en facteur amplificateur de ces fragilités déjà à l'œuvre.

Le schéma des impacts du changement climatique vise à présenter une vision systémique des impacts du changement climatique en mettant en lumière les effets en chaîne des modifications du climat jusqu'aux impacts sur la société. Ce travail nourrit des réflexions internes de l'Agence et alimente les projets et politiques publiques qu'elle accompagne, comme la révision du SCoT de l'agglomération lyonnaise. Ce schéma a été décliné en plusieurs versions : la première version plus complète est à destination d'un public technique, et la seconde simplifiée vise plutôt un public d'élu-es ou le grand public.

Ce qu'il explique

Le schéma présente en « système » les principaux changements du climat et leurs impacts, plus particulièrement ceux sur le territoire de l'agglomération lyonnaise — il n'est par exemple pas fait mention de montée des océans ou des enjeux relatifs aux zones montagneuses. Il montre :

- Les effets directs du changement climatique (principalement sur les milieux agricole, aquatique, naturel, etc.)
- Les effets en chaîne sur les milieux
- Jusqu'aux effets indirects (impacts sur la société, l'économie, etc.).

Les impacts mis en avant sont d'horizons temporels différents, certains peuvent déjà être observés, d'autres constituent des risques d'intensité variable sur le territoire. Seuls les éléments les plus importants des chaînages ont été conservés.

Dans quel but

Ce schéma permet de rendre compte de la complexité des effets du changement climatique et des interconnexions existantes entre certains impacts.

Il peut être appréhendé comme un outil pédagogique et constituer un support d'ateliers de travail participatifs permettant d'acculturer aux impacts du changement climatique.

Il peut susciter des échanges et du débat sur ces sujets et ainsi servir à alimenter des réflexions stratégiques sur des politiques publiques.

Il peut également permettre de travailler sur la territorialisation des enjeux et donc de repérer des potentielles fragilités du territoire ou de projets en cours d'élaboration.

Sur quelle base / Méthode

Le schéma est fondé sur la lecture de rapports scientifiques et publications techniques, qu'ils soient d'échelle internationale (rapports du GIEC) ou plus locale (publications sur la région Auvergne Rhône Alpes).

Ce travail a également été nourri par les référents thématiques d'UrbanLyon.

Les principales sources utilisées sont détaillées dans la bibliographie à la fin de cette publication.

Un schéma détaillé des chaînages à l'œuvre pour chaque thématique a été réalisé, permettant de produire le schéma global.



La sélection des thématiques et impacts

A partir des projections climatiques du GIEC et de Météo France, les changements du climat retenus comme pertinents pour le territoire de l'agglomération lyonnaise sont les suivants :

- Hausse des températures
- Perturbation du cycle hydrologique (augmentation des précipitations en hiver et baisse en été) avec une augmentation en intensité et en fréquence des épisodes de sécheresse
- Augmentation des événements extrêmes en intensité et en fréquence (canicules, inondations, vent extrême, etc.)
- Réduction du vent moyen sur l'année
- Augmentation de l'ensoleillement

Sur la version plus exhaustive du schéma, les effets de l'augmentation de la concentration en dioxyde de carbone dans l'atmosphère ont été intégrés, dans la mesure où cet élément interagit directement avec les effets du changement du climat, notamment par son pouvoir d'augmentation de la photosynthèse chez les végétaux.

Ces changements du climat apparaissent de manière abrégée sur la version simplifiée du schéma.

Les enjeux ont été analysés selon cinq axes structurants d'impacts choisis à partir des éléments majeurs issus des lectures : agriculture, biodiversité, eau,

infrastructures et santé. Les enjeux liés à l'économie, l'habitat, aux mobilités et aux inégalités sociales sont dispersés dans les différentes thématiques.

Selon les thématiques considérées, certains changements du climat s'avèrent plus impactant que d'autres et sont donc sélectionnés spécifiquement sur le schéma, comme les effets des sécheresses pour les axes agriculture et biodiversité, ou les canicules pour la thématique santé.

Pour la version simplifiée, les impacts ont été encore priorisés, à partir des recherches bibliographiques et également des enjeux identifiés comme prioritaires pour le territoire lors des ateliers organisés en interne à l'Agence et en externe.

Par exemple : Au sein de la thématique Eau, trois changements du climat ont été identifiés comme les plus impactant sur le territoire de l'agglomération lyonnaise : l'augmentation des températures, la baisse des précipitations en été et l'augmentation des événements extrêmes. La baisse des précipitations, tout particulièrement en été, risque entre autres d'entraîner une diminution du débit des cours d'eau, notamment des débits d'étiage pour le Rhône et la Saône. D'une part, cette réduction de débit, couplée à la hausse des températures de l'air, augmente la température des cours d'eau, participant à la dégradation de la qualité des eaux. D'autre part, elle accentue le risque d'assèchement des zones humides et donc diminue leur rôle de filtration et de dépollution, contribuant ainsi aussi à la dégradation de la qualité des eaux.



Exemple d'atelier participatif en interne à l'Agence

Notice de lecture du schéma

Une vision systémique des impacts du changement climatique

Comment lire la version simplifiée du schéma

Le schéma illustre les cinq axes thématiques (agriculture, biodiversité, eau, infrastructure et santé) au sein de cinq grandes zones de couleurs différentes.

Au sein de chaque zone thématique, les impacts concernés sont reliés entre eux. La lecture des impacts se fait en partant des changements du climat placés au centre de la zone (mis en avant par des pictogrammes et au centre des ondes). Les flèches indiquent les liens de cause à effet entre chaque impact.

Les éléments positionnés dans des bulles sont les impacts directs tandis que ceux sans bulle sont les impacts indirects.

LEGENDE

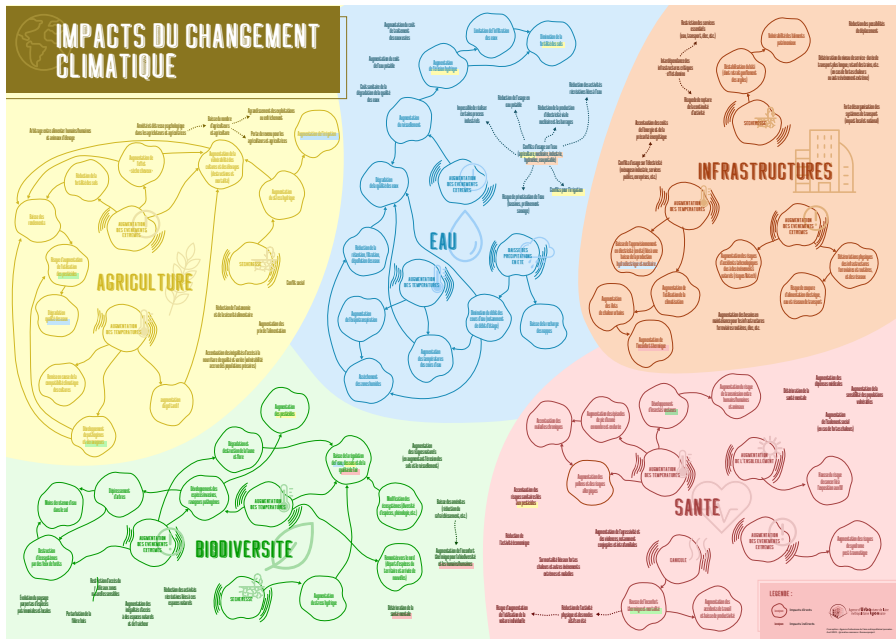


Impacts directs

Lorem ipsum

Impacts indirects

Les impacts liés à une autre thématique que celle dans laquelle ils se trouvent sont surlignés avec la couleur correspondante à l'autre thématique. Par exemple, la « Dégradation de la qualité des eaux » en Agriculture est surligné en bleu dans la mesure où il est en relation étroite avec les enjeux de la thématique Eau.



Notice de lecture du schéma

Une vision systémique des impacts du changement climatique

Comment lire la version complète du schéma

Comme le schéma simplifié, la version complète illustre les cinq axes thématiques (agriculture, biodiversité, eau, infrastructure et santé) au sein de cinq grandes zones de couleurs différentes. La lecture du schéma se fait du centre vers l'extérieur.

Dans le cercle central sont précisés les principaux changements du climat à l'échelle de l'agglomération lyonnaise.

Autour du cercle central, le premier anneau permet de détailler les changements climatiques les plus importants selon les thématiques (agriculture, biodiversité, etc.). Il constitue le point de départ des chaînages cause-effets pour chaque thématique.

Le deuxième anneau comporte les impacts directs du changement climatique.

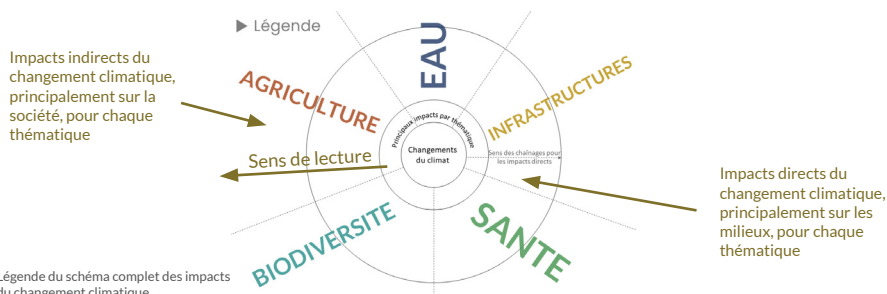
Enfin, la zone la plus à l'extérieur du schéma présente les impacts indirects, notamment sociétaux. Les chaînages sont plus diffus dans cette zone dans la mesure où les impacts sociétaux sont encore plus multifactoriels.

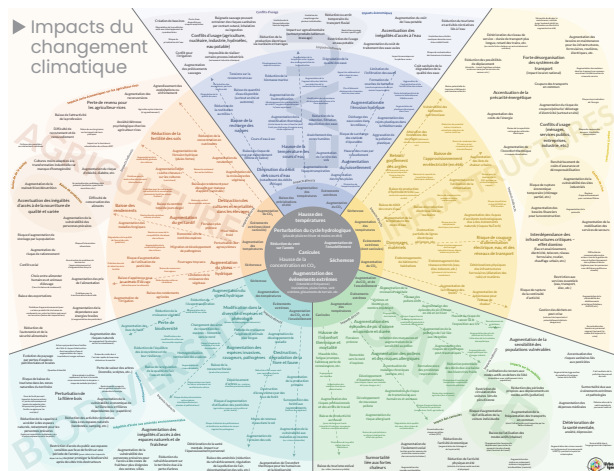
Le cheminement précis du chaînage n'apparaît pas sur le schéma pour ne

pas obscurcir la lisibilité, la lecture se fait dans un spectre élargi autour de la flèche. Un impact ayant pour cause deux éléments différents (par exemple augmentation des températures et sécheresse) se situera préférentiellement entre les deux flèches partant des éléments. Les interconnexions entre les thématiques ont été omises pour améliorer la lisibilité mais des mêmes éléments peuvent apparaître dans des thématiques différentes, ce qui peut permettre de retrouver des liens entre les grands axes.

Les chaînages des impacts apparaissent de manière plus détaillée que sur la version simplifiée du schéma.

Par exemple : Sur le même exemple que précédemment, la baisse de précipitations en été conduit à une diminution du débit des cours, notamment des débits d'étiage, ce qui réduirait le risque de crue par débordement pour le Rhône et la Saône mais augmenterait le risque d'assez pour les cours d'eau de moindre taille et la dégradation de la qualité des eaux. La baisse de débit pourrait entraîner une réduction de la quantité d'eau disponible globalement et plus spécifiquement une réduction de la restitution de l'eau au milieu (notamment pour les zones humides), ce qui contribue à la perturbation des écosystèmes et également à la dégradation des eaux.





Bibliographie principale

Les rapports du GIEC ont été utilisés sur l'ensemble des thématiques étudiées, notamment :

- Le résumé à l'intention des décideurs et décideuses du Groupe de Travail I « Les éléments scientifiques du climat » d'Août 2021–6^e rapport d'évaluation du GIEC
- Le chapitre 13 sur l'Europe du Rapport complet du Groupe de Travail II « Conséquences, Adaptation et Vulnérabilités » de Février 2022–6^e Rapport d'évaluation du GIEC

Des études spécifiques à chaque thématique ont ensuite été exploitées, notamment :

- « Qui veille au grain ? Du consensus scientifique à l'action publique » des Greniers d'Abondance, Février 2022.
- « Impacts du changement climatique dans le domaine de l'eau sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse - Bilan actualisé des connaissances » de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, 2016.
- « Etude d'impact du changement climatique sur le régime hydrologique en France Métropolitaine—Synthèse bibliographique », dans le cadre de Explore 2070 2, Août 2022
- « Mécanismes d'adaptation de la biodiversité aux changements climatiques » de l'Académie des Sciences, Juin 2017.
- Le chapitre 8 « Climat et système électrique » du rapport « Futurs énergétiques 2050 » de RTE, Février 2022.
- La note d'analyse « Risques climatiques, réseaux et interdépendances : le temps d'agir » de France Stratégie, Mai 2022
- Le rapport « Changement climatique et risques sanitaires en France » de l'ONERC (Observatoire National sur les effets du réchauffement climatique), Septembre 2007.



Agence d'**Urbanisme** de l'aire
métropolitaine **lyonnaise**

Tour Part-Dieu, 23^e étage
129 rue Servient
69326 Lyon Cedex 3
Tél. : +33(0)4 81 92 33 00
www.urbalyon.org

La réalisation de ce rapport a été permise par la mutualisation
des moyens engagés par les membres de l'Agence d'urbanisme

Directeur de publication : **Damien Caudron**
Référente : **Oriane Faure** - o.faure@urbalyon.org

Ce rapport résulte d'un travail associant les métiers
et compétences de l'ensemble du personnel de l'Agence d'urbanisme