



# Le Changement Climatique et l'Eau

## 1. IMPACTS du changement climatique sur le bassin Seine-Normandie

- D'ici 2100, en moyenne<sup>1</sup> une baisse de la **pluviométrie** (12 %), une augmentation de la **température** (2 %) et de **l'évapotranspiration** (23 %) avec pour conséquences :
  - Une baisse des **débits** moyens (de l'ordre de 30 % d'ici la fin de siècle)
  - Une baisse du niveau des **nappes** (pouvant aller jusqu'à plusieurs mètres sans tenir compte des augmentations de prélèvements qui pourraient avoir lieu)
  - Une aggravation des **étiages**
  - Une augmentation de la **température** de l'eau
- Des informations moins certaines sur la question des inondations et des crues mais probablement une augmentation des **fortes pluies** avec des phénomènes localisés au minimum.
- Une augmentation du **niveau de la mer** qui pourrait être de l'ordre d'un mètre d'ici la fin de siècle.



## 2. CONSEQUENCES sur les enjeux de gestion de l'eau

- La baisse de débit dans les rivières entraîne une **raréfaction de la ressource** (quantitativement) et, sur le plan qualitatif, une augmentation des **concentrations de polluants**.
- L'augmentation de la température et de l'évapotranspiration entraîne une **augmentation des besoins en eau** y compris en ville avec l'enjeu spécifique des « îlots de chaleur urbain », zones où du fait du manque de végétation, d'une moindre circulation de l'air et de la réverbération, la température est encore plus forte et l'amplitude thermique entre le jour et la nuit est réduite.
- L'augmentation de la température amplifie aussi les risques **d'eutrophisation** et menace la **faune** et la **flore** qui n'auront pas le temps de s'adapter du fait de la vitesse des processus.
- L'augmentation du niveau de la mer entraîne des risques de **submersion, d'érosion** du trait de côte et de **salinisation** des eaux de nappe.
- L'augmentation des fortes pluies peut provoquer des phénomènes locaux **d'inondations** par ruissellements ainsi que des **coulées de boues** et par conséquent des risques accrus de **pollution** des cours d'eau.

<sup>1</sup> Ces résultats sont issus de plusieurs scénarios d'évolution possibles qui ont donné lieu à plusieurs simulations.

### 3. Quelles mesures face à ces enjeux ?

Nous avons besoin de mesures d'atténuation (réduire les émissions de gaz à effet de serre ou stocker du carbone) car plus la planète se réchauffe et plus il sera difficile de s'adapter. Au-delà d'un certain seuil de réchauffement (ce qui arriverait si on poursuivait les tendances actuelles d'émission de gaz à effet de serre d'aujourd'hui), les scientifiques ne sont pas capables de prévoir les conséquences de l'emballement des phénomènes. Et même en réduisant au maximum nos émissions de gaz à effet de serre, un petit réchauffement aurait lieu du fait de l'inertie des systèmes. C'est pourquoi, les mesures d'adaptation sont également indispensables et complémentaires aux mesures d'atténuation.

- **Quelles mesures d'atténuation** pour limiter l'augmentation de la température et donc l'ampleur des changements climatiques ?
  - **Réduire** les consommations d'énergie (y compris dans les stations d'épuration qui peuvent techniquement fonctionner en « circuit fermé d'énergie » ou même fournir de l'énergie à la ville).
  - Développer des **offres de transports** avec un faible impact environnemental (vélo, train, transports en commun, transport fluvial, etc.).
  - Améliorer l'**efficacité énergétique** des bâtiments (par une couverture végétale et/ou des matériaux plus performants et durables).
  - Préférer les **énergies renouvelables** aux énergies fossiles.
  - Favoriser les prairies, les zones humides, les arbres et la forêt pour leurs **capacités purifiantes et de stockage du carbone**.
  - Favoriser des **produits qui utilisent peu d'engrais et de pesticides** (bio, chanvre pour la construction et les tissus, élevage à l'herbe...) si possible **locaux** car ils limitent l'utilisation d'eau et d'énergie.
  
- **Quelles mesures d'adaptation** pour faire évoluer les activités humaines et faire face aux changements ?
  - Favoriser la **sobriété en eau** de chaque activité et, quand l'eau est nécessaire, **l'économiser** avec du matériel et des pratiques plus performants.
  - Choisir des **modes de transports et de chauffage** plus durables.
  - Choisir des **produits de consommation** issus de filières respectueuses de l'environnement.
  - Favoriser l'**écologie industrielle et l'économie circulaire** (réutilisation et recyclage local).
  - Favoriser au maximum l'**infiltration des eaux de pluie à la source** dans les espaces urbains ou péri-urbains avec des haies, des bandes enherbées, des mares, des chaussées poreuses, des parkings filtrants... et végétaliser la ville (toitures, façades...) pour rafraîchir les bâtiments, limiter les ruissellements et réduire ainsi les phénomènes d'îlots de chaleur urbains.
  - En **agriculture**, choisir des cultures ou des variétés moins exigeantes en eau, mieux adaptées au climat local, favoriser les haies coupe-vent, mélanger les variétés ou les

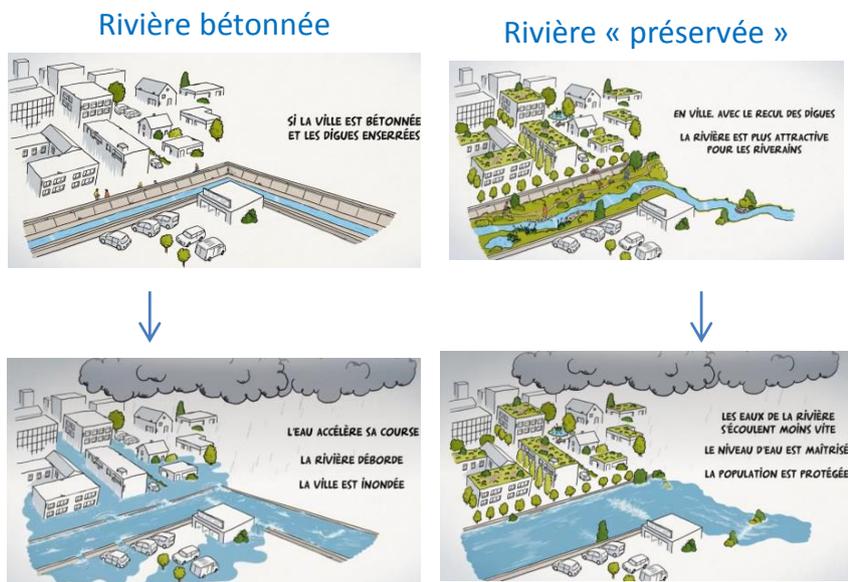
populations (arbres, légumineuses...), diminuer les apports en engrais azotés, améliorer la qualité des sols (teneur en matière organique, structure, rétention d'eau...), favoriser des végétaux et des cultures plus robustes grâce à des labours peu profonds, procéder à des rotations culturales, à une baisse d'utilisation de fertilisants ou de produits de protection chimiques...

- Améliorer la **continuité écologique** des milieux naturels (haies, biodiversité des cours d'eau, suppression des obstacles...), les zones d'expansion des crues, les ripisylves (rives plantées) pour limiter l'augmentation de la température de l'eau et permettre aux poissons de trouver refuge dans les zones fraîches.

Pour encourager les différents acteurs (associatifs, institutions aux différentes échelles territoriales, maîtres d'ouvrage, écoles...) à s'engager, on peut les inviter à **signer l'acte d'engagement de la stratégie « changement climatique »** (cf. plus loin) et à faire connaître leurs actions exemplaires.

Toutes les mesures d'adaptation comportent un volet éducation/formation/sensibilisation (cf annexe 1 du document [http://www.eau-seine-normandie.fr/fileadmin/mediatheque/Dossier\\_partage/INSTITUTIONNEL/PLAQUETTES/AESN\\_ChanglimStrat\\_v8BD.pdf](http://www.eau-seine-normandie.fr/fileadmin/mediatheque/Dossier_partage/INSTITUTIONNEL/PLAQUETTES/AESN_ChanglimStrat_v8BD.pdf)), et une des 11 réponses stratégiques est spécifiquement dédiée à ce sujet (la réponse C). **L'éducation joue donc un rôle majeur dans la stratégie d'adaptation !**

#### Exemple de mesures à éviter et au contraire à privilégier vis-à-vis du risque accru de de forte pluie



#### 4. Que fait l'agence de l'eau Seine-Normandie aujourd'hui ?

- Finance la préservation des milieux aquatiques, des projets d'infiltration à la source, la réduction des pressions polluantes, la continuité écologique des cours d'eau...
- Finance des recherches sur le sujet du climat et de l'eau.

- A élaboré une **Stratégie d'adaptation au changement climatique de façon collaborative** avec les acteurs du bassin.
- Mobilise les instances : Comités de bassin spécial changement climatique en 2013 et 2016, travaux du Conseil scientifique Seine-Normandie, nombreuses réunions locales et thématiques pour l'élaboration de la stratégie d'adaptation (une trentaine), adoption le 8 décembre 2016 de la stratégie d'adaptation au changement climatique du bassin à l'unanimité par le Comité de bassin.
- Va intégrer le changement climatique dans le nouveau Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et le 11<sup>ème</sup> programme d'aides de l'agence de l'eau.
- Sensibilise des acteurs et contribue aux réflexions collectives sur son bassin et à l'international (interventions auprès d'élus, d'animateurs territoriaux, organisation d'atelier internationaux, contributions aux forums mondiaux de l'eau...).
- Les invite à signer en ligne l'acte d'engagement de la stratégie <http://www.eau-seine-normandie.fr/index.php?id=8071> et à faire remonter leurs actions à [SeineNormandie.ChangementClimatique@aesn.fr](mailto:SeineNormandie.ChangementClimatique@aesn.fr).

#### Plusieurs outils d'accompagnement :

- La page Changement climatique de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie : <http://www.eau-seine-normandie.fr/index.php?id=8024>
- Le très bon film de Natureparif (subventionné par l'agence de l'eau) : <http://www.natureparif.fr/agir/colloques/1525-clip-la-nature-une-solution-au-changement-climatique-en-ile-de-france>
- Les kakémonos : [http://www.eau-seine-normandie.fr/fileadmin/mediatheque/Dossier\\_partage/INSTITUTIONNEL/AESN\\_3Panneaux\\_CC.pdf](http://www.eau-seine-normandie.fr/fileadmin/mediatheque/Dossier_partage/INSTITUTIONNEL/AESN_3Panneaux_CC.pdf)
- Méli Mélo, *démêlons les fils de l'eau* : <http://www.graie.org/eaumelimelo/Meli-Melo/Questions/Changement-climatique/>
- Le jeu Equilibro de la fondation France Libertés <http://www.france-libertes.org/L-Equilibro.html>
- L'avis du Conseil Scientifique du Comité de bassin : [http://www.eau-seine-normandie.fr/fileadmin/mediatheque/Expert/Conseil\\_Scientifique/CS\\_2010\\_2016/Avis\\_sur\\_changement\\_climatique.pdf](http://www.eau-seine-normandie.fr/fileadmin/mediatheque/Expert/Conseil_Scientifique/CS_2010_2016/Avis_sur_changement_climatique.pdf)
- Les publications du Réseau action climat : <http://www.rac-f.org/>

#### Plus pointus en agriculture :

- La fiche CC et agriculture : [http://www.eau-seine-normandie.fr/fileadmin/mediatheque/Politique\\_de\\_leau/Journee\\_captage\\_011015/Fiche\\_DIST\\_Agriculture-CC\\_sept2015\\_VF.pdf](http://www.eau-seine-normandie.fr/fileadmin/mediatheque/Politique_de_leau/Journee_captage_011015/Fiche_DIST_Agriculture-CC_sept2015_VF.pdf)
- le scénario Afterres2050 (contact : Solagro) : <http://solagro.org/site/393.html>
- <http://www.rac-f.org/Agriculture-et-alimentation-Trier-le-bon-grain-de-l-ivraie-pour-definir-de>
- [http://www.rac-f.org/IMG/pdf/Publi\\_adaptation\\_agri\\_finale\\_oct2014-2.pdf](http://www.rac-f.org/IMG/pdf/Publi_adaptation_agri_finale_oct2014-2.pdf)
- En cours de développement, l'outil de sensibilisation Agri-accept des agriculteurs (pilote Frédéric Levrault de la chambre d'agriculture de Poitou-Charente)