

# Le changement climatique est à l'œuvre dans l'estuaire

Les activités humaines, et en particulier la combustion des énergies fossiles, sont responsables de l'augmentation des gaz à effet de serre. Elle est à l'origine du changement climatique observé depuis le début du XX<sup>ème</sup> siècle. Mieux l'évaluer et prévoir les évolutions à venir doit permettre d'en anticiper les conséquences et de s'y adapter.

Quels sont les impacts du changement climatique déjà perceptibles dans l'estuaire de Seine et quels éléments sont disponibles sur son fonctionnement futur ? Les réponses à ces questions sont indispensables pour la mise en place des politiques d'adaptation et pour renforcer la résilience des territoires.

## Des effets visibles sur l'estuaire

**Le changement climatique est aujourd'hui une réalité et ses conséquences sont multiples.** Que ce soit pour la ressource en eau, le fonctionnement des écosystèmes ou la vulnérabilité des territoires, les enjeux sont majeurs pour les sociétés. « *La vulnérabilité aux événements extrêmes, comme les crues, les tempêtes ou les épisodes de sécheresse, ainsi que le fonctionnement de l'écosystème estuarien sous forçage climatique, sont des questions d'intérêt majeur pour mener nos politiques territoriales* » précise Fara Carra, cheffe de service au sein de la direction de l'environnement du Département de Seine-Maritime.

Les observations permettent d'affirmer que des effets sont visibles à l'échelle de l'estuaire de la Seine. **Le principal effet est l'augmentation de la température atmosphérique** observée en vallée de Seine et sur le littoral. Benoit Laignel, professeur à l'Université de Rouen et président du GIEC

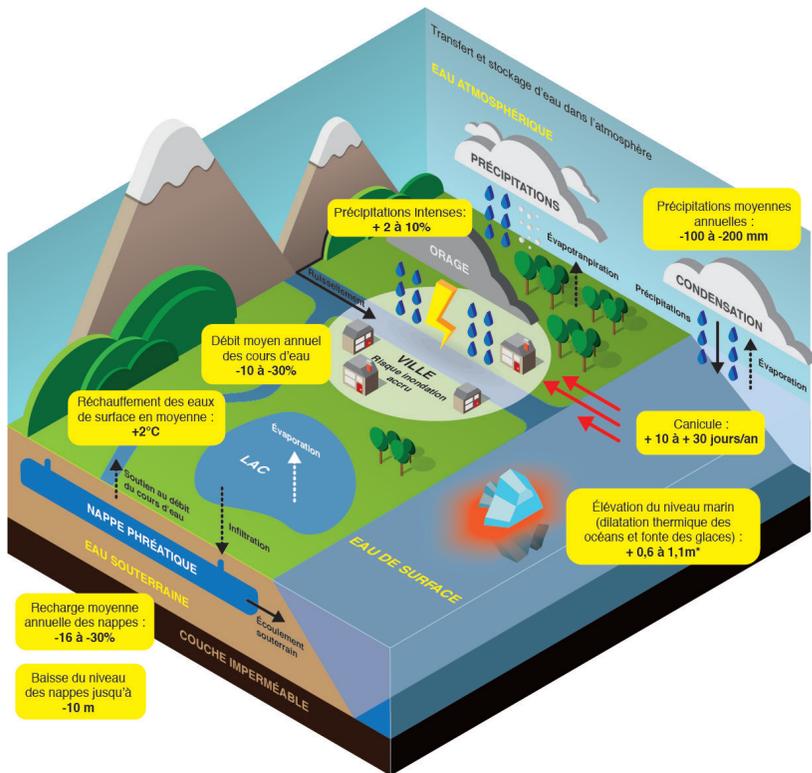


Inondation de janvier 2018 sur la Seine, en amont de Poses

local de la Métropole Rouen Normandie nous indique que « les températures moyennes enregistrées depuis 1970 montrent une augmentation comprise entre +1.2 et +2.2°C à l'échelle de l'estuaire. Les températures minimales et maximales annuelles sont également en hausse ». **L'augmentation de la température est également constatée dans l'eau**, avec une hausse visible dans la Seine (+2°C à Paris depuis la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle) et en Manche (+1°C depuis 1870). Le niveau marin augmente aussi, avec une élévation moyenne estimée à +13cm depuis 1938 au Havre. Et là aussi, le phénomène s'accélère depuis les années 1970 !

« Les projections climatiques nous renseignent sur les évolutions à venir, avec des résultats qui s'accordent sur une élévation des températures, une baisse des précipitations moyennes, une baisse des débits, mais une hausse des débits de crue, une hausse du niveau marin et un renforcement des événements extrêmes de type canicules, sécheresses et fortes précipitations » poursuit Benoît Laignel.

**DES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE À L'ÉCHELLE DE LA NORMANDIE À L'HORIZON 2100** - Kazmierczak, Laignel, Charrier, 2019. Rapport du GIEC local pour la Métropole Rouen Normandie



Pont de Normandie

## Des répercussions à venir

Le fonctionnement de l'estuaire de la Seine va être modifié par le changement climatique, avec des répercussions de plusieurs natures. On peut ainsi s'attendre à **davantage de contrastes dans la variation des niveaux d'eau**, que ce soit pour les niveaux hauts (précipitations plus intenses) ou les niveaux bas (étiages plus sévères). « *L'élévation du niveau marin se répercutera quant à lui sur l'ensemble de l'estuaire, de manière plus ou moins importante selon les conditions de marée et surtout de débit* » nous explique Jean Philippe Lemoine, chargé de mission au GIP Seine-Aval. En condition de crue, les niveaux d'eau seraient ainsi plus

forts qu'aujourd'hui, avec l'élévation du niveau marin qui devrait ralentir l'écoulement des eaux de la Seine.

**Température atmosphérique : +1.2 à +2.2°C depuis 1970**  
**+13 cm pour le niveau moyen de la mer au Havre depuis 1938**

Plus d'infos

Bacq N., Lemoine J.P., Moussard S., Le Hir P., Lobry J., 2013. **Projet MESSCENE : Modélisation des fonctions écologiques de l'Estuaire de la Seine et ScENarios d'Évolution – rapport final.** Rapport du GIP Seine-Aval, projet financé par la fondation de France, 69p.

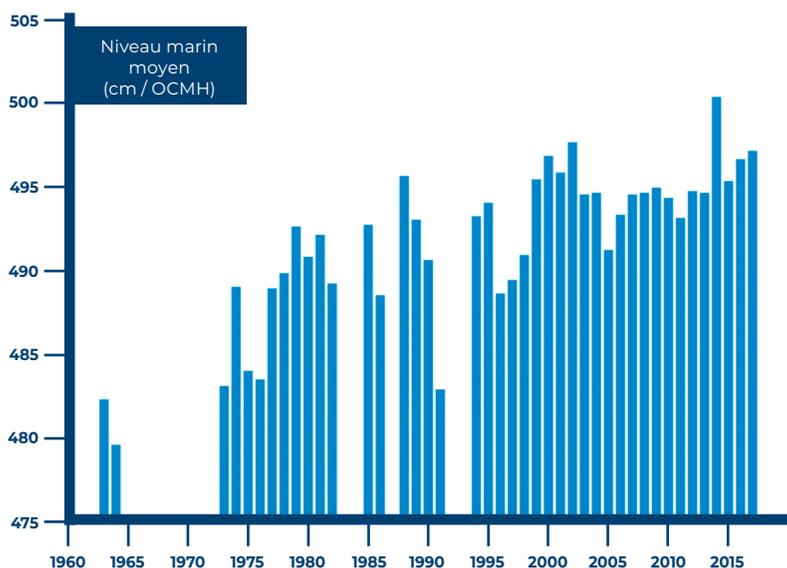


<https://www.seine-aval.fr/publication/projet-mescene/>

**Des impacts sur la qualité des eaux sont également attendus.** En effet, une baisse des débits implique une limitation du pouvoir diluant de la Seine. A rejet égal, la concentration en polluants sera plus forte, avec des effets toxiques renforcés sur la faune aquatique. De même, l'oxygénation des eaux pourrait être limitante pour la vie aquatique en cas de température extrême des eaux. En effet, les eaux chaudes limitent la dissolution de l'oxygène et sa disponibilité pour les organismes aquatiques. Cette même augmentation de température pourrait stimuler la croissance des algues et favoriser la production primaire, à la base du réseau trophique.

**Des répercussions sur l'écosystème, par des effets en chaîne le long de la chaîne alimentaire sont également envisagées,** mais aujourd'hui très difficilement quantifiables. L'exemple du positionnement du gradient de salinité est à ce titre évocateur. « *En lien avec l'élévation du niveau marin, la salinité remonterait plus en amont dans l'estuaire, décalant ainsi des habitats pour les espèces vivant dans le gradient de salinité* » nous détaille Jean Philippe Lemoine. La réflexion est la même pour une élévation de la température qui serait défavorable aux espèces appréciant les eaux plus fraîches (l'éperlan par exemple) et favoriserait des espèces adaptées à des eaux plus chaudes. Comment les espèces vont-elles réagir à ces changements et comment les milieux vont-ils s'adapter ? Le champ de recherche reste encore largement ouvert...

## AU HAVRE, LE NIVEAU MARIN MOYEN AUGMENTE - SONEL, 2019



→ Inondation de janvier 2018 à Rouen



### Plus d'infos

Lemoine J.P., 2015. **Analyse par modélisation de l'impact de l'élévation du niveau marin sur les niveaux de pleine mer dans l'estuaire de la Seine.** Étude réalisée par le GIP Seine-Aval, 34p.



<https://www.seine-aval.fr/publication/elevation-niveau-marin/>