

Le Rhône, acteur essentiel, mais fragile, pour lutter contre les émissions de CO₂ et le réchauffement climatique

Communication déjà présentée le 4 avril 2025 à l'Académie de Nîmes



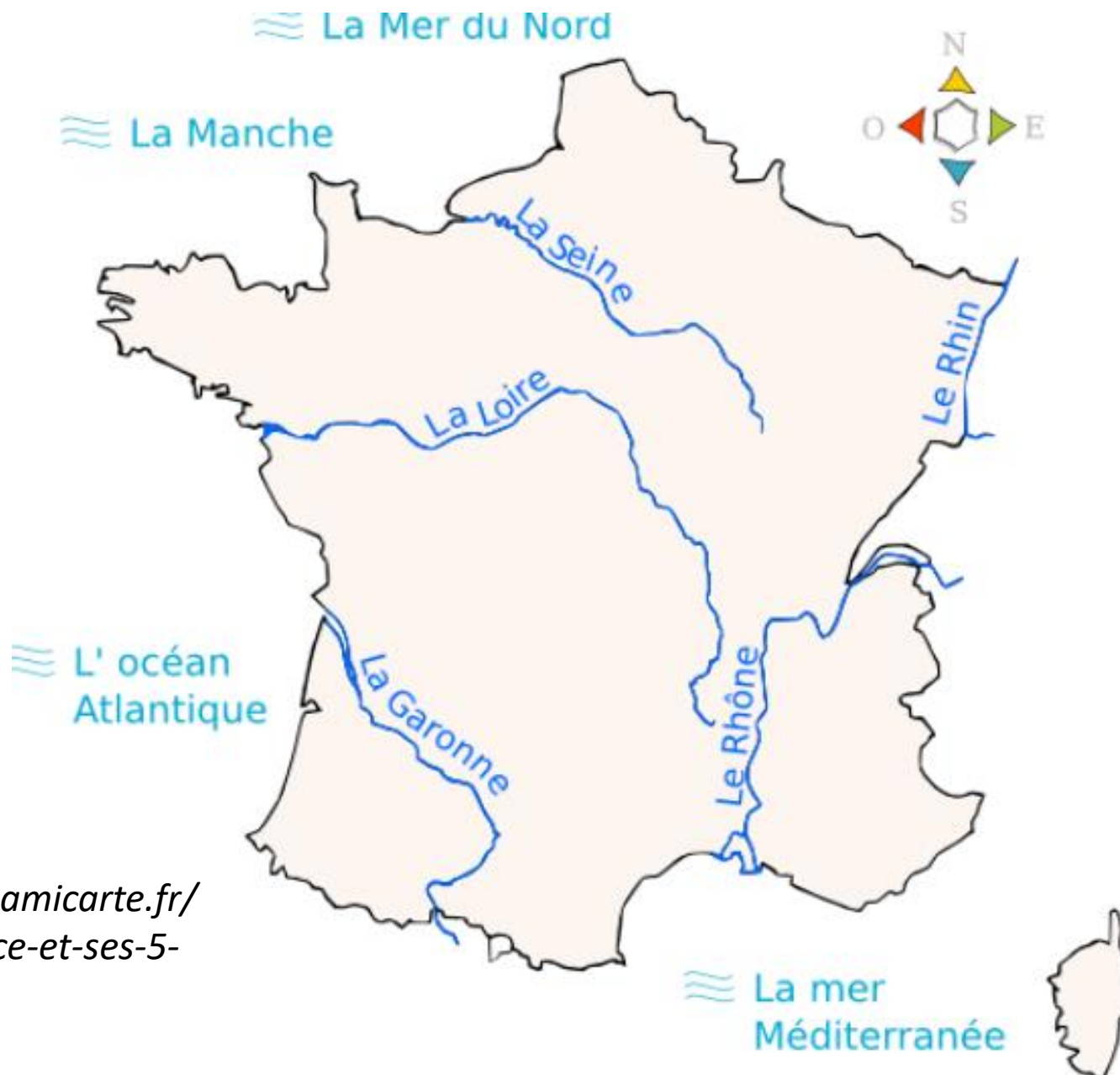
Résumé: Avec le réchauffement climatique, la mer monte. Mais pour certains grands fleuves, c'est pire. En effet, ils subissent une double peine :

- risques de submersion des deltas, comme en Camargue par exemple ;
- réchauffement de l'eau du fleuve, surtout lorsque des centrales nucléaires ont été implantées sur les rives depuis plusieurs décennies, comme c'est le cas pour le Rhône en particulier.

Et pourtant, les fleuves navigables sont des acteurs essentiels pour lutter contre la pollution et réduire les émissions de CO₂. Par exemple, une tonne de marchandise transportée par voie fluviale émet en moyenne quatre fois moins de CO₂ que le transport routier. Par ailleurs, lorsqu'ils sont équipés de barrages et turbines, les fleuves sont des producteurs d'énergie hydroélectrique, donc renouvelable, dégageant 100 fois moins de CO₂ dans l'atmosphère que les centrales à charbon, par kWh produit. Enfin, les fleuves contribuent également à abaisser sensiblement les températures de l'air dans les villes qu'ils traversent.

Dans la suite, nous allons détailler ces sujets en décrivant le Rhône tel qu'il était jusqu'au XIX^e siècle, puis en présentant ensuite les aménagements réalisés par la Compagnie Nationale du Rhône au XX^e siècle pour produire de l'énergie hydroélectrique et améliorer aussi les conditions de navigation. Enfin, nous expliquerons les problèmes actuels et futurs au XXI^e siècle en raison du réchauffement de l'eau du fleuve et du risque de submersion marine de la Camargue dans le delta du Rhône.



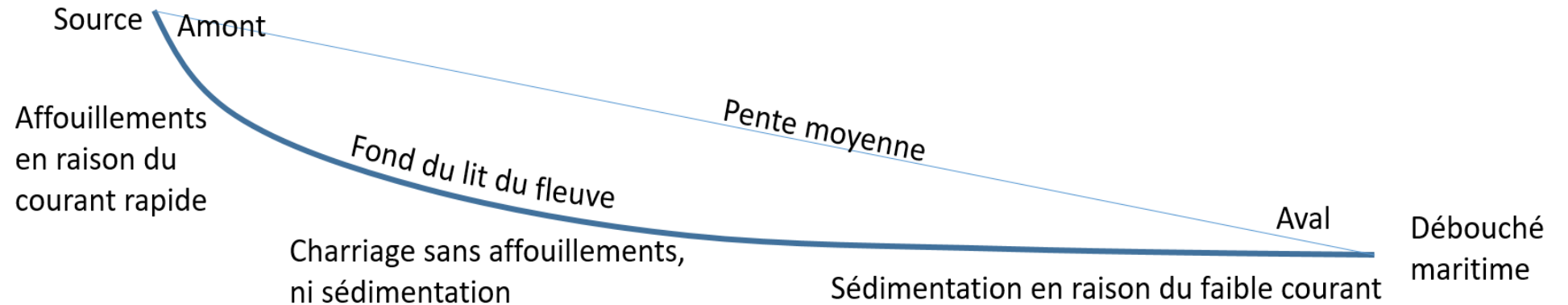
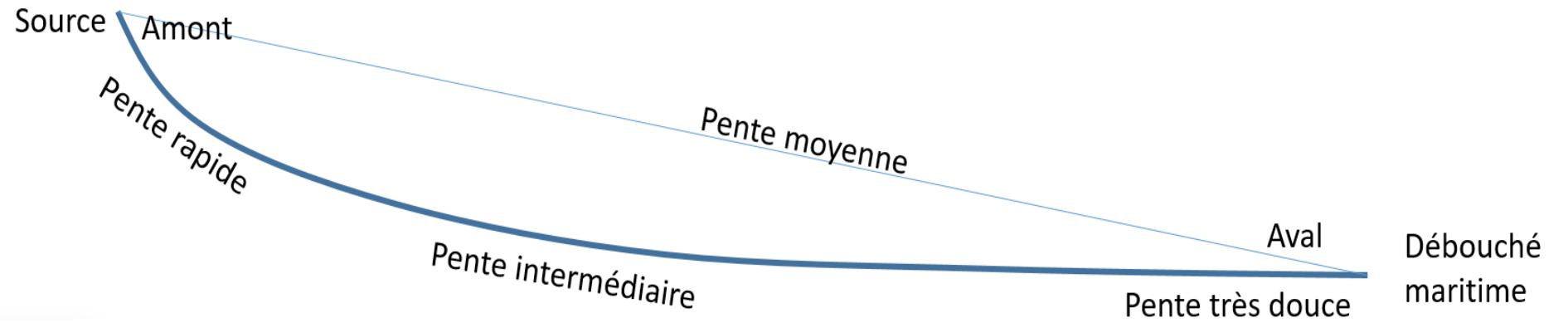


Source
: <http://www.amicarte.fr/carte-de-france-et-ses-5-fleuves/>



	Source	Altitude	Longueur	Bassin versant	Débit moyen	Débouché maritime
Seine	Plateau de Langres	471 m	776 km	78 000 km ²	375 m ³ /s	Manche
Loire	Mont Gerbier de Jonc	1408 m	1012 km	115 000 km ²	875 m ³ /s	Atlantique
Garonne	Pyrénées	1860 m	529 km	55 000 km ²	650 m ³ /s	Atlantique
Rhône	Glacier du Saint-Gothard en Suisse	2300 m	812 km	98 000 km ²	1760 m ³ /s	Méditerranée
Rhin		2341 m	1320 km	252 000 km ²	2200 m ³ /s	Mer du Nord

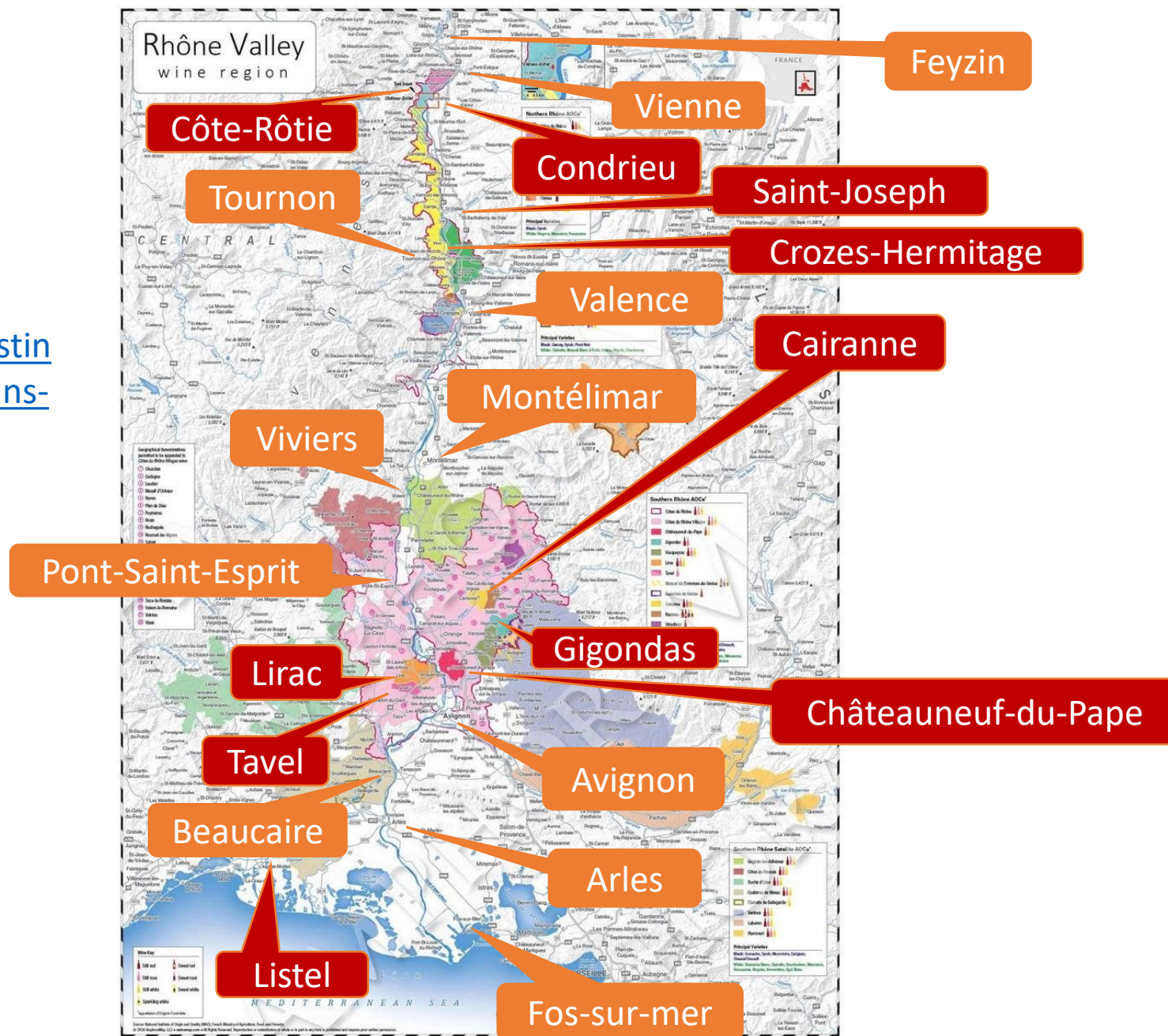






Source:

[https://www.etsy.com/fr/listing/1823911811/carte-des-vins-de-la-vallee-du-rhone?](https://www.etsy.com/fr/listing/1823911811/carte-des-vins-de-la-vallee-du-rhone?ga=1)



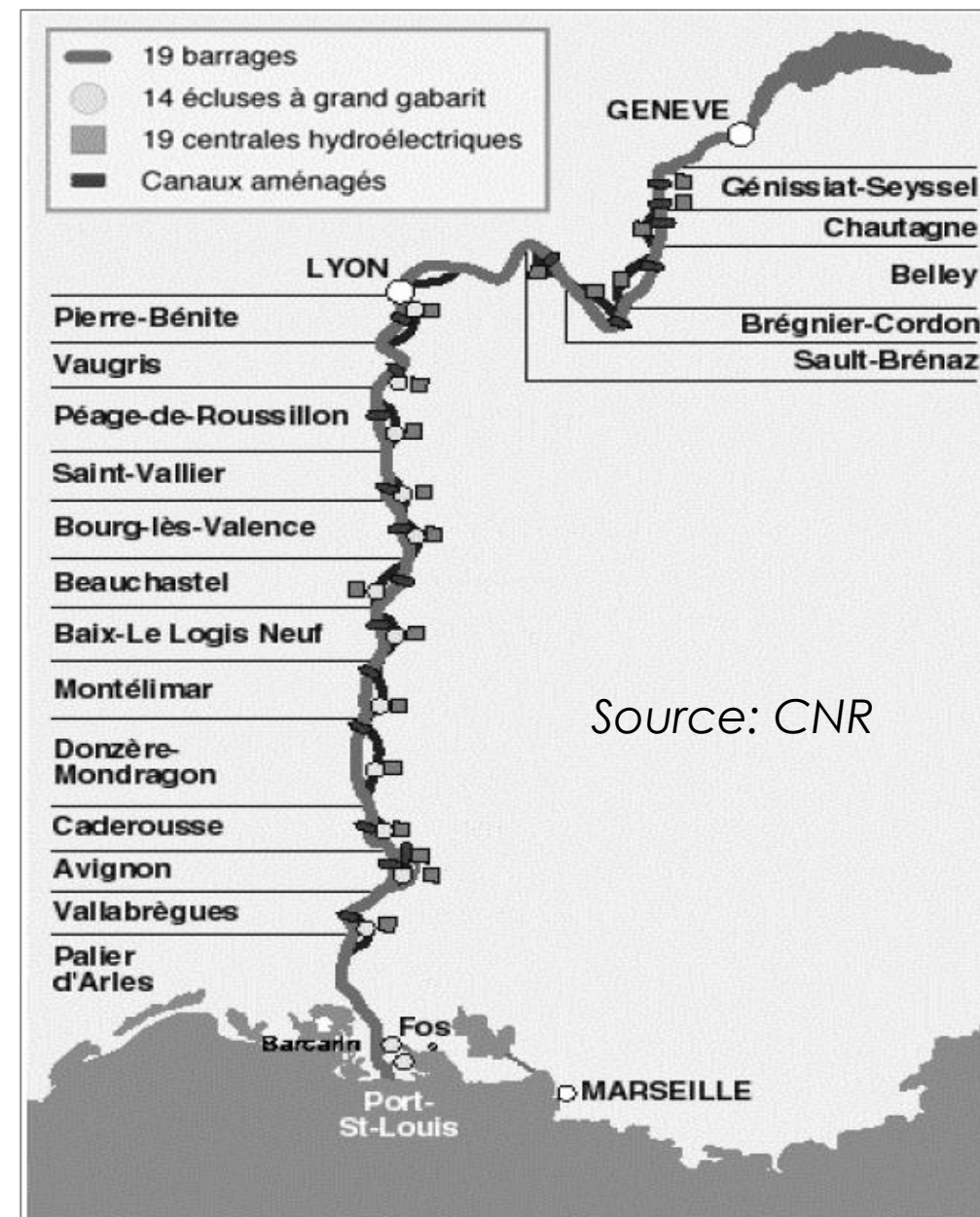
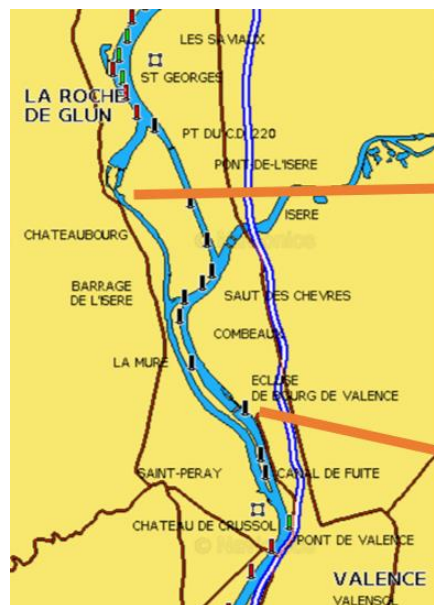


Aménagement-type sur le Rhône par la Compagnie Nationale du Rhône (CNR):

19 barrages, 14 écluses grand gabarit

*Ci-dessous, exemple du barrage
à la Roche de Glun et de l'écluse
et usine à Bourg-les-Valence*

Extrait Carte Navionics, et clichés © Beynet, 2023



Source: CNR



Aménagement-type sur le Rhône par la Compagnie Nationale du Rhône

Source: CNR





Exemple de l'usine hydro-électrique de Beauchastel sur le Rhône
(cliché, © Beynet, 2023)



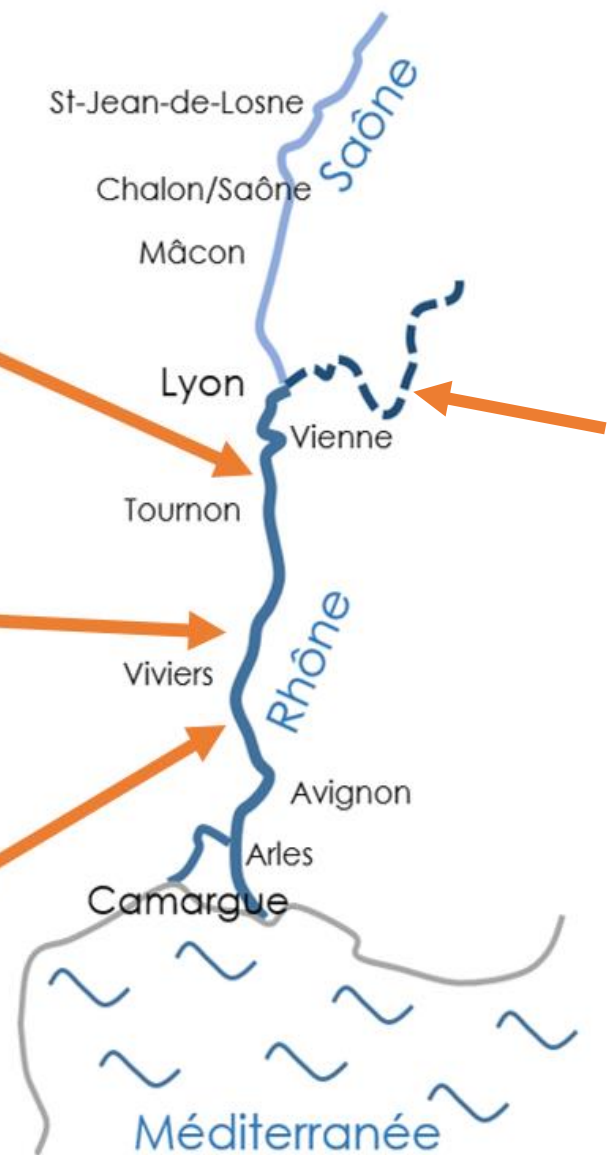


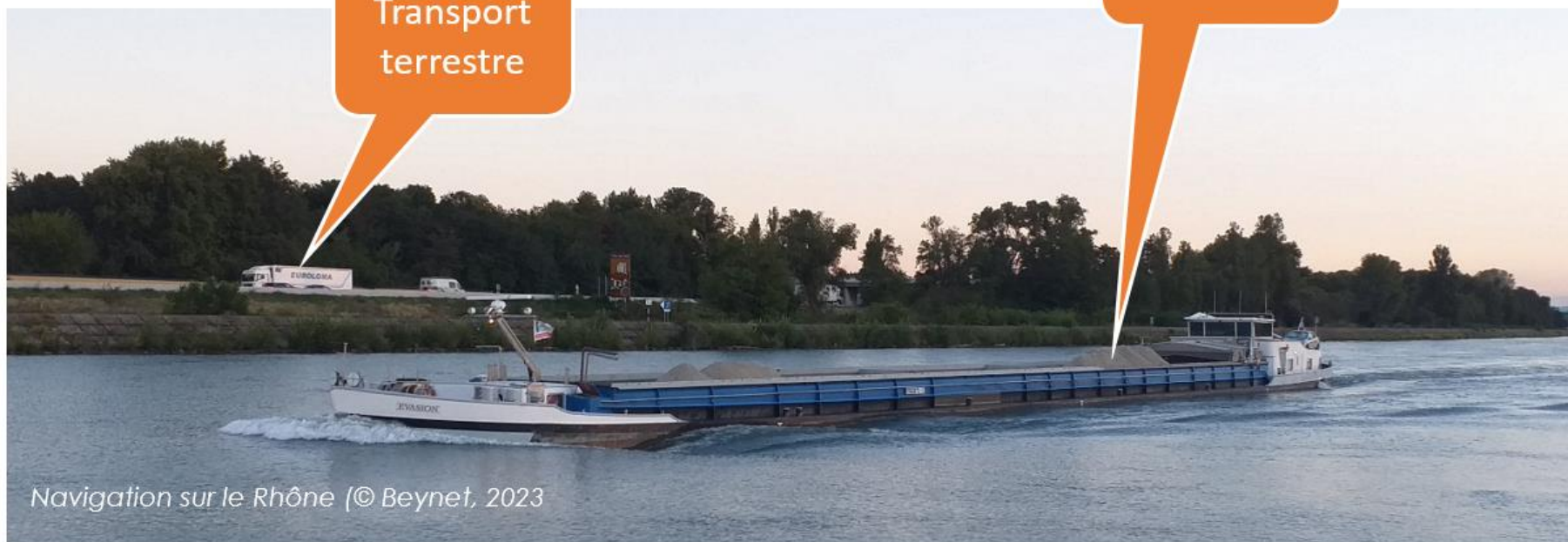
Feyzin au sud de Lyon: Vallée de la chimie (cliché © Beynet, 2023)



Feyzin, vallée de la Chimie (© Sebleouf, 2019)
(commons.wikimedia.org)









Branchement électrique à quai d'un navire fluvial en escale (cliché © Beynet, 2023)



Moyen de production de l'énergie	Grammes de CO2 émis par kWh produit
Centrale thermique au charbon	1050
Centrale thermique au fioul lourd	780
Turbine à gaz	440
Barrage hydro-électrique	10
Eolienne	10
Centrale nucléaire	6

Source : Bilan GES de l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie)



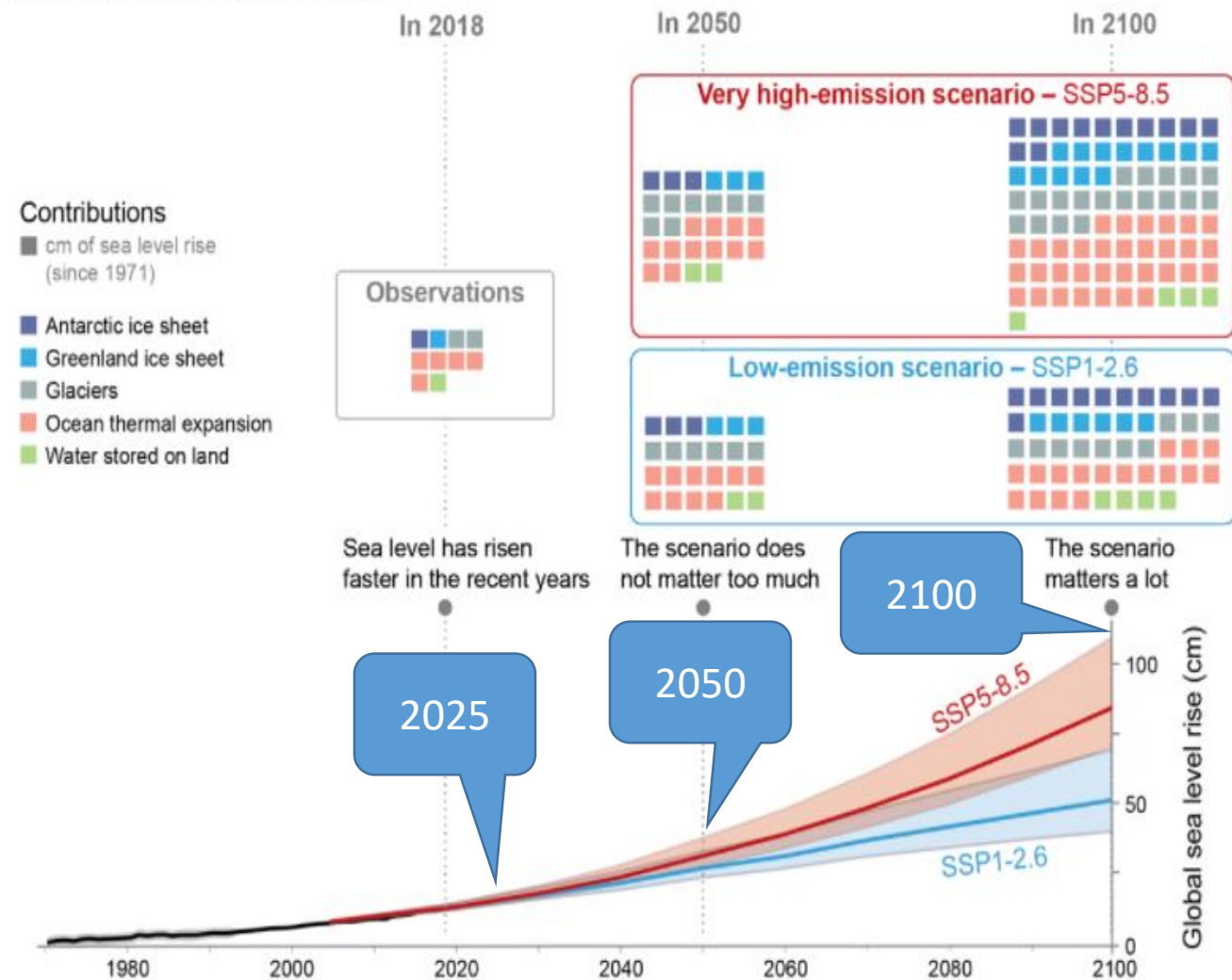
Hypothèses d'élévation du niveau marin d'ici 2100

Source: GIEC AR6 (2021)



FAQ 9.2: How much will sea level rise in the next few decades?

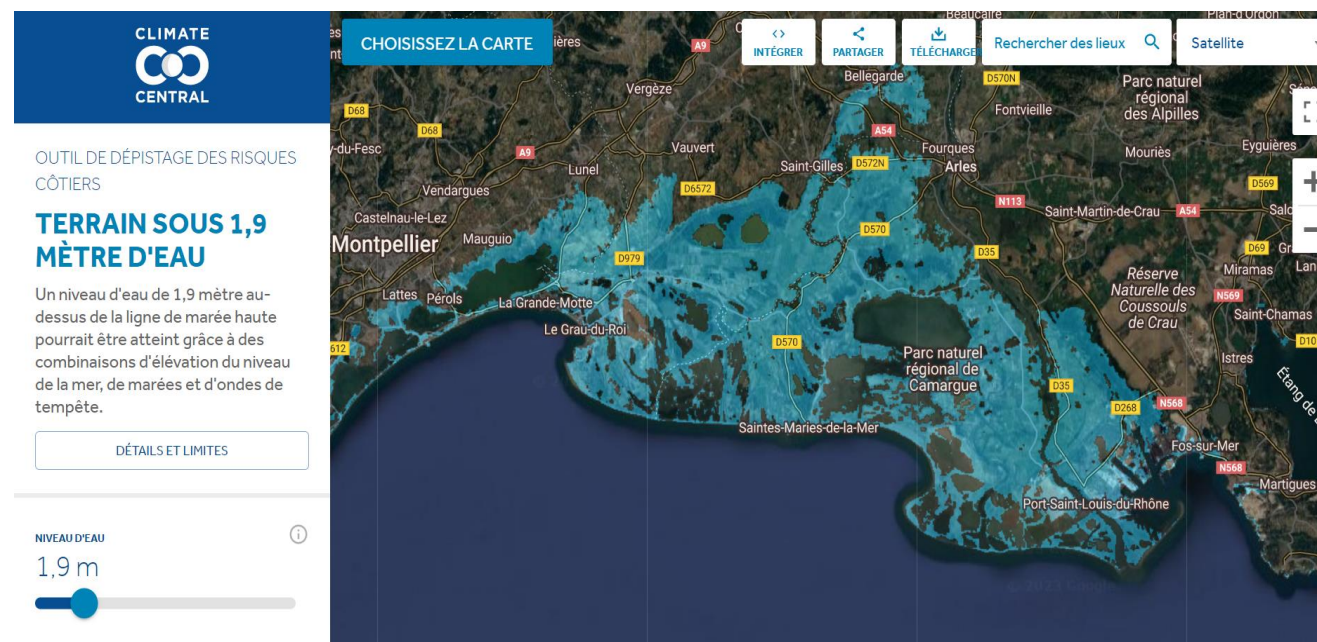
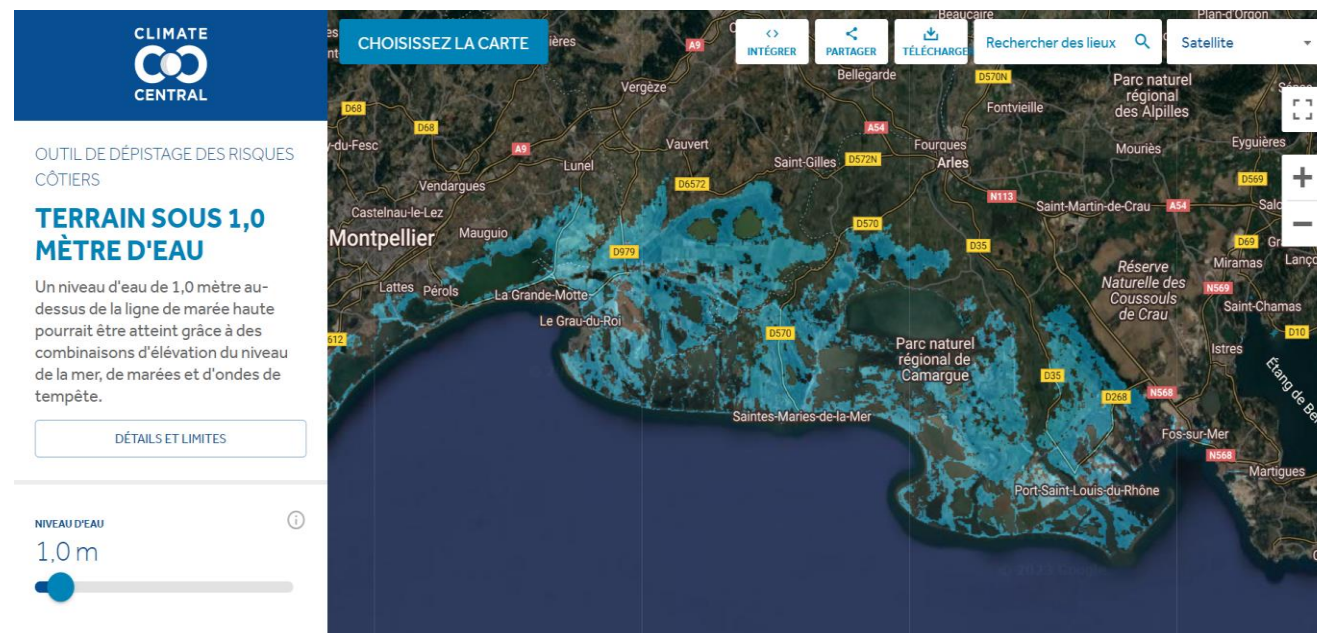
Emissions scenarios influence little sea level rise of the coming decades but has a huge effect on sea level at the end of the century.





Simulation de la submersion du delta du Rhône pour une élévation du niveau de la Méditerranée de +1 m en 2100 et +1,90 m en 2150

Source:
www.coastal.climatecentral.org





Ouvrage de protection entre le bassin portuaire et le village des Saintes-Maries-de-la-Mer (cliché © Beynet, 2021)



*Survol des Saintes-Maries-de-la-Mer par beau temps
(cliché © Beynet, septembre 2020)*



Agence de l'eau
Rhône
Méditerranée
Corse



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

agence
de l'eau
RHÔNE
MÉDITERRANÉE
CORSE

LES DÉBITS
D'ÉTIAGE
DU RHÔNE
EN BAISSÉ
sous l'effet du
changement
climatique

Quels
enjeux
pour
l'avenir ?

SAUVONS
L'EAU!

CARTE D'IDENTITÉ DU FLEUVE RHÔNE

sous l'effet du changement climatique

UN FLEUVE PUISSANT
810 km de long
SUPPORT DE NOMBREUX USAGES

3,1 milliards de m³ par an
soustraits définitivement au fleuve :

- 48 % irrigation,
- 24 % transferts hydroélectriques,
- 16 % eau potable,
- 5 % industrie,
- 5 % navigation.

2,3 millions
de personnes alimentées
en eau potable par les eaux
du Rhône et de sa nappe.



1700 m³/s
C'est le débit moyen annuel
du fleuve à son embouchure.

-13%

C'est la baisse des débits du Rhône
déjà observée à l'étiage au mois
d'août depuis 1960 à Beaulieu.

- 20 % SUPPLÉMENTAIRES
DE BAISSÉ DE DÉBIT À L'ÉTIAGE
AU MOIS D'AOÛT, D'ICI À 2055.

5,2 milliards de m³ d'eau
prélevés chaque année
(13 % des volumes prélevés en France).

2700 préleveurs
agricoles déclarés
dans le bassin versant
du Rhône en 2019.



15 %

C'est aujourd'hui en moyenne
la part des volumes prélevés
cumulés sur les volumes d'écoulement estivaux.

CETTE EMPREINTE ESTIVALE
POURRAIT DÉPASSER 30 %, 6 ANNÉES SUR 30, EN 2055.



Source: <https://www.lyon.fr/actualite/projets-urbains/renouer-avec-le-rhone-en-rive-droite>



« Si vous saviez comme je plains les villes qu'aucun fleuve ne traverse...

Elles ont beau jouer les fières, les modernes, les indifférentes, je les sais orphelines.

Vous voulez savoir pourquoi j'aime les fleuves ? Pour au moins cinq raisons, les cinq personnages que tout fleuve porte en lui :

- **Le fleuve d'abord, c'est la vie.** Car tous les vivants ont besoin d'eau pour vivre ;
- **Tout fleuve, ensuite, est un chemin.** Mais un chemin particulier, un chemin qui avance ;
- **Le fleuve est aussi une force.** Qui ne demande qu'à nous venir en aide pour faire tourner les moulins ou les turbines des barrages ;
- **Le fleuve est un royaume** dont les habitants ne sont pas seulement les poissons mais aussi des légendes ;
- **Le fleuve enfin est un miroir.** Non seulement, il reflète le ciel mais aussi les populations qu'il traverse. Dites-moi quelle relation vous entretenez avec votre fleuve et je vous dirai à quel type de sociétés vous appartenez ».



Citation d'**Erik Orsenna** de l'Académie Française,

Président de l'Association « Initiatives pour l'Avenir des Grands Fleuves »



FIN

Merci pour votre aimable attention