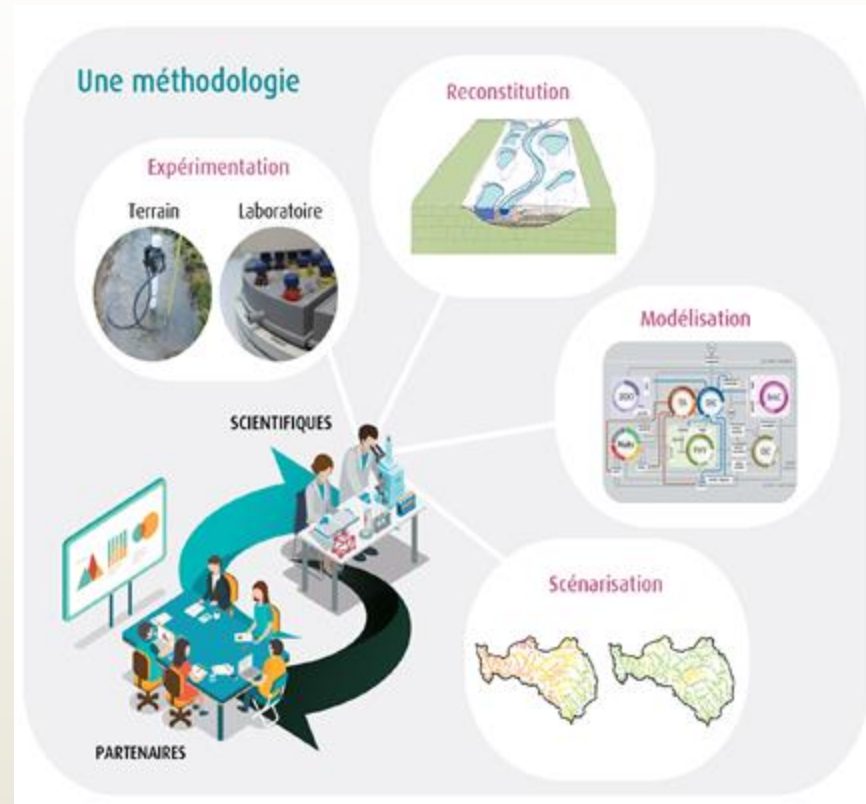
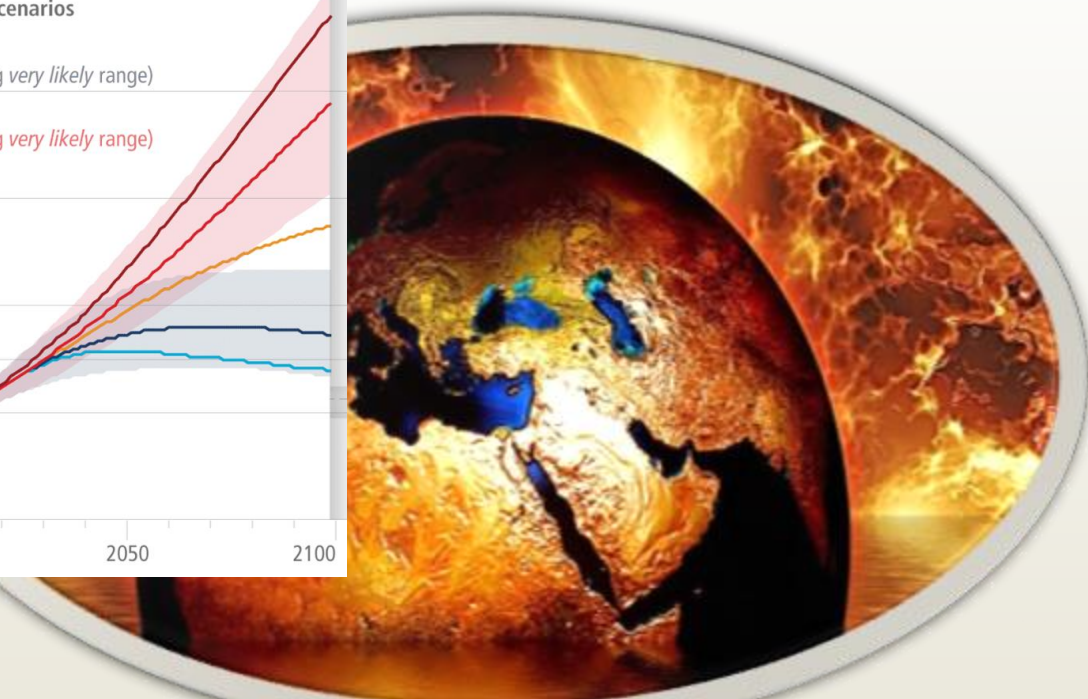
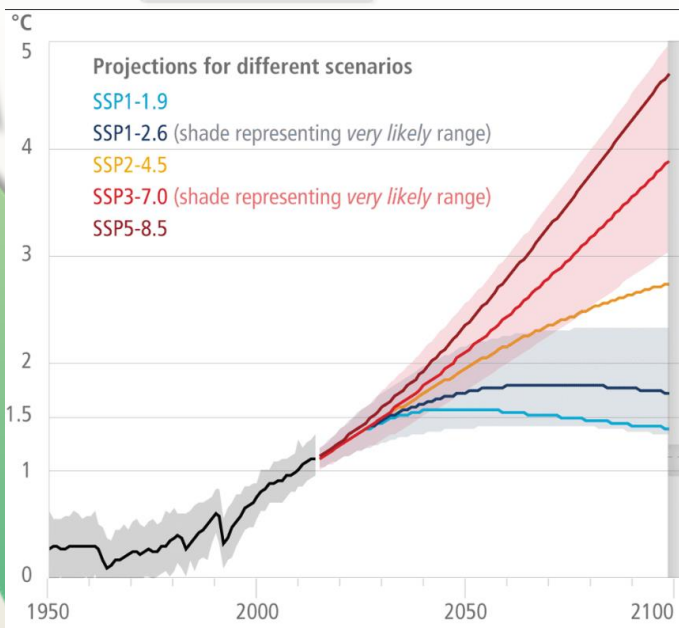
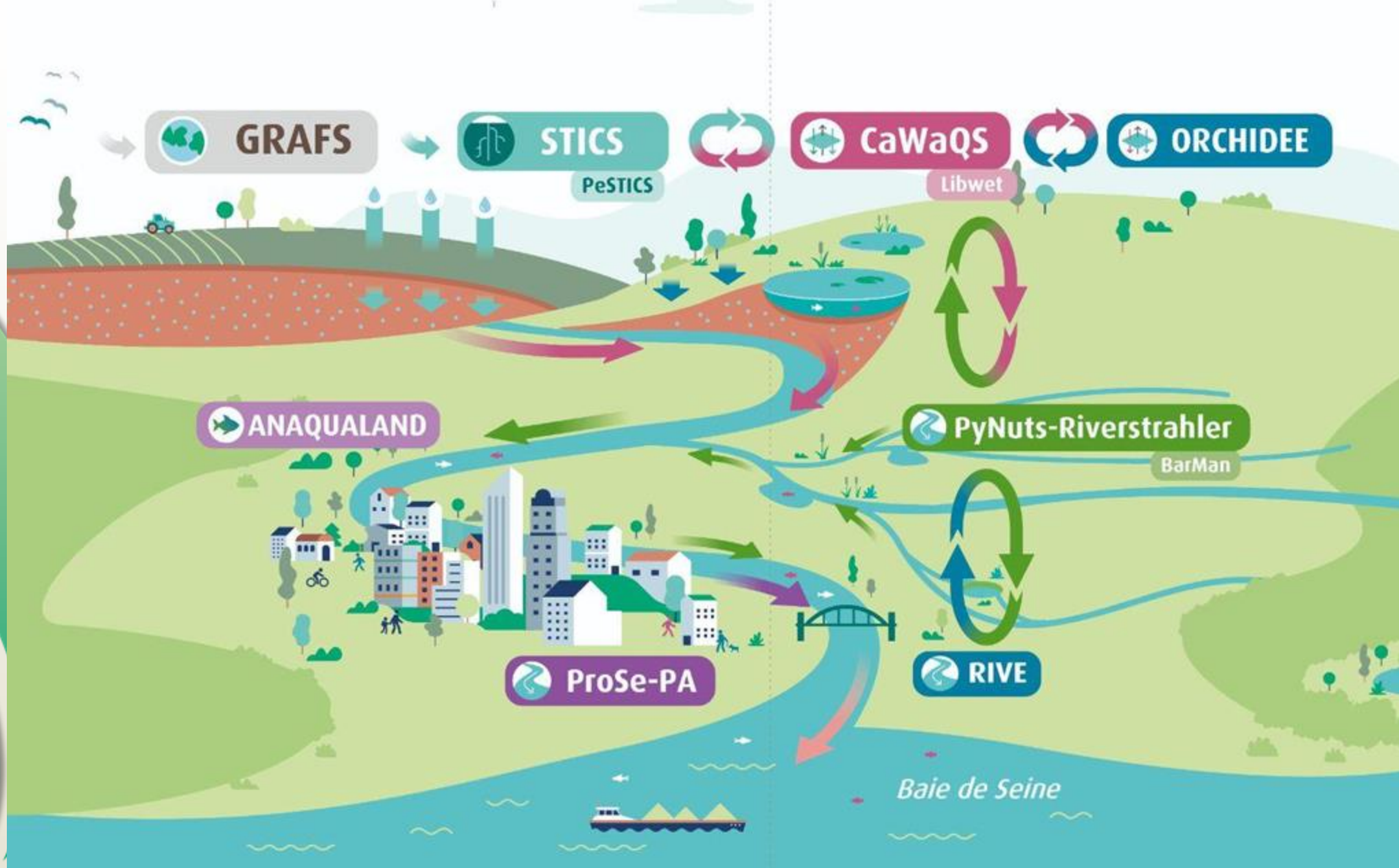


# Explorer les futurs du bassin



N. Flipo, F. Barataud, S. Barles, G. Billen, J. Boé, A. Bordet, A. Ducharne, F. Esculier, N. Gallois, J. Garnier, D. Kiliç, C. le Pichon, S. Lumbroso, F. Mercier, ML. Merg, P. Pellin, C. Petit, X. Poux, T. Puech, A. Rivière, S. Wang, A. Yari.

# Modélisation du continuum Homme-terre-mer



[Lire la fiche](#)



# Prospective agri-alimentaire

Scénario « Spécialisation »,  
*Intensification, exportation*



Scénario « Alternatif »,  
*Demitarien, Autonomie, Reconnexion*



# Prospective agri-alimentaire

Scénario « Spécialisation »,  
*Intensification, exportation*

Exportations de céréales x2

Importations de fourrage à destination  
des animaux x4

Exportations de viande, lait et œufs  
+80%

Alimentation animale issue des prairies  
permanentes -20%

Alimentation animale issue des  
productions locales -10%

surplus d'azote sur le territoire du  
bassin de la Seine x6

Prolongation contrôlée des pesticides

Scénario « Alternatif »,  
*Demitarien, Autonomie, Reconnexion*

Exportations de céréales /2

Importations de fourrage à destination  
des animaux → 0

Exportations de viande, lait et œufs /10

Alimentation animale issue des prairies  
permanentes +5%

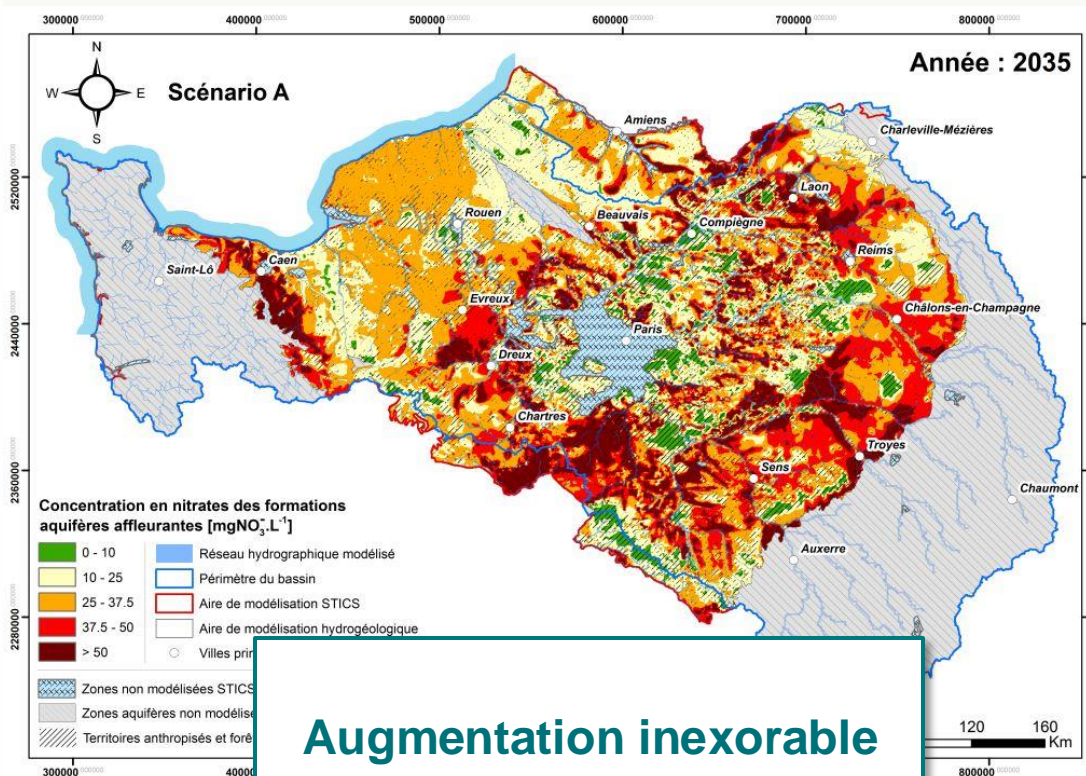
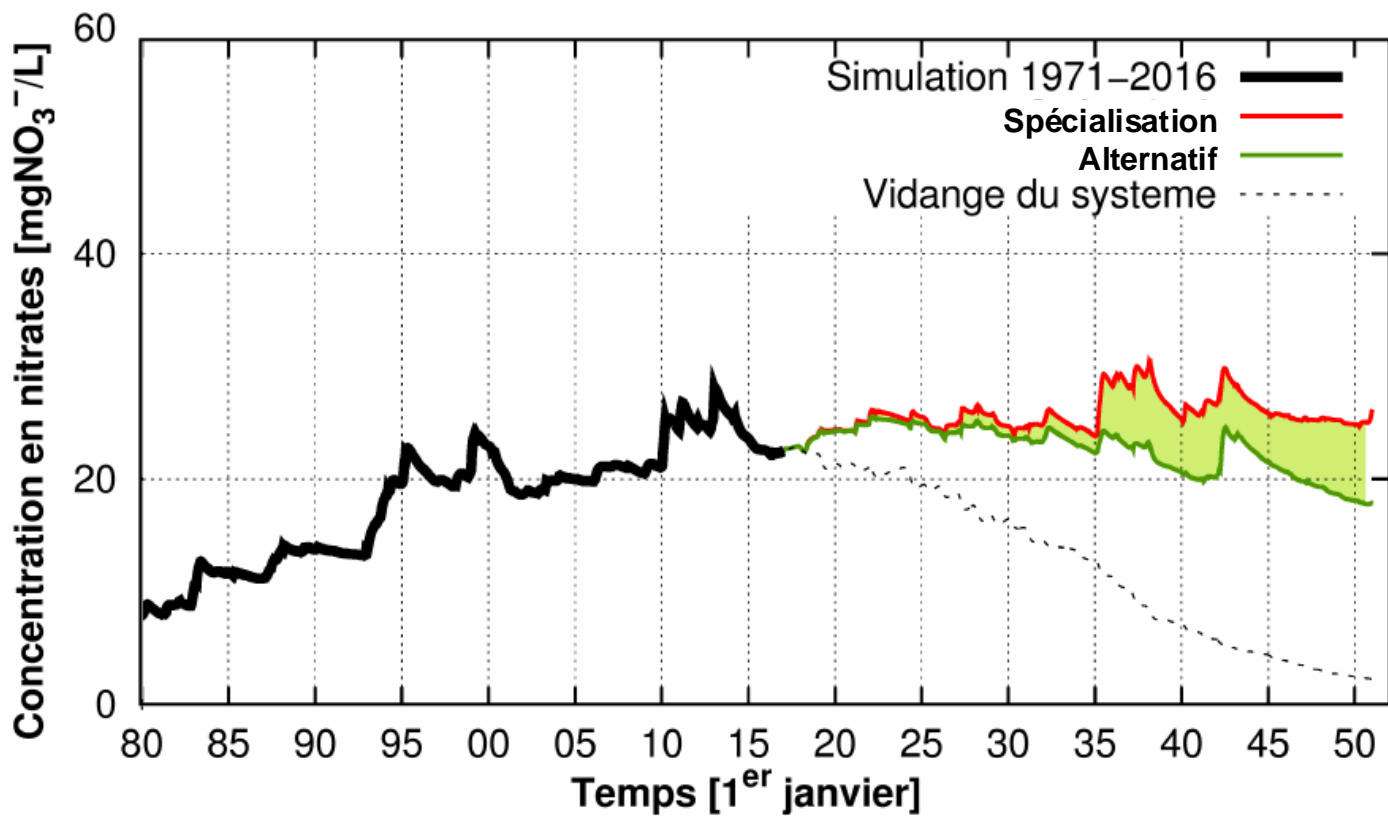
Alimentation animale issue des  
productions locales +20%

Surplus d'azote sur le territoire du  
bassin de la Seine → 0

Pesticides → 0

# Une contamination possiblement maîtrisée

Lente inflexion des contaminations dans le cas du scénario alternatif



Augmentation inexorable du stock de contaminants en cas d'intensification



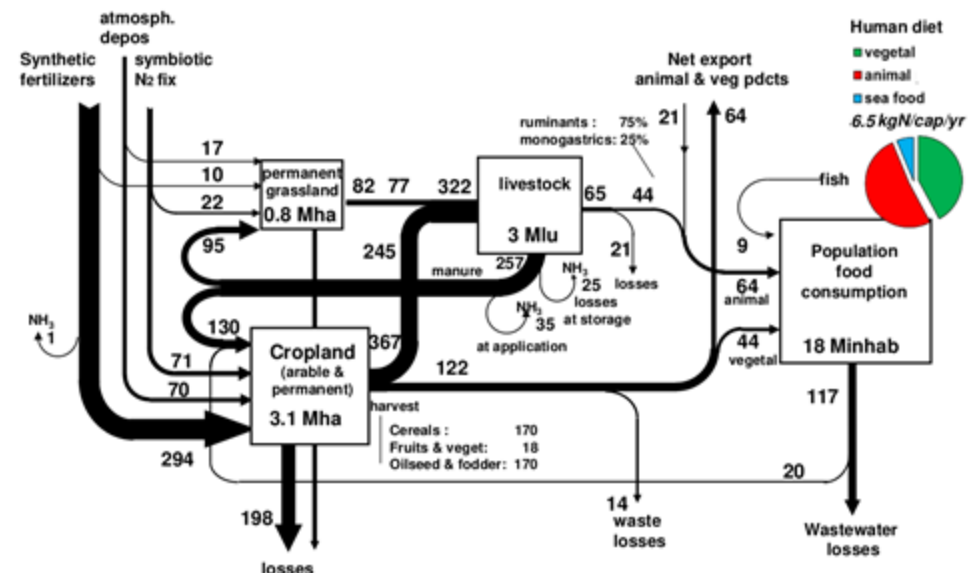
[Lire le rapport](#)



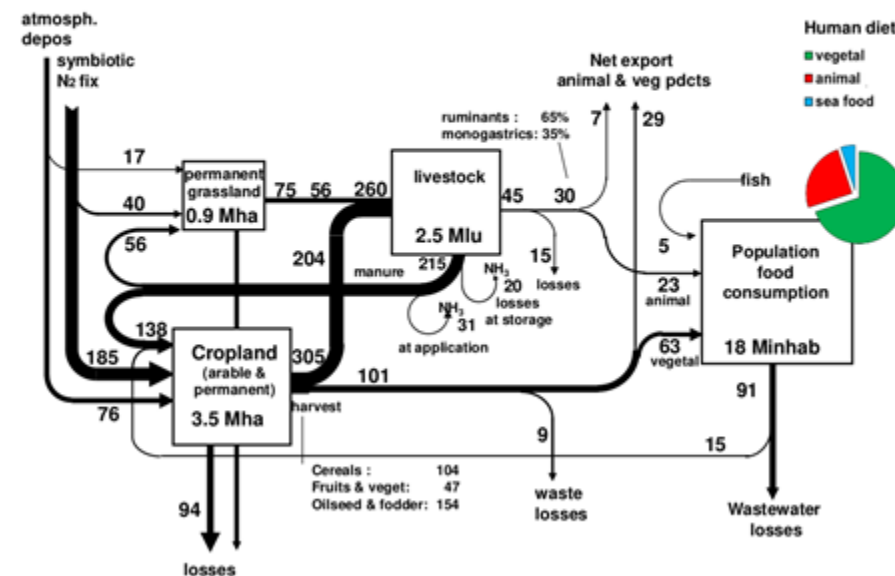
# Evaluation du scénario européen

- Evaluation du scénario *Farm-to-Fork* européen, versus scénario alternatif
- Les deux scénarii permettent d'atteindre l'autonomie alimentaire de l'Europe en 2050
- Seul le scénario alternatif permet de réduire considérablement la pollution de l'eau et les émissions de gaz à effet de serre

Seine watershed, F2F 2050 scenario  
GgN/yr



Seine watershed, Agro-Ecological scenario 2050  
GgN/yr

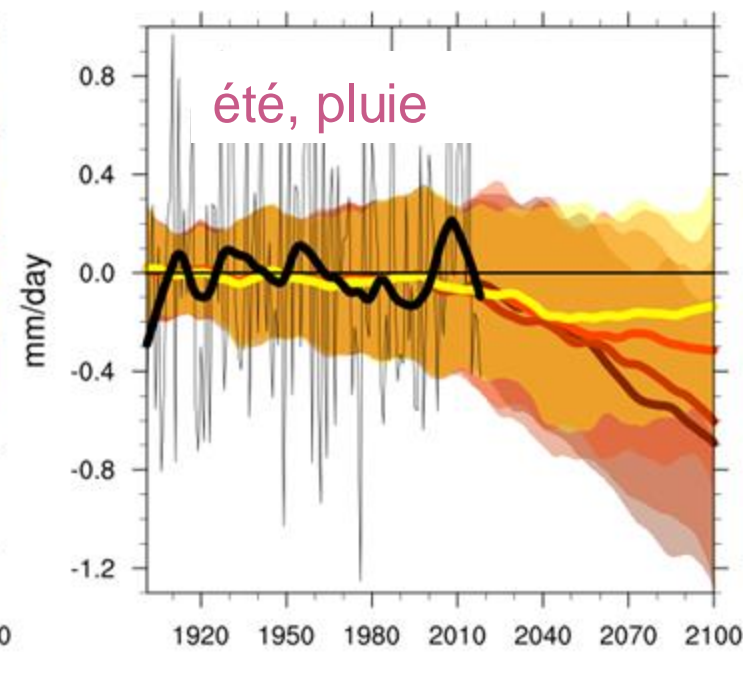
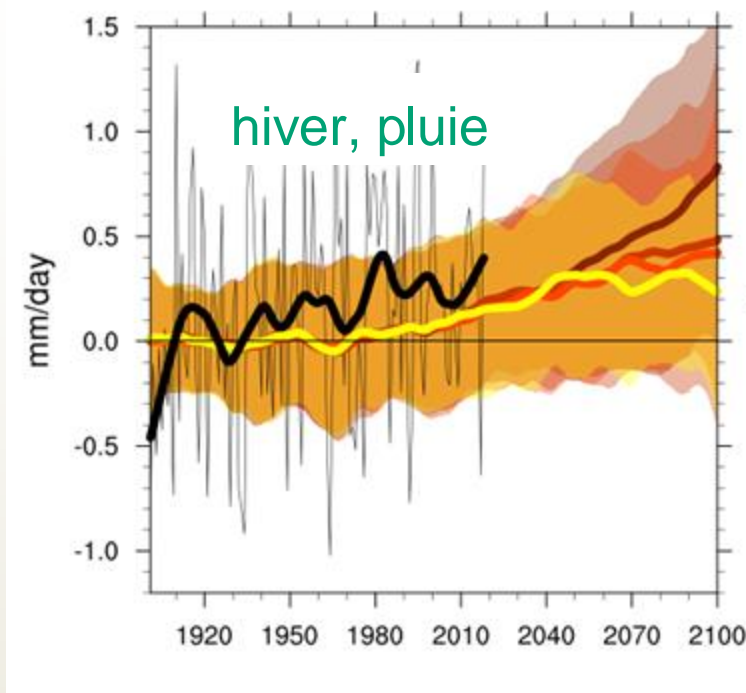


# Les impacts hydroclimatiques du changement climatique en Seine

## Projections climatiques CMIP6: différents scénarios socioéconomiques

Scénario pessimiste "Pétrole" **SSP5-8.5**  
"Tendanciel" **SSP3-7.0**  
"Tendanciel" **SSP2-4.5**  
Scénario optimiste "Paris" **SSP1-2.6**

**Observations**



**Augmentation des précipitations en hiver**

**Baisse des précipitations en été**



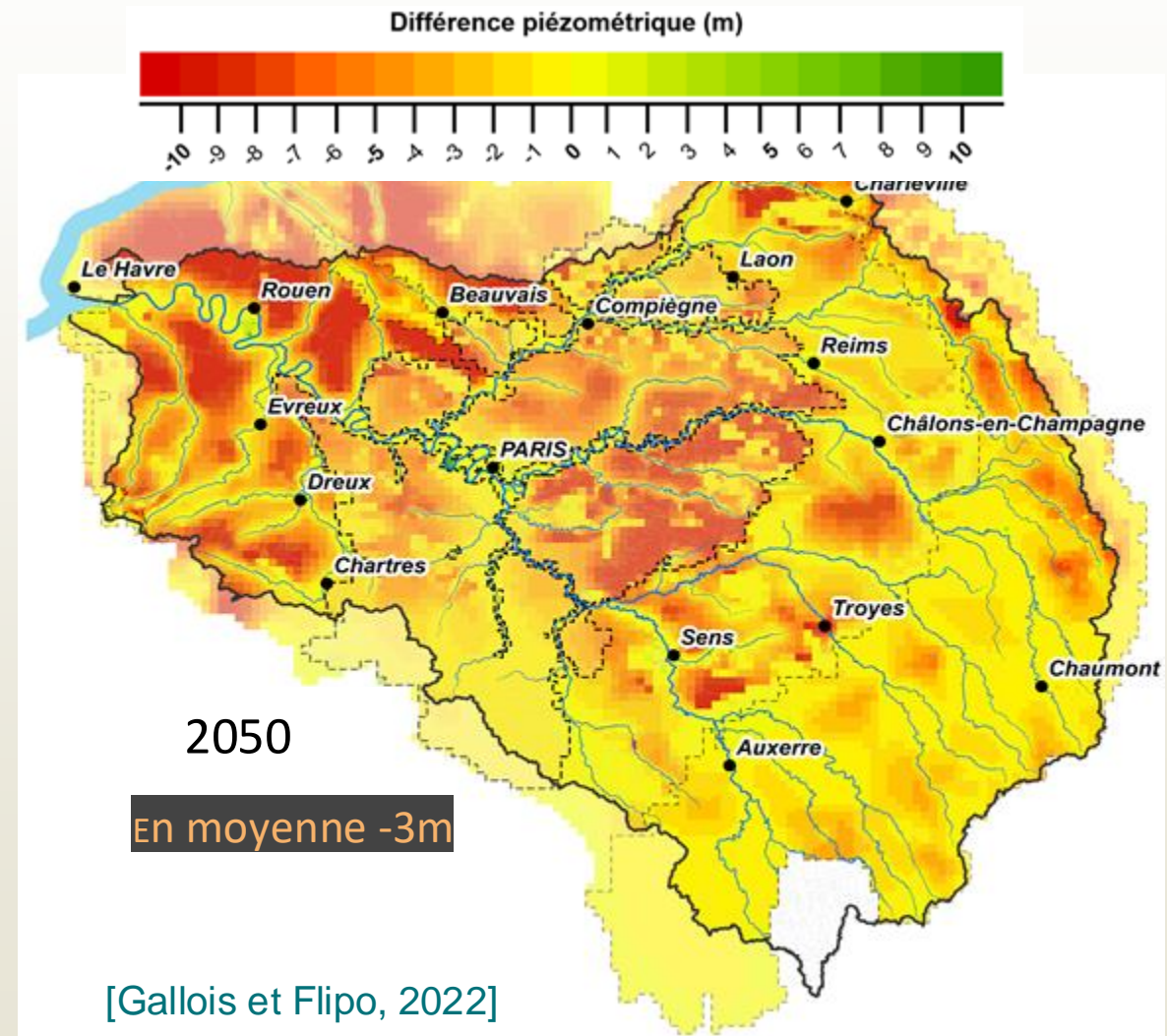
[Lire le rapport](#)



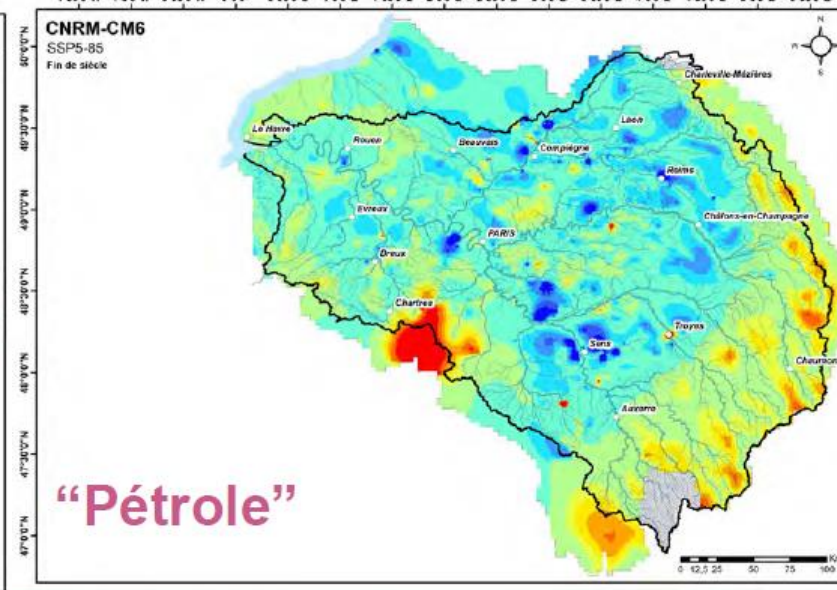
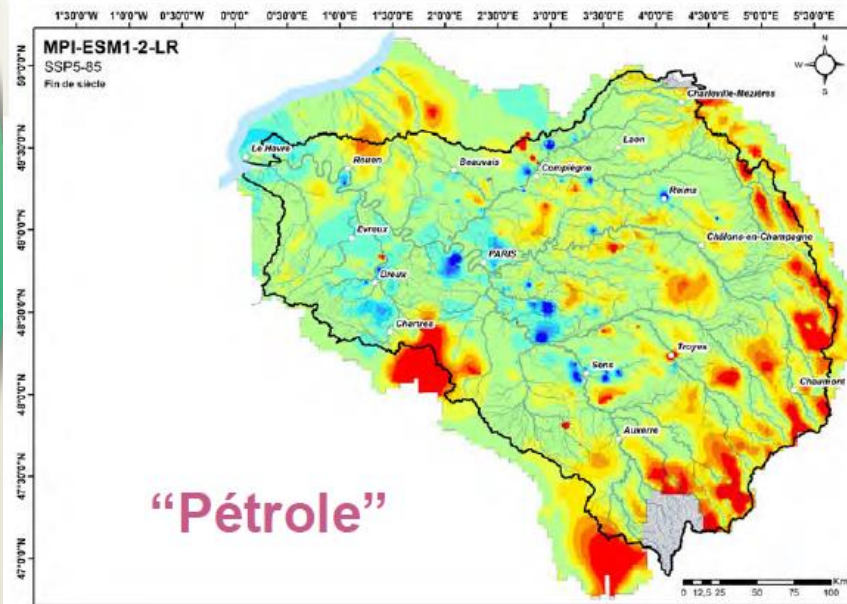
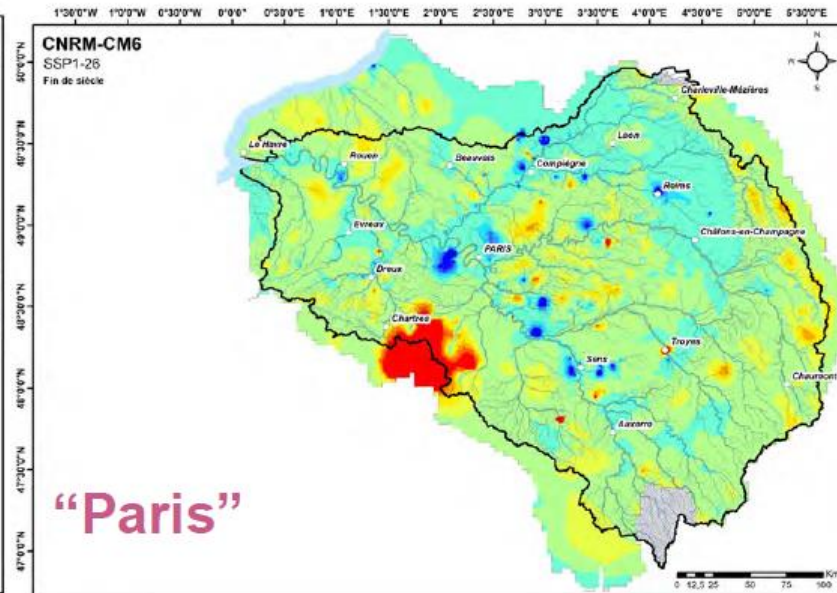
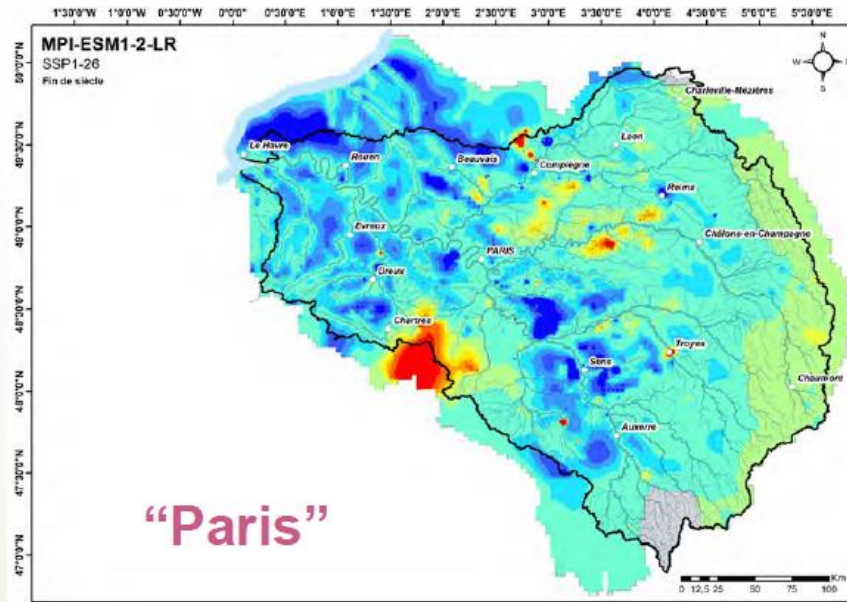
# Une crise de l'eau à mi-siècle – MIROC5 RCP8.5 (une des simulations)

Diminution drastique de la ressource en eau souterraine dans 30 ans  
Critique pour les cours d'eau amont en contact avec certaines formations tertiaires qui s'assèchent

CRISE EVITEE DANS  
LE SCENARIO  
« PARIS »  
Maintient à la situation  
actuelle  
#Toutnestpasfoutu!

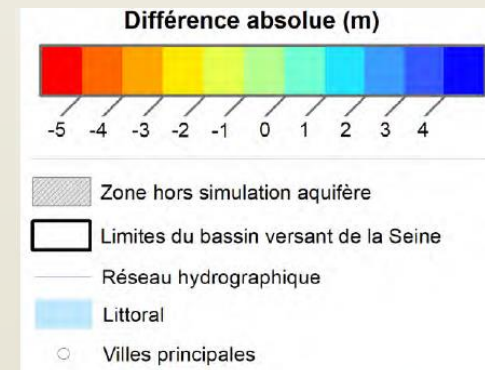


# Evolution des piézométries en fin de siècle issues des nouveaux scénarios du GIEC



Résultats très contrastés selon les modèles et scénarios avec cependant quelques traits communs:

- Des évolutions contenues en moyenne entre +/- 5m
- Une raréfaction plus nette de la ressource en eau dans les amonts de la frange orientale
- Une tension très forte autour de Chartres



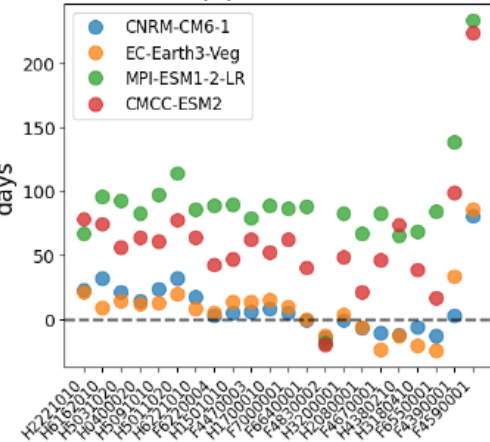
# Les eaux de surface : le débit de la Seine

« Pétrole »

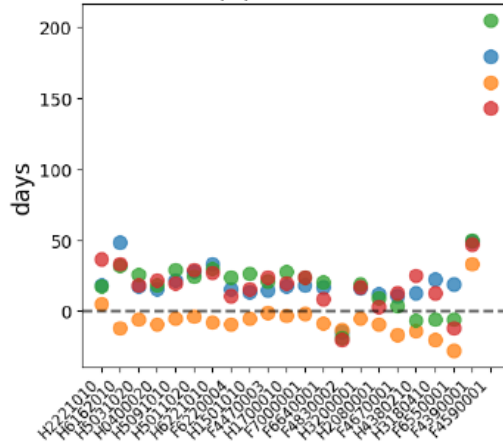
« Tendanciel »

« Paris »

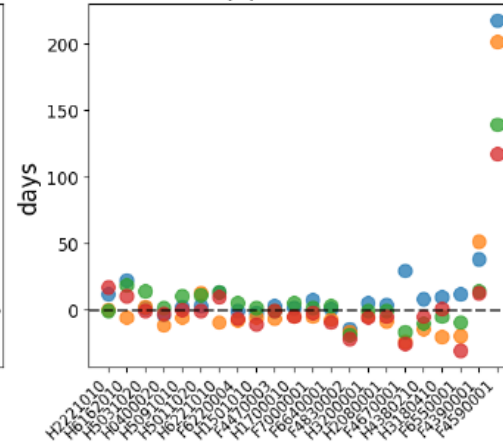
(a) SSP5-8.5



(b) SSP2-4.5



(c) SSP1-2.6



**Augmentation des débits en hiver**

**Baisse des débits d'été et  
allongement de la durée des  
étiages**

*Changement du nombre de jours de sécheresse hydrologique  
entre 2070-2099 et 1971-2000 à différents endroits de la Seine*

**CRISE EVITEE DANS  
LE SCENARIO  
« PARIS »  
Maintient à la situation  
actuelle  
#Toutn'est\_pas\_foutu!**



[Lire le rapport](#)



# L'augmentation de la température des eaux menace la continuité écologique

Truite de mer - Juin-Juillet



Scénario "Pétrole"

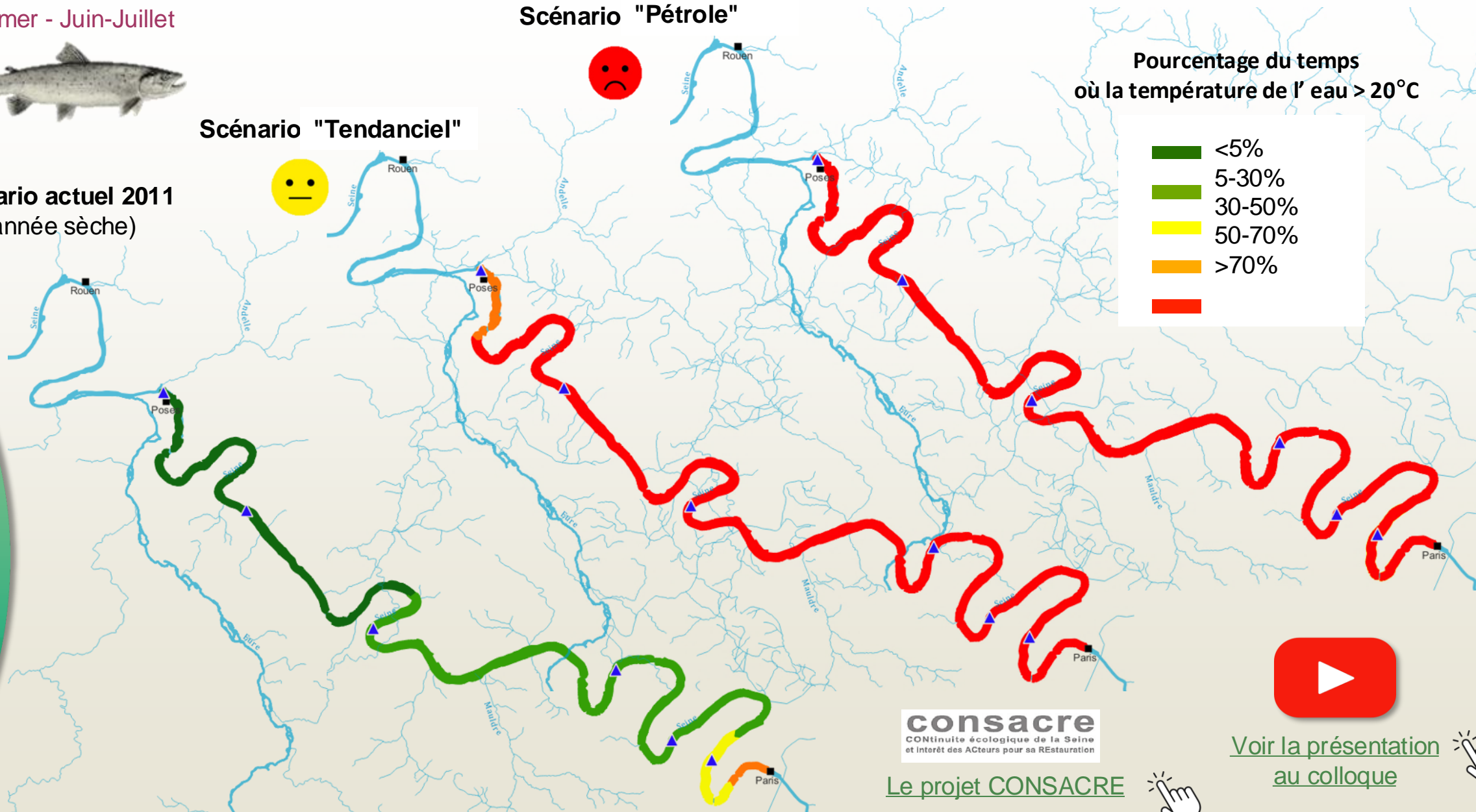
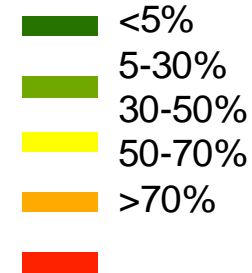


Scénario "Tendanciel"



Scénario actuel 2011  
(année sèche)

Pourcentage du temps  
où la température de l'eau > 20°C



**consacre**  
CONTinuité écologique de la Seine  
et Intérêt des ACTeurs pour sa REstauration

[Le projet CONSACRE](#)



[Voir la présentation  
au colloque](#)

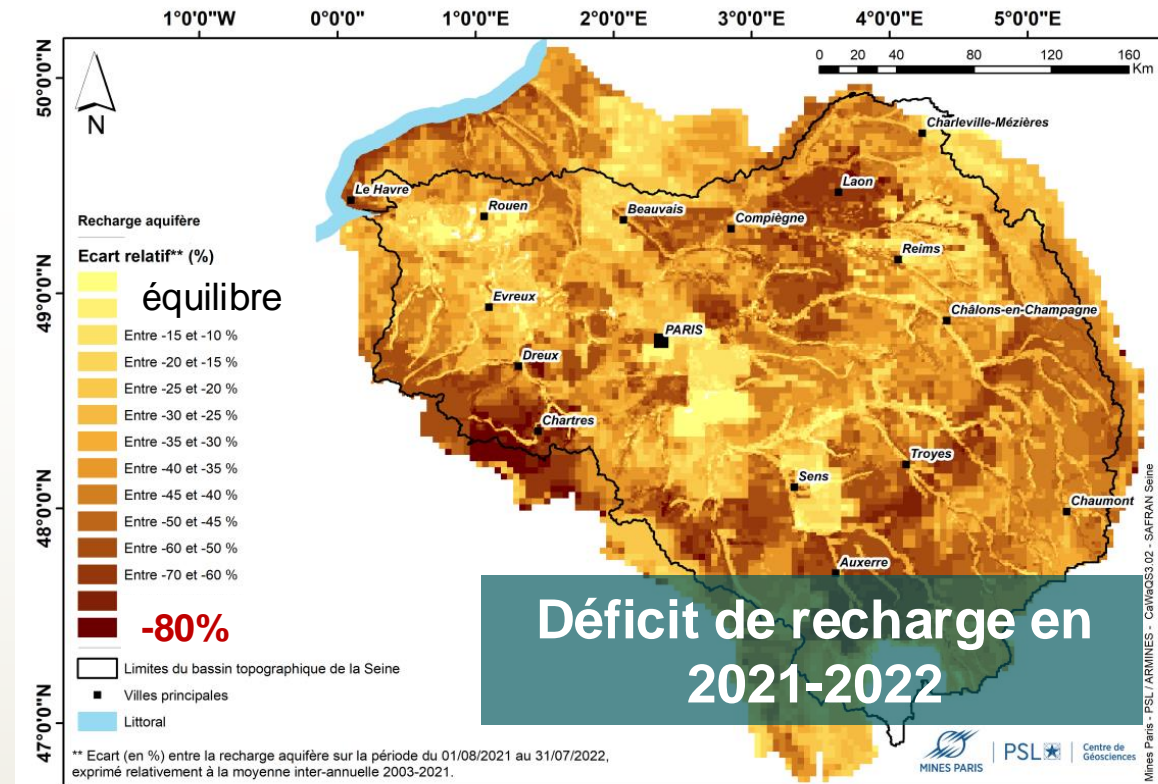


# Conclusions (1/2)

La ressource en eau du bassin de la Seine dépend de la trajectoire d'émissions de gaz à effet de serre globale.

**Le respect des accords de Paris permet globalement de stabiliser la situation hydrologique du bassin à l'actuelle**, en termes de spatialisation de la recharge des aquifères, de régime hydrologique des cours d'eau, d'intensité, durée et probabilité des étiages, ainsi que des débits hivernaux.

**Plus nous nous écartons de cette trajectoire et plus les incertitudes augmentent**, du fait notamment que les modèles ne convergent pas pour le bassin de la Seine, rendant l'adaptation délicate.



## Conclusions (2/2)

Les projections hydro-climatiques sous-estiment les étiages très sévères et les crues extrêmes du fait :

1. **de modèles hydroclimatiques non conçus pour traiter ces événements** rares
2. **de biais méthodologiques** dans la conceptualisation des modèles hydrologiques et leur calibration qui induisent une **focalisation sur les comportements "moyens" des systèmes => améliorations en cours** (phase 9 du programme)

Moyennant ces bémols, **trois risques majeurs pour le bassin identifiés :**

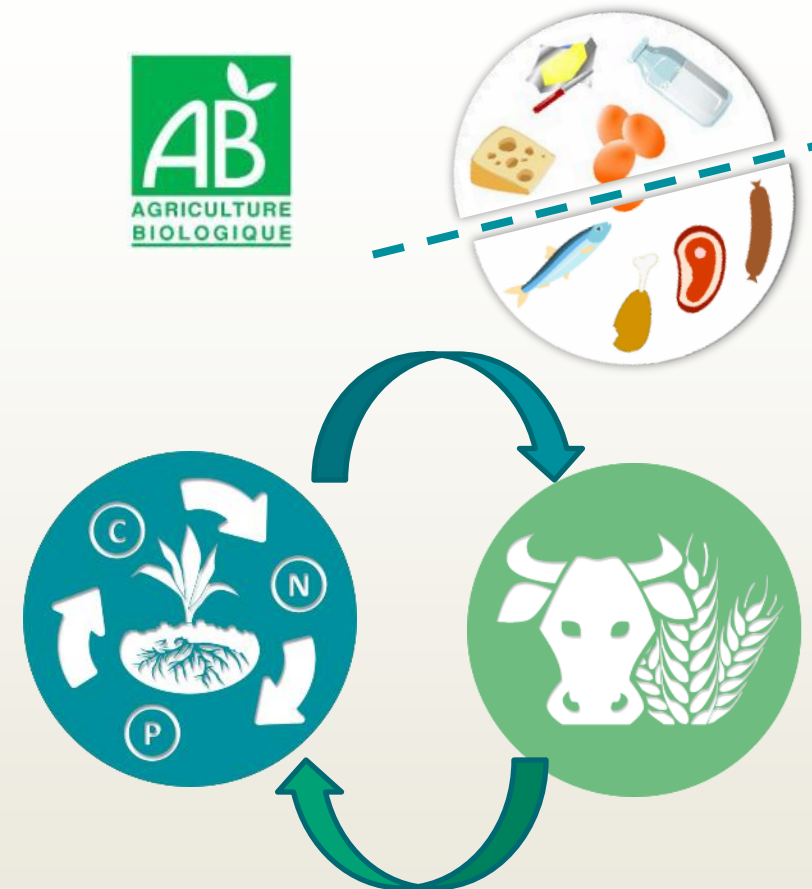
1. **Raréfaction de la ressource en eau dans les territoires amont de la frange orientale du bassin :** rivières moins soutenues par les eaux souterraines, risques d'étiages sévères importants
2. **Des sécheresses hivernales** mettraient à mal la gestion de l'eau très anthropisée du bassin (soutien d'étiage par les barrages réservoirs)
3. **Par rapport à des crues de printemps/été type juin 2016 le dispositif des grands lacs est relativement inopérant** du fait de la répartition des pluies sur le bassin
4. **L'augmentation des températures menacent la continuité piscicole**

# Du point de vue des contaminations

😊 Un **scénario alternatif existe** permettant d'**infléchir la tendance** :

Il implique un **changement des pratiques agricoles** avec un usage raisonné, voire absent d'intrants, des circuits courts et de la polyculture-élevage.

**Mais** il est aussi nécessaire de favoriser **les changements dans l'alimentation personnelle, les cantines, ou les événements professionnels** : privilégier l'alimentation bio, la production locale, de saison et **demitarienne**.



# Merci pour votre attention

Retrouvez toutes les productions du PIREN-Seine sur

[www.piren-seine.fr](http://www.piren-seine.fr)



Voir les présentations lors des colloques du PIREN-Seine

sur notre [chaîne YouTube](#)

