

Colloque annuel du PIREN-Seine

4 & 5 octobre 2018

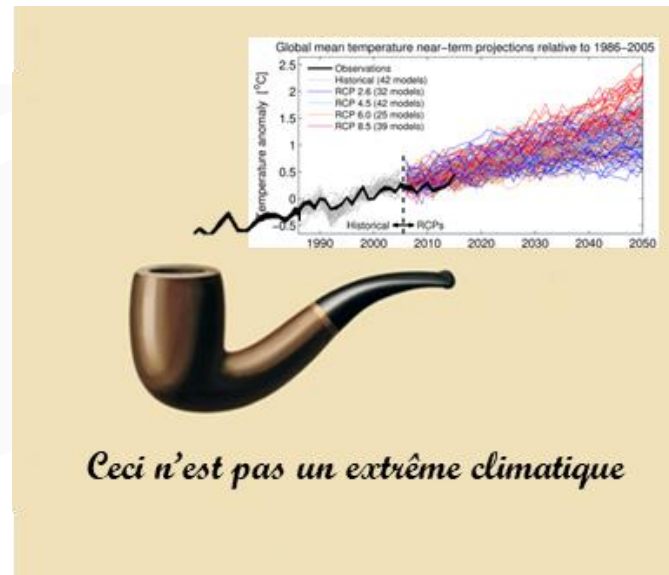
Session 3 : Fonctionnement du bassin soumis à des extrêmes hydro-climatiques

Influence du changement climatique sur le fonctionnement biogéochimique

Vincent Thieu & coll.

8'

- *Bilan des développements 2017 sous CC*

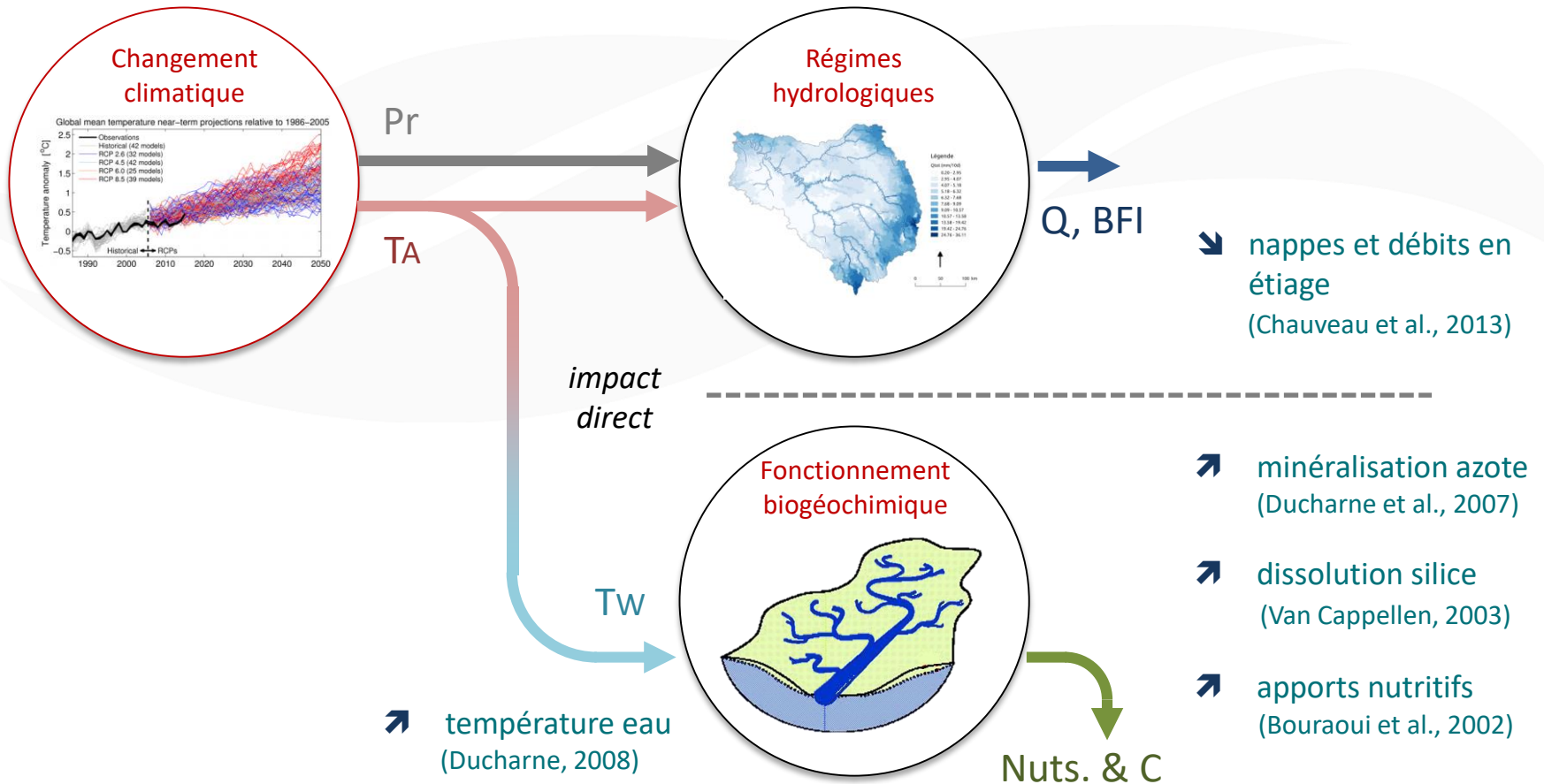


- *Limites & Perspectives*
- *Quels nouveaux objectifs pour la phase 8 ?*



Effets induits du CC sur la biogéochimie

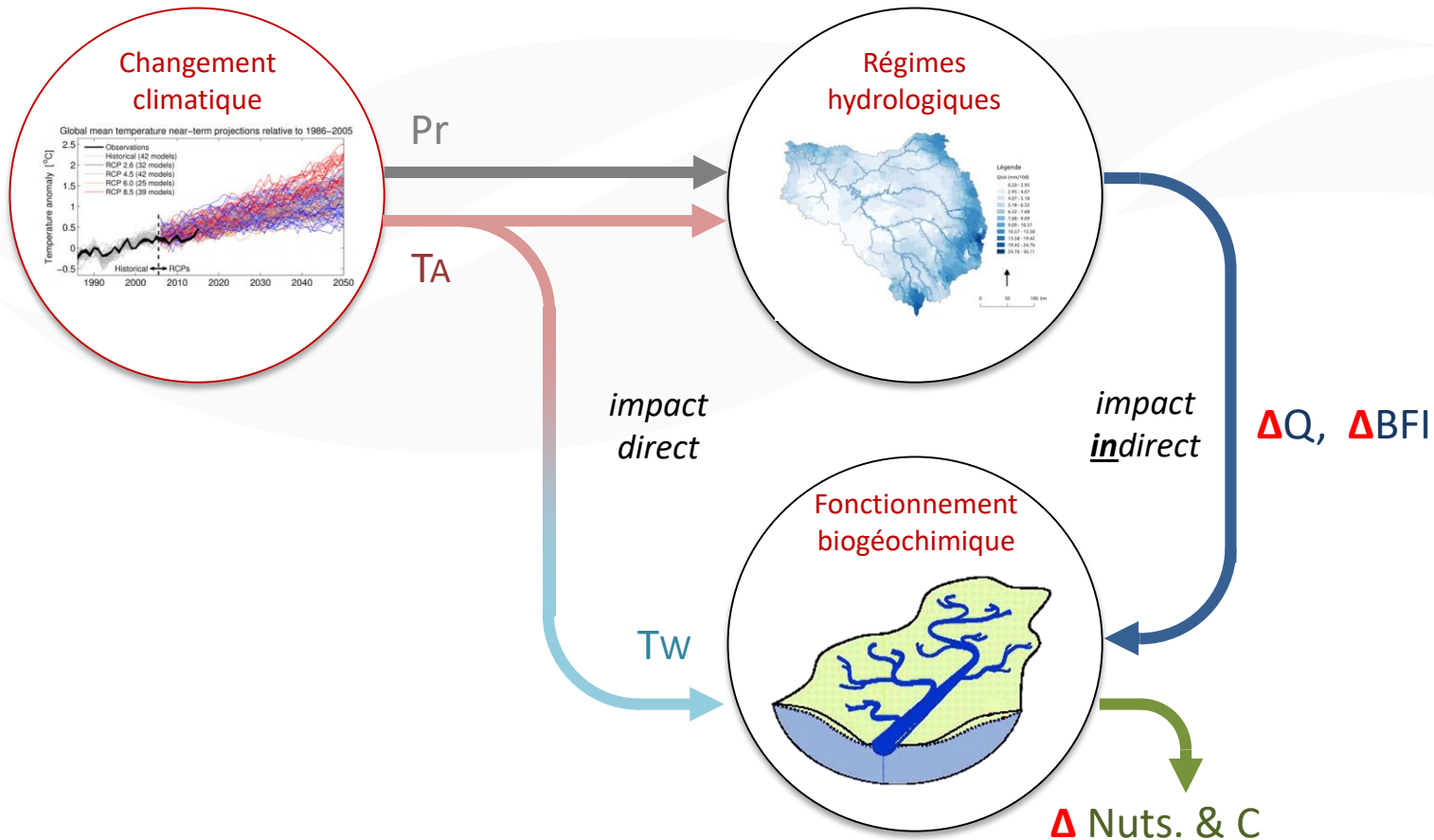
- Contexte



Effets induits du CC sur la biogéochimie

- Contexte

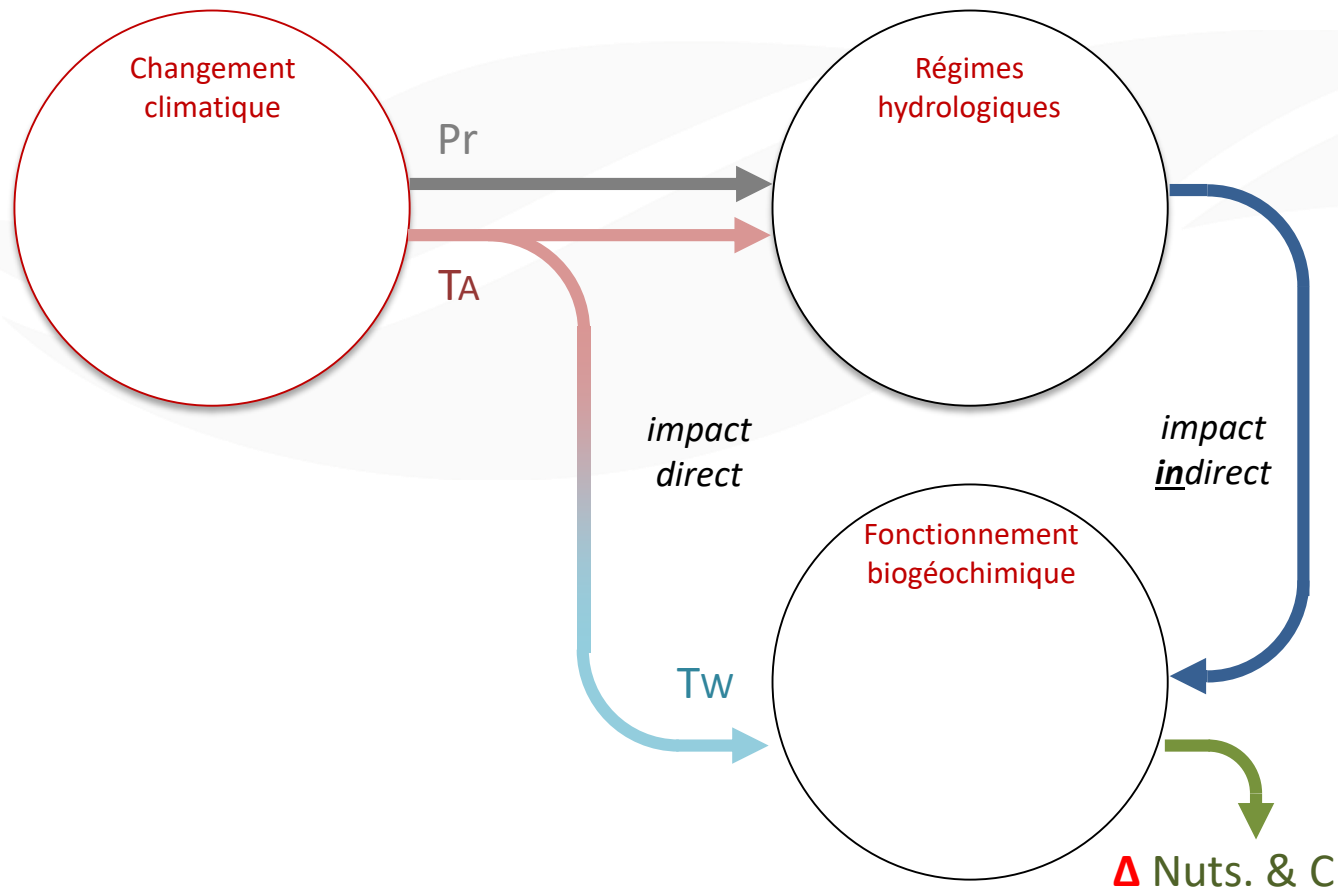
Quels impacts induits par une modification des régimes hydro. sous climat changeant ?



Effets induits du CC sur la biogéochimie

- *Méthodologie*

Modéliser la cascade des impacts du CC sur la biogéochimie des cours d'eau

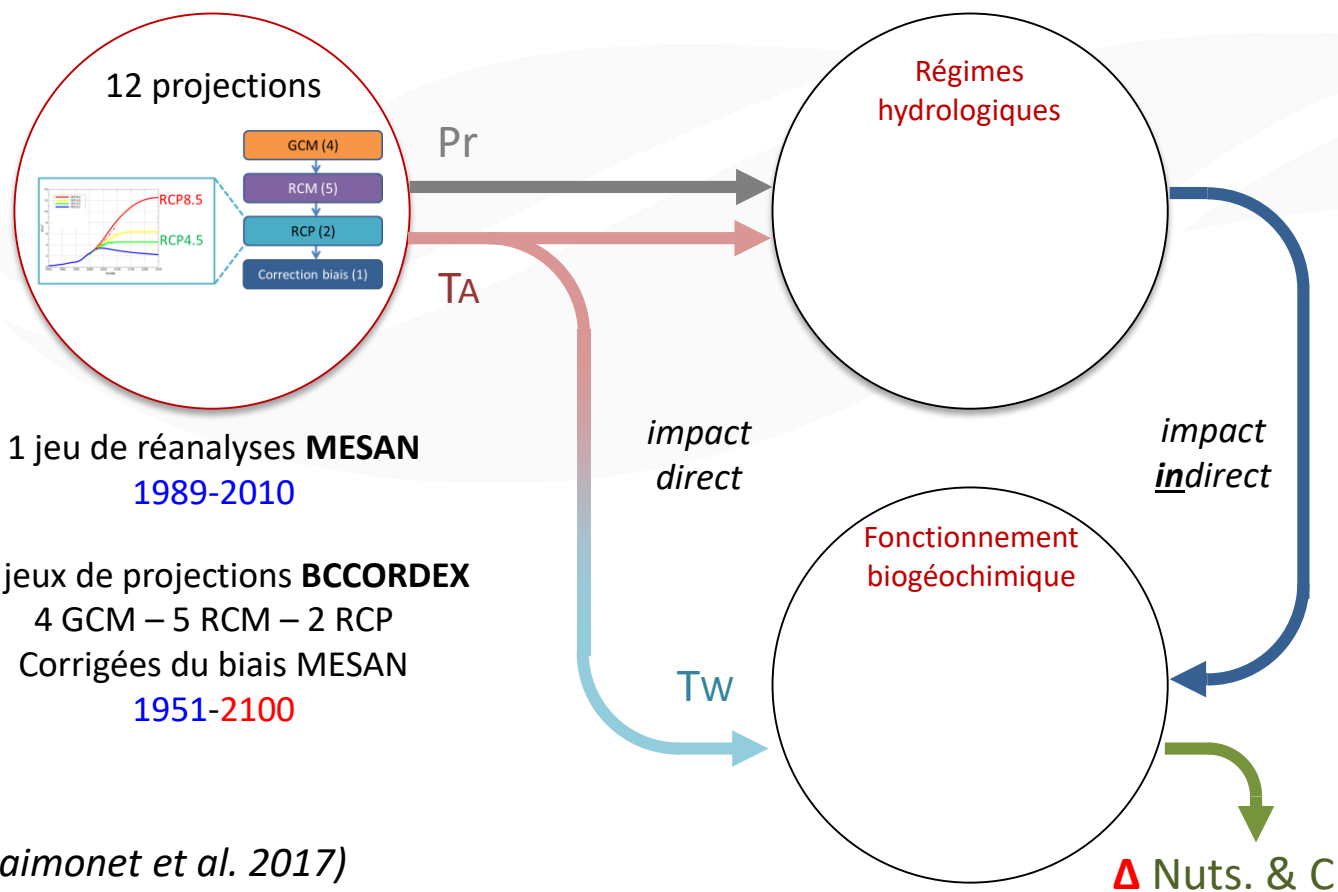


Effets induits du CC sur la biogéochimie



- *Méthodologie*

Modéliser la cascade des impacts du CC sur la biogéochimie des cours d'eau



(Raimonet et al. 2017)

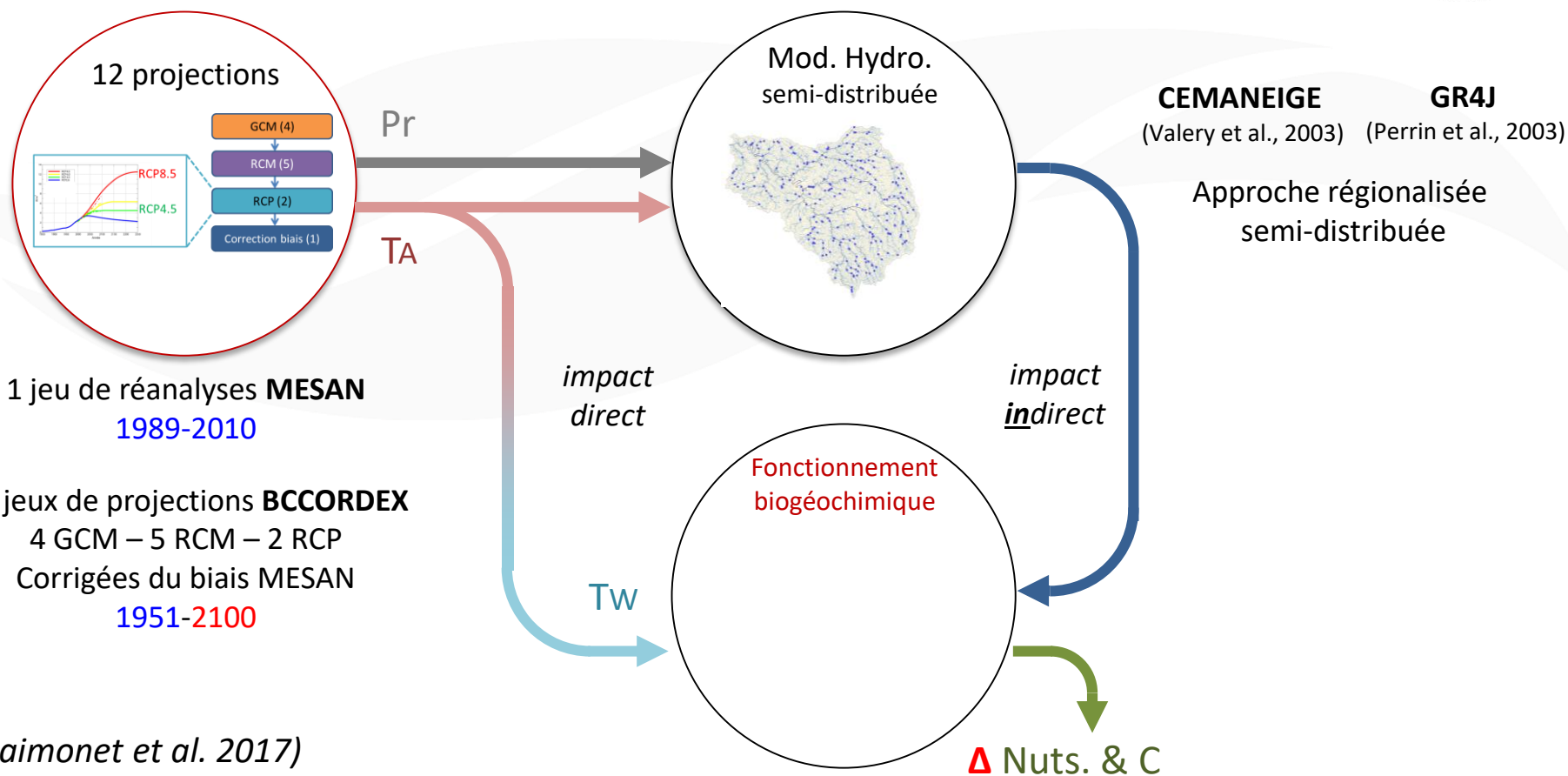


Effets induits du CC sur la biogéochimie



- *Méthodologie*

Modéliser la cascade des impacts du CC sur la biogéochimie des cours d'eau

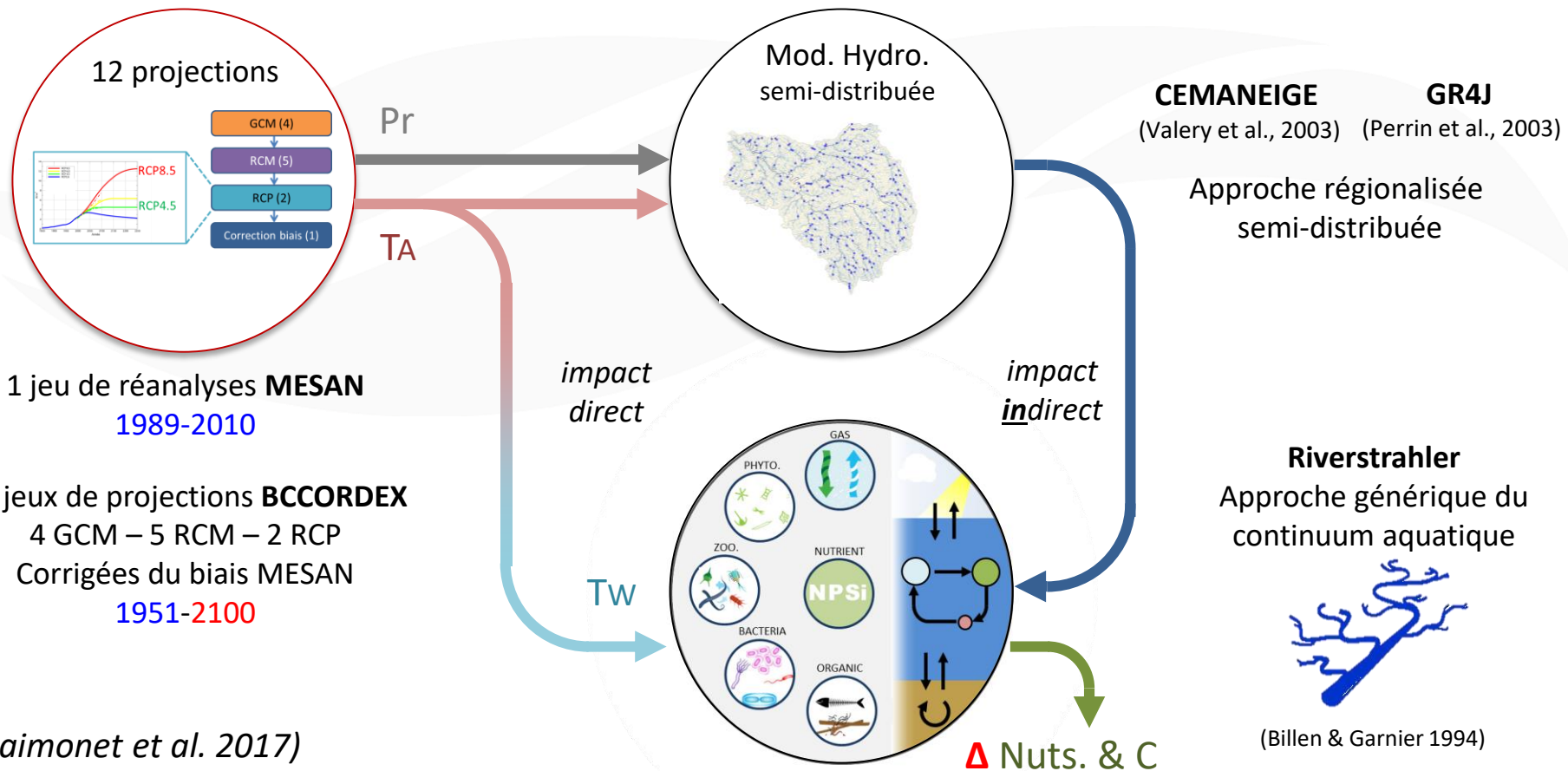


Effets induits du CC sur la biogéochimie



- *Méthodologie*

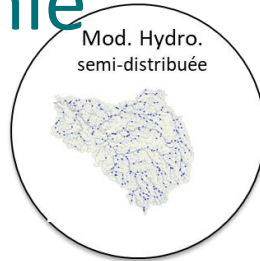
Modéliser la cascade des impacts du CC sur la biogéochimie des cours d'eau



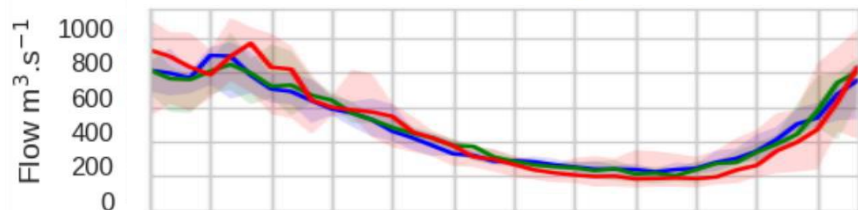
(Raimonet et al. 2017)

Effets induits du CC sur la biogéochimie

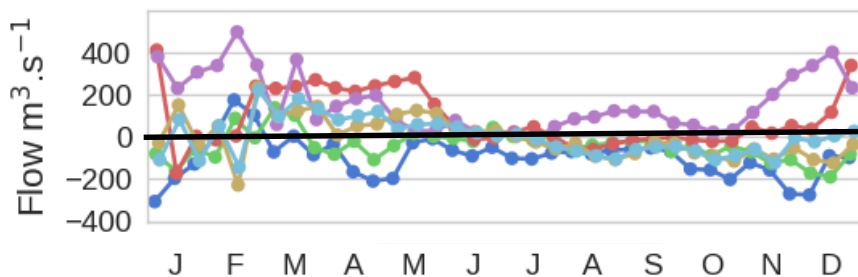
Mod. Hydro.
semi-distribuée



Résultats



(RCP 8.5 - REFERENCE)



- bccordex_ichec85_clmcom
- bccordex_ichec85_dmi
- bccordex_ichec85_knmi
- bccordex_ipsl85
- bccordex_mpi85_clmcom
- bccordex_mpi85_mpi

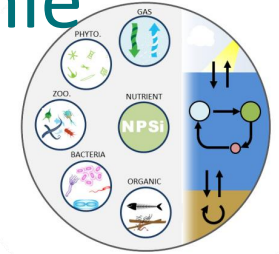
Scénario : REFERENCE RCP 4.5 RCP 8.5



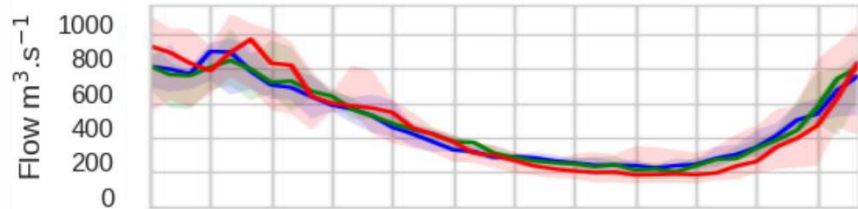
Période : 1980-2000 2080-2100
x x

Produit Clim.: 1 MESAN 6 projections

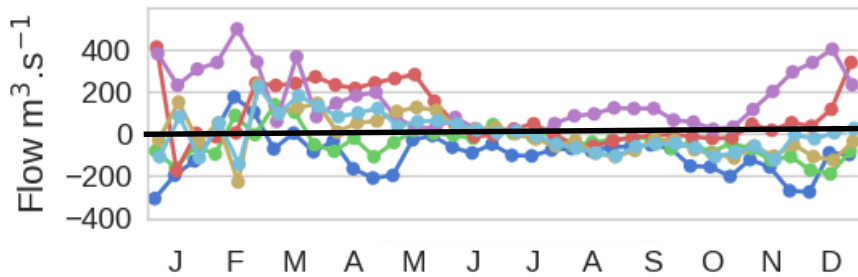
Effets induits du CC sur la biogéochimie



Résultats

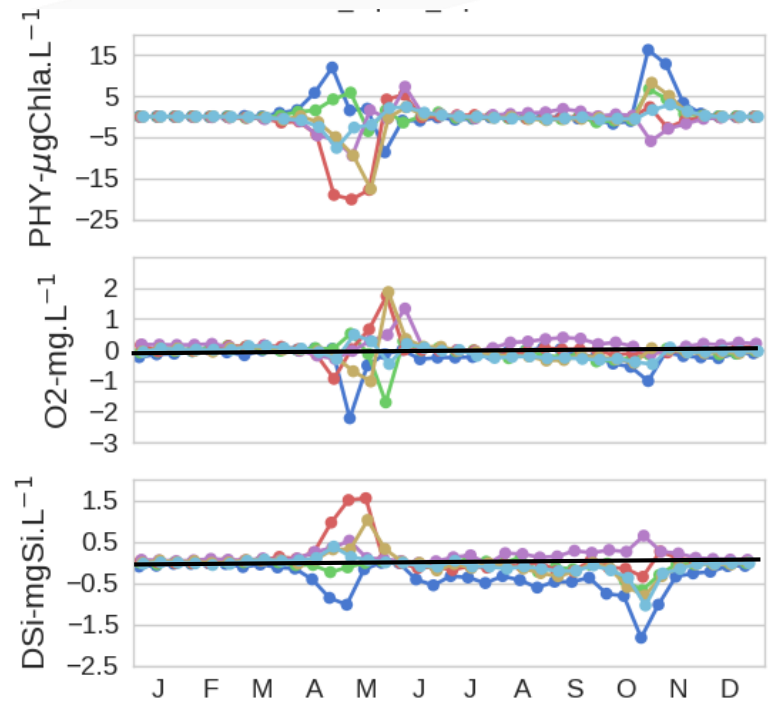


(RCP 8.5 - REFERENCE)

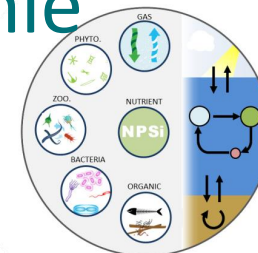


- bccordex_ichec85_clmcom
- bccordex_ichec85_dmi
- bccordex_ichec85_knmi
- bccordex_ipsl85
- bccordex_mpi85_clmcom
- bccordex_mpi85_mpi

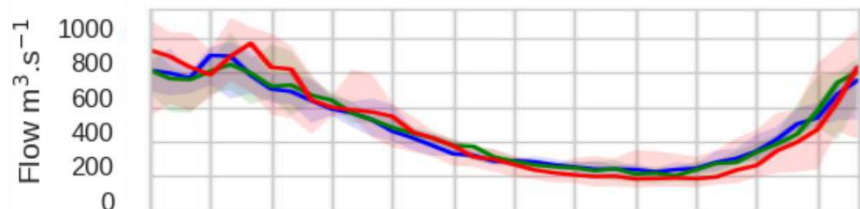
Scénario : REFERENCE RCP 4.5 RCP 8.5



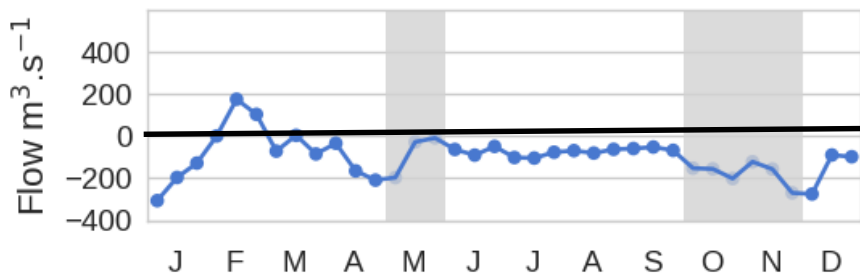
Effets induits du CC sur la biogéochimie



Résultats

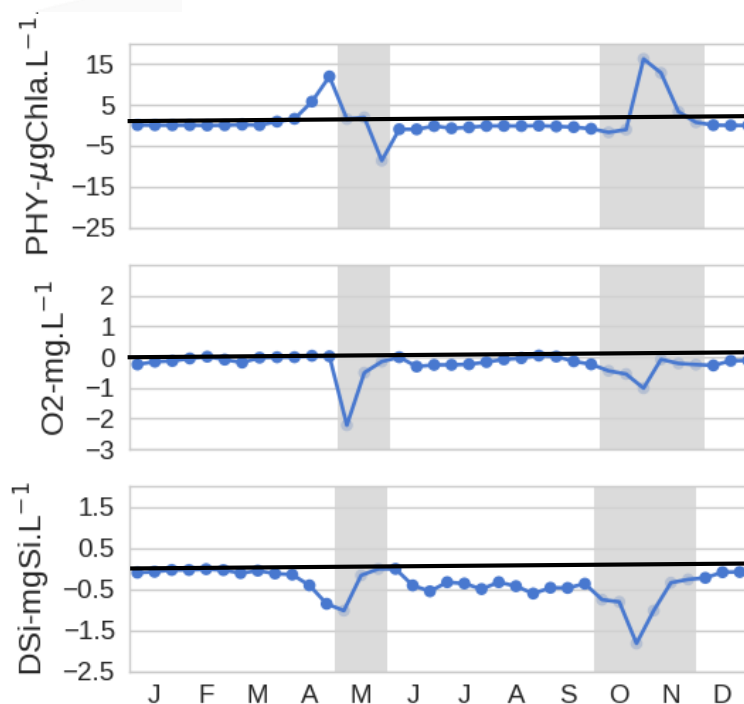
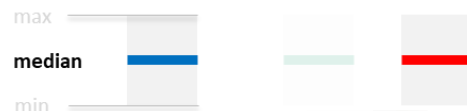


(RCP 8.5 - REFERENCE)

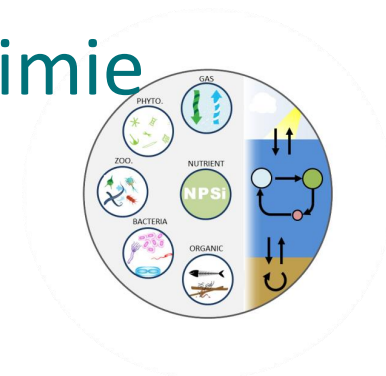


- bccordex_ichec85_clmcom
- bccordex_ichec85_dmi
- bccordex_ichec85_knmi
- bccordex_ipsl85
- bccordex_mpi85_clmcom
- bccordex_mpi85_mpi

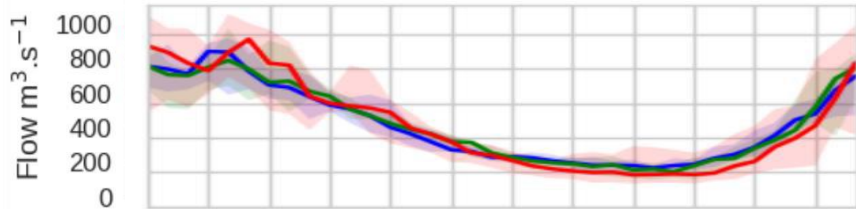
Scenari : REFERENCE RCP 4.5 RCP 8.5



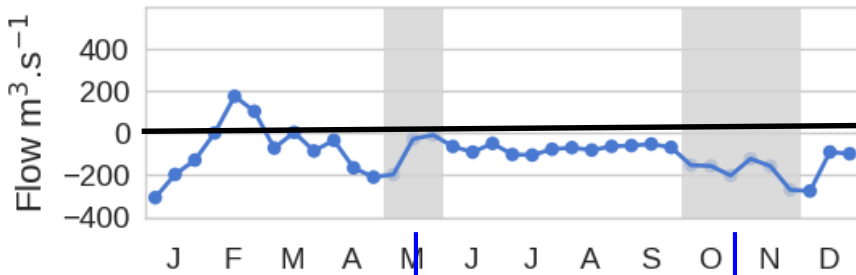
Effets induits du CC sur la biogéochimie



- Résultats



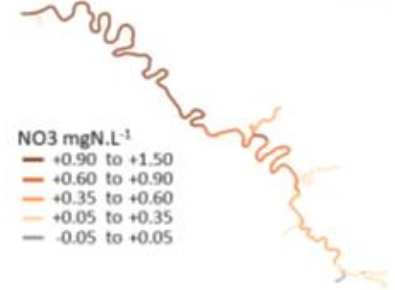
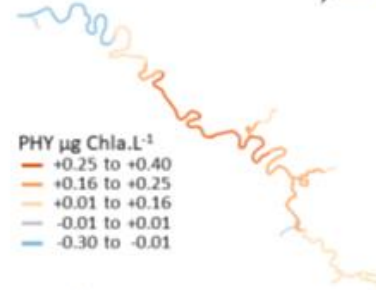
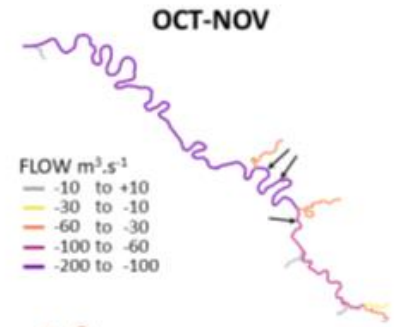
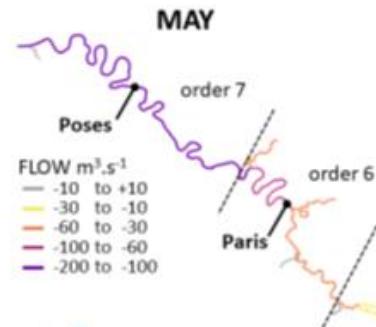
(RCP 8.5 - REFERENCE)



Mai

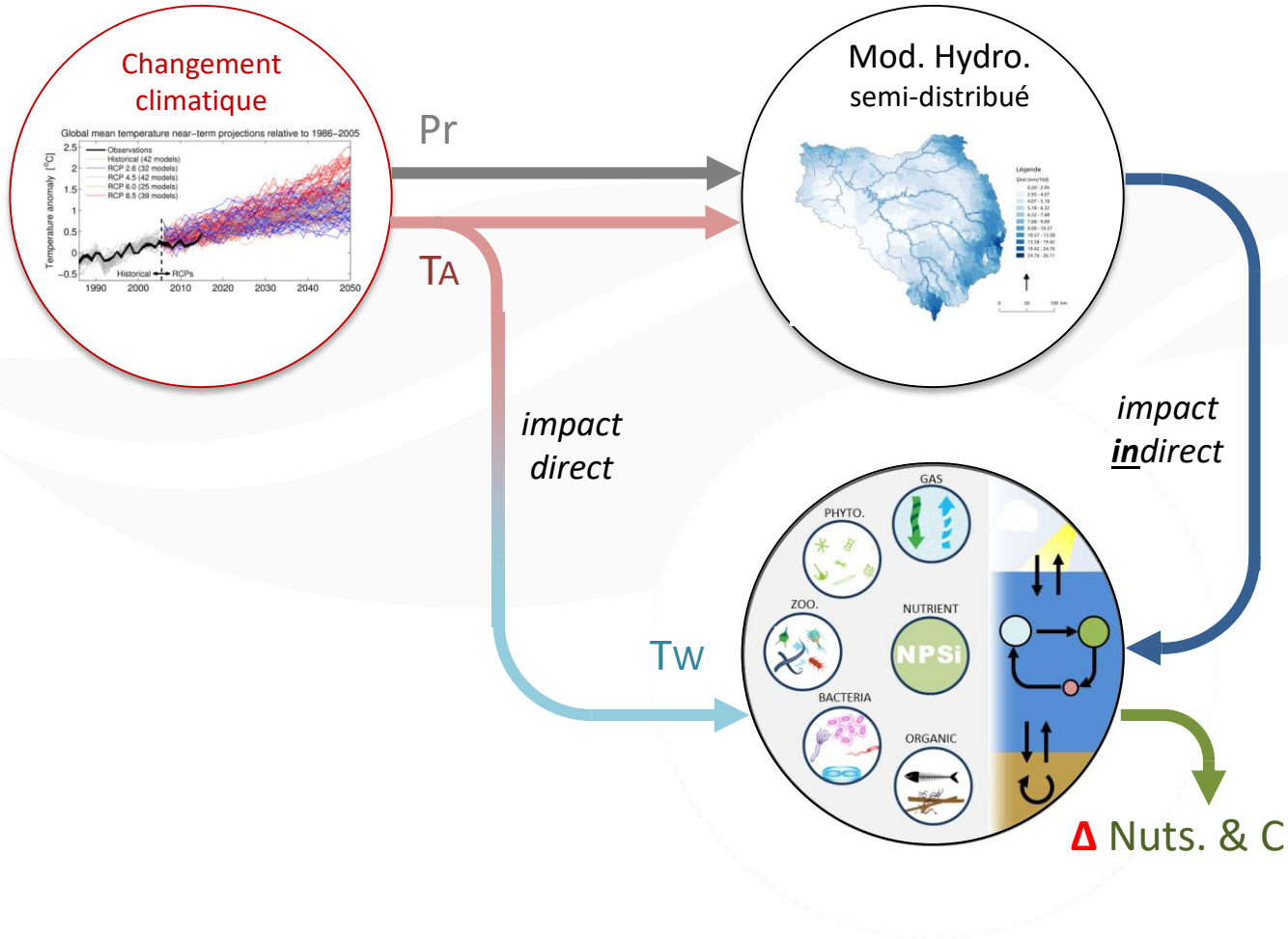
Oct. - Nov.

Scenario : REFERENCE RCP 4.5 RCP 8.5



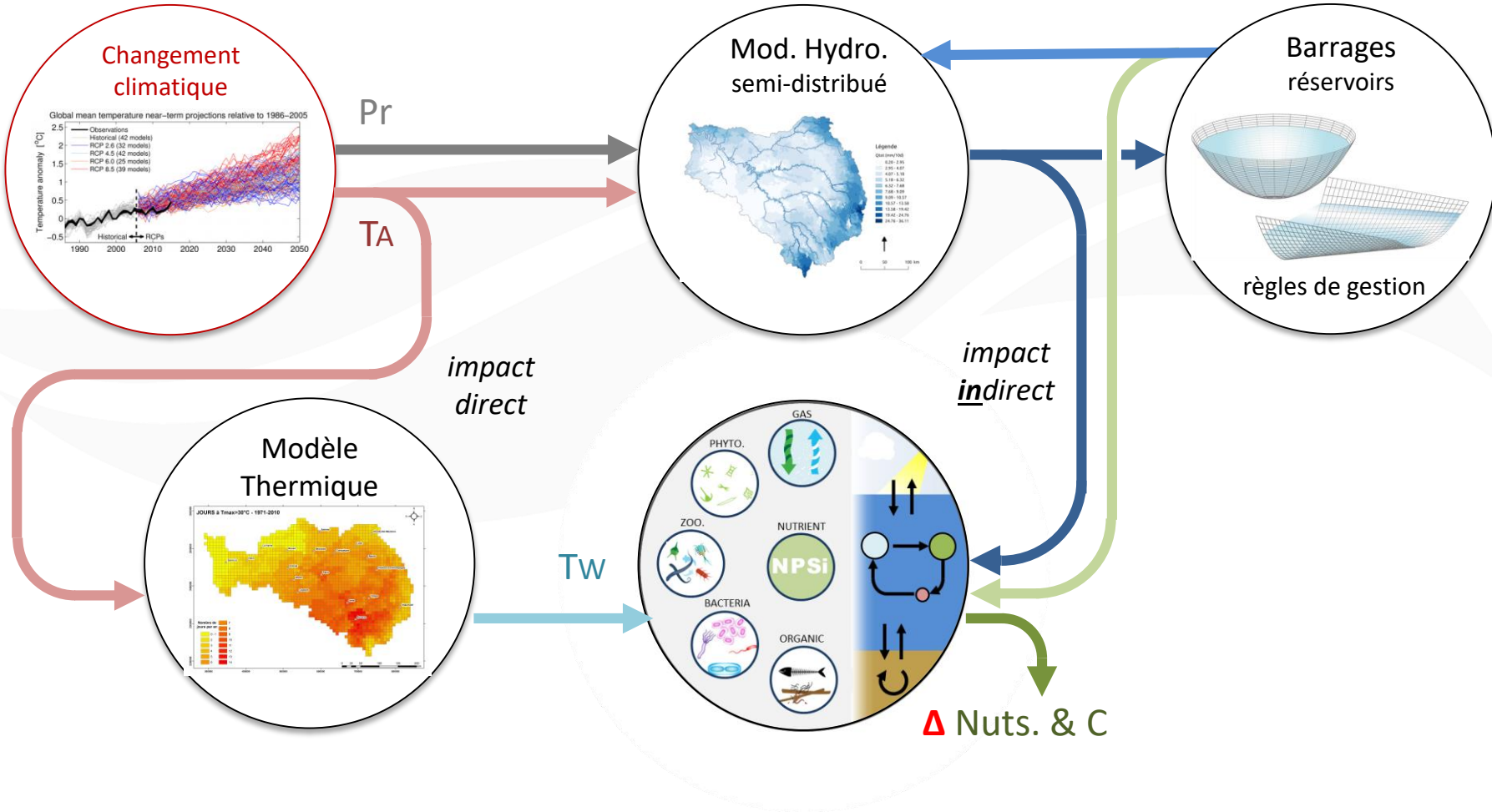
Limites & Perspectives

- *Chaine de modélisation pour évaluer la cascade des effets hydro-climatiques*



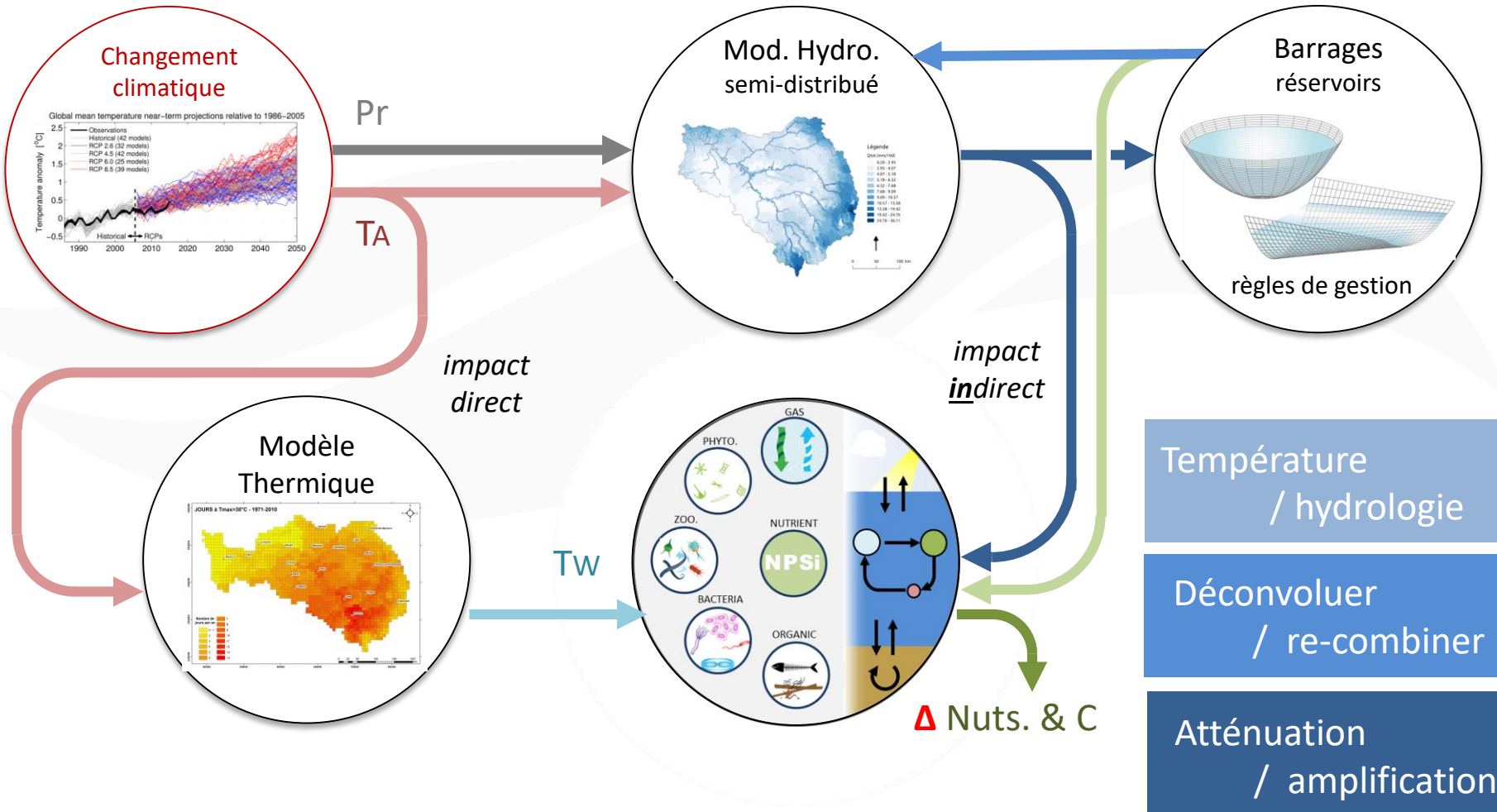
Limites & Perspectives

- *Chaine de modélisation pour évaluer la cascade des effets hydro-climatiques*



Limites & Perspectives

- *Chaîne de modélisation pour évaluer la cascade des effets hydro-climatiques*



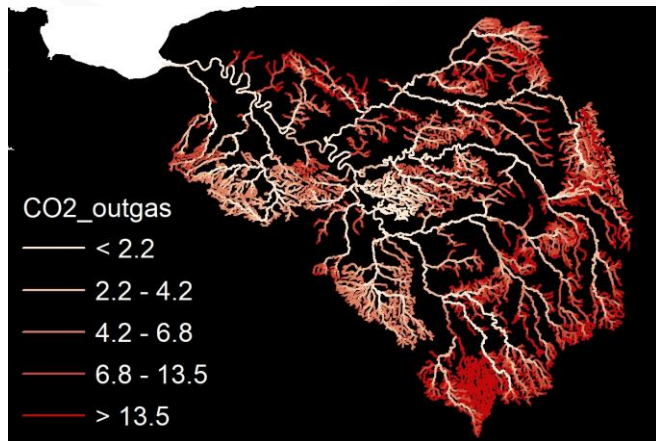
Quels nouveaux objectifs pour la phase 8

- *comprendre les impacts au travers de l'exploration des processus simulés*
 - *Le cycle des éléments **nutritifs (N, P, Si)** sous extrêmes climatiques et en lien avec la **dynamique** des activités des micro-organismes tous dépendant des conditions de Temp. °C (...entre autres).*

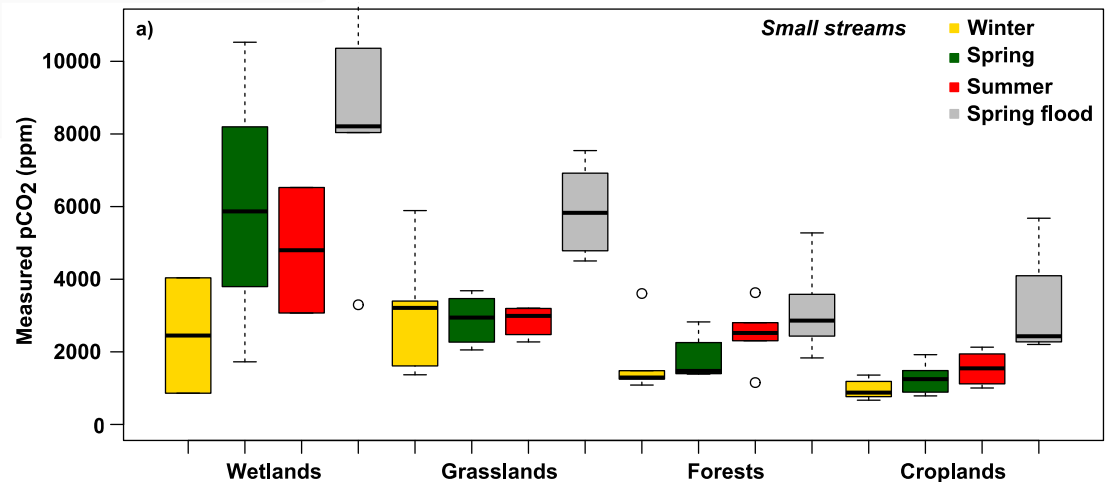


Quels nouveaux objectifs pour la phase 8

- comprendre les impacts au travers de l'exploration des processus simulés
 - Le cycle des éléments **nutritifs (N, P, Si)** sous extrêmes climatiques et en lien avec la **dynamique** des activités des micro-organismes **tous** dépendant des conditions de Temp. °C (...entre autres).
 - Cascade du carbone organique (et ses formes **réactives**) et du carbone inorganique (incluant les **émissions de CO₂**) par l'hydroagrosystème Seine



(Marescaux et al. in prep)



(Marescaux et al. 2018)

Quels nouveaux objectifs pour la phase 8 ?

- *Faut-il (re-)connecter la modélisation des extrêmes au changement climatique ?*



Quels nouveaux objectifs pour la phase 8 ?

- *Faut-il (re-)connecter la modélisation des extrêmes au changement climatique ?*
 - *capacité des projections climatiques à reproduire/prévoir les **extrêmes climatiques** (?)*
 - *possibilité de **construire des évènements type** et d'analyser la réponse du système Seine en conditions contrôlées*



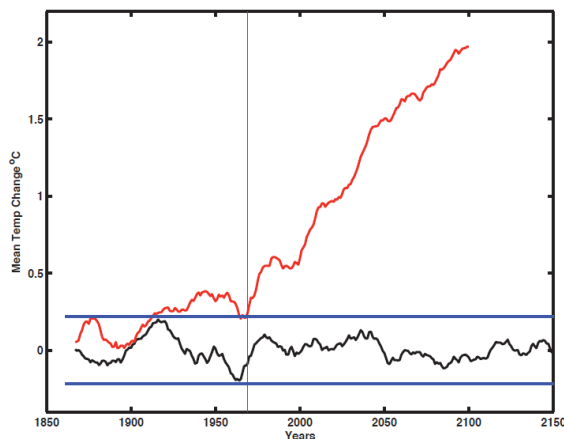
Quels nouveaux objectifs pour la phase 8 ?

- *Faut-il (re-)connecter la modélisation des extrêmes au changement climatique ?*
 - *capacité des projections climatiques à reproduire/prévoir les extrêmes climatiques (?)*
 - *possibilité de **construire des évènements type** et d'analyser la réponse du système Seine en conditions contrôlées*
 - *identifier les « **précédents critiques** » à la mise en place de réponses **biogéochimiques extrêmes** => donner l'alerte !*
 - *prendre compte des dynamiques (lentes) d'**adaptation** des communautés*



Quels nouveaux objectifs pour la phase 8 ?

- Faut-il (re-)connecter la modélisation des extrêmes au changement climatique ?
 - capacité des projections climatiques à reproduire/**prévoir les extrêmes climatiques** (?)
 - possibilité de **construire des évènements type** et d'analyser la réponse du système Seine en conditions contrôlées
 - identifier les « **précédents critiques** » à la mise en place de réponses **biogéochimiques extrêmes** => donner l'alerte !
 - prendre compte des dynamiques (lentes) d'**adaptation** des communautés
 - identifier les temps d'**émergence** des impacts (pour une sélection d'indicateurs) et **prioriser l'action**



(Muiet al. 2013)

The time at which the signal of climate change emerges from the noise of natural climate variability (**Time of Emergence**)

(Hawkins and Sutton, GRL)

Des analyses ToE à appliquer aux impacts !

Phase 8 : extrêmes hydro-climatiques ...



« ... ne pas confondre vitesse et précipitation »

