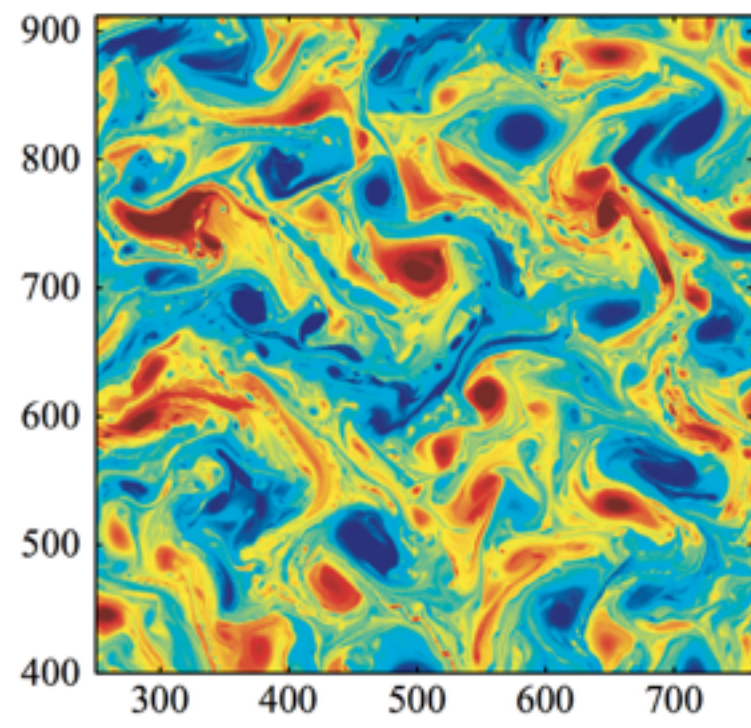
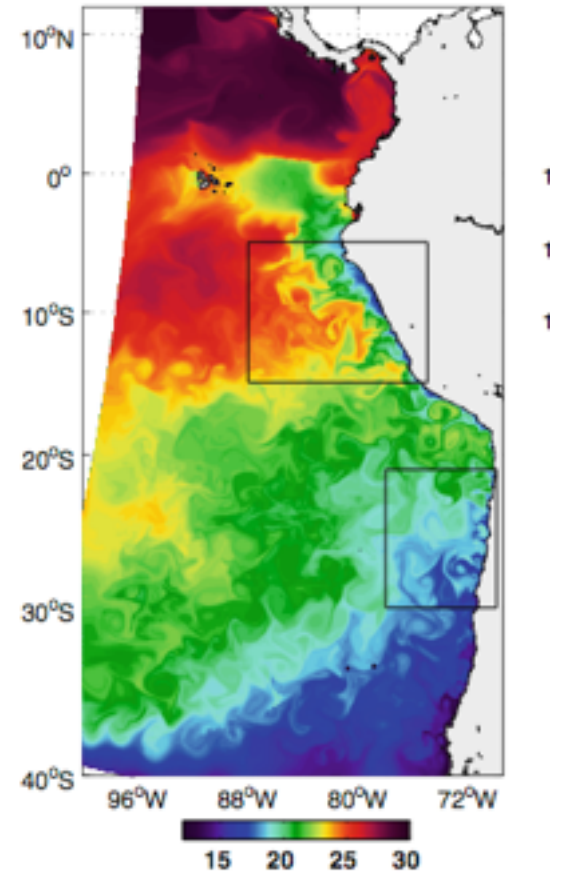
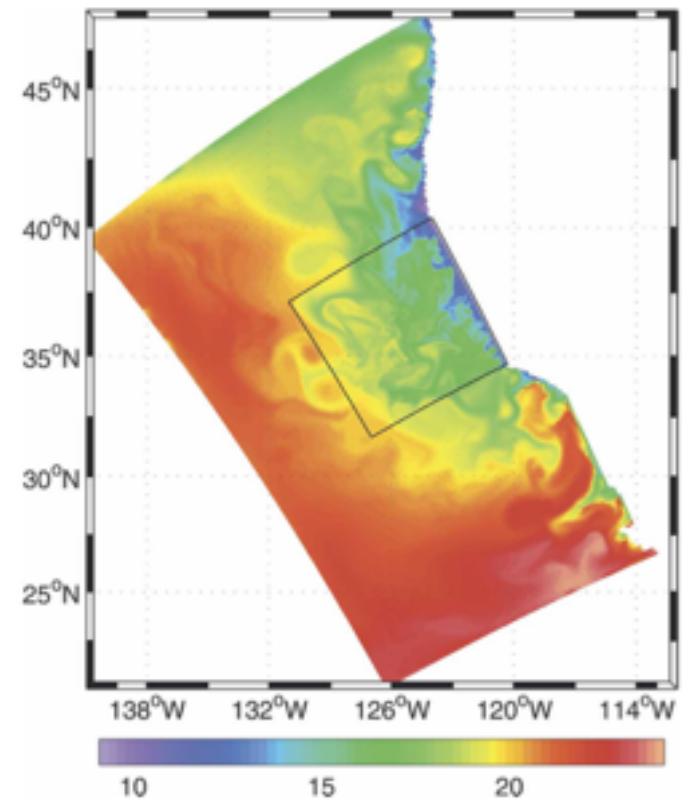
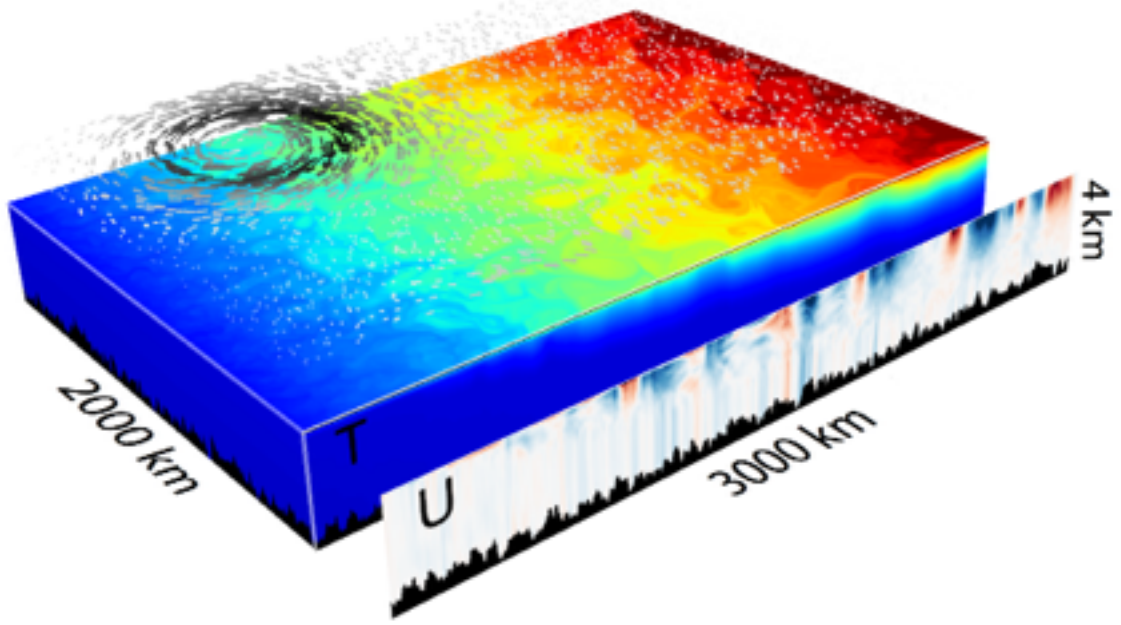
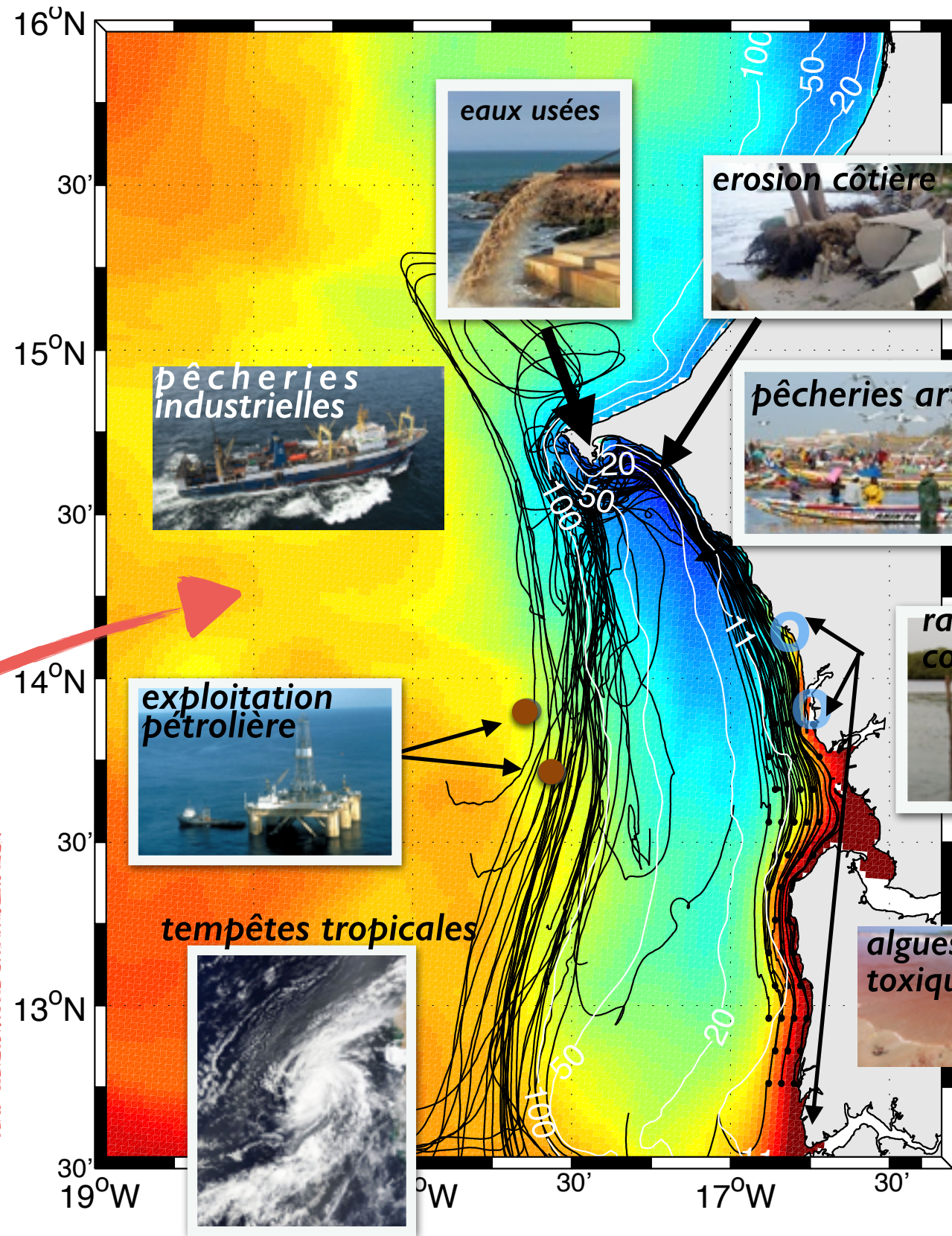


*Institut de Biologie Paris Seine -
séminaire décalé
17 octobre 2019*

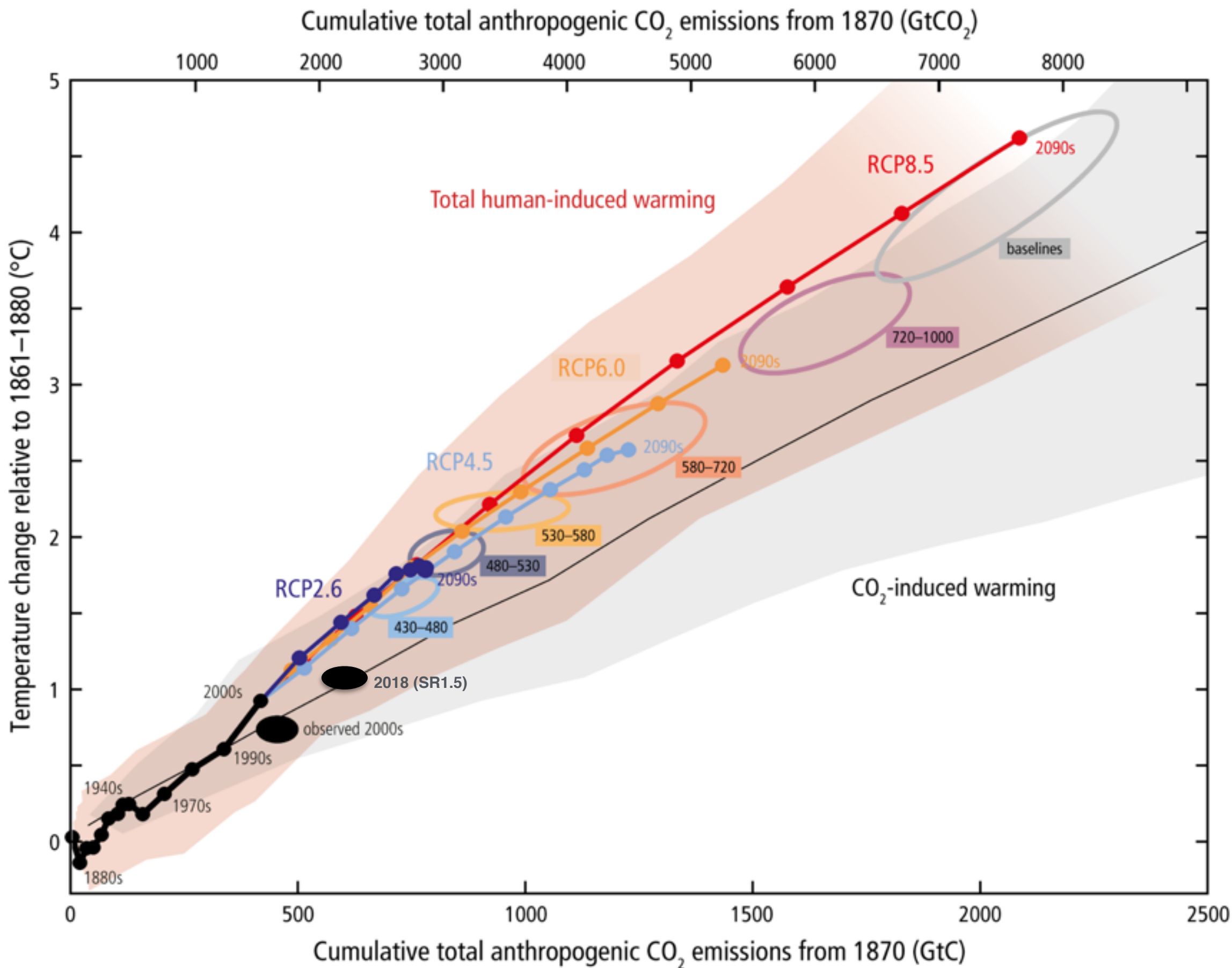
ACTIVITES DE RECHERCHE LE TEMPS DE LA TRANSITION ?

*Xavier Capet
LOCEAN, IPSL*





+ Changement climatique → hausse des températures, changement du régime de vents et de courants, acidification, montée du niveau de la mer)



Positionnement

C1- mise en oeuvre de politiques climatiques nationales/EU dans un cadre “économie de marché” qui peine à intégrer l’existence de limites écologiques et qui bute contre des contraintes multiples

→ Etats nationaux/institutions supranationales pas (encore) en mesure d’enclencher une transition à la hauteur des enjeux (*cf rapport du HCC2019*).

Dynamique internationale (Accord de Paris) très insuffisante

→ **transitions en ordre dispersé**, avec échelles individuelles et intermédiaires en première ligne

C2: ensemble de contraintes écologiques et techniques

→ transformations doivent comporter une forte dimension de sobriété qui est l’objet de résistances particulières

C3: en France et ailleurs “masse critique” prête pour - ou engagée dans - une transformation de mode de vie (consommation, production) **avec une composante de sobriété**

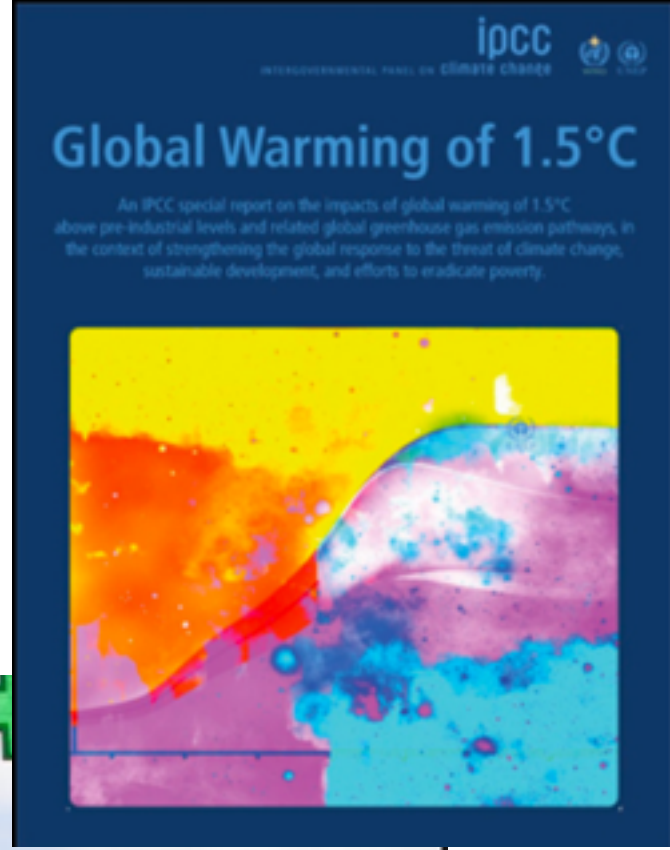
Communauté de recherche nationale pourrait disposer d’une telle masse critique (*cf Labos1.5*).

L’effet d’entraînement que peuvent insuffler ces “masses critiques” est difficile à estimer à priori et dépend fortement de la manière dont les transformations mises en oeuvre sont vécues.

Il existe un potentiel pour peser bien au delà de ce que les chiffres d’émissions de GES laisseraient supposer (recherche < 0.1% des émissions françaises, France ~ 1% des émissions mondiales, Europe ~ 10% des émissions mondiales).

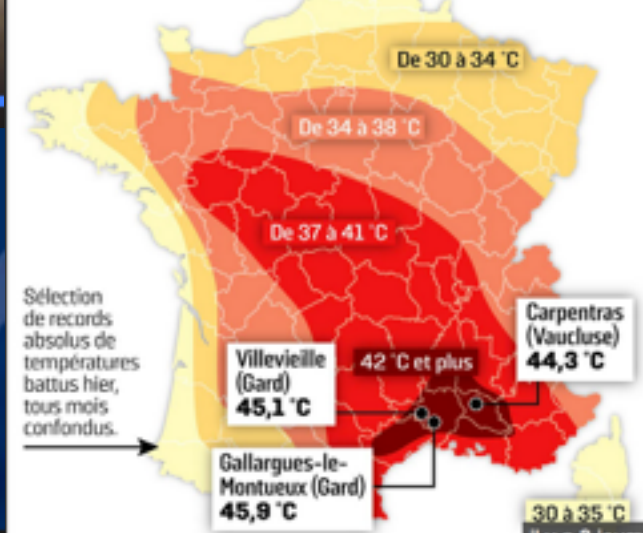


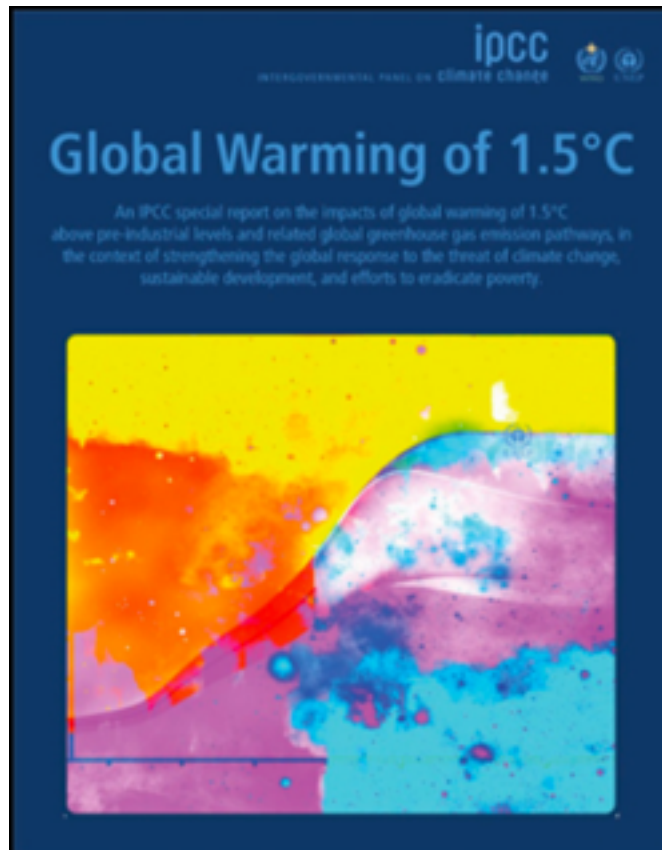
Labos point 15



Encore des records battus

Carte des températures maximales estimées vendredi





- Nous sommes autour de +1°C de réchauffement
- Chaque 1/2 degré compte, chaque année compte, chaque geste compte
- Rester sous +1.5°C/+2°C requiert des transformations profondes et rapides
- Il y a d'importants co-bénéfices possibles

Nous sommes pour le moment sur une trajectoire ~ 3-4°C

Labos 1^{point}5

OBJECTIFS



Construire

Construire une dynamique de **réflexion documentée sur les voies de transition écologique** de la recherche



Répertorier

Répertorier et valoriser les **initiatives des laboratoires** en France et la littérature scientifique ou grand public sur ce sujet



Échanger

Permettre aux membres du collectif d'**échanger des idées et des outils, des ressources** et des retours d'expérience

Labos 1point5

EQUIPES



Empreinte



Enquête



Réflexion



Com



Technique



Statuts



Équipe « Empreinte carbone des laboratoires »

[Afficher plus](#)

~100 membres



Équipe « Enquête, représentations et pratiques »

[Afficher plus](#)

~45 membres



Équipe « Réflexion / think tank »

[Afficher plus](#)

~ 65 membres



Équipe « Communication / médias / veille »

[Afficher plus](#)

~30 membres



Équipe « Technique »

[Afficher plus](#)

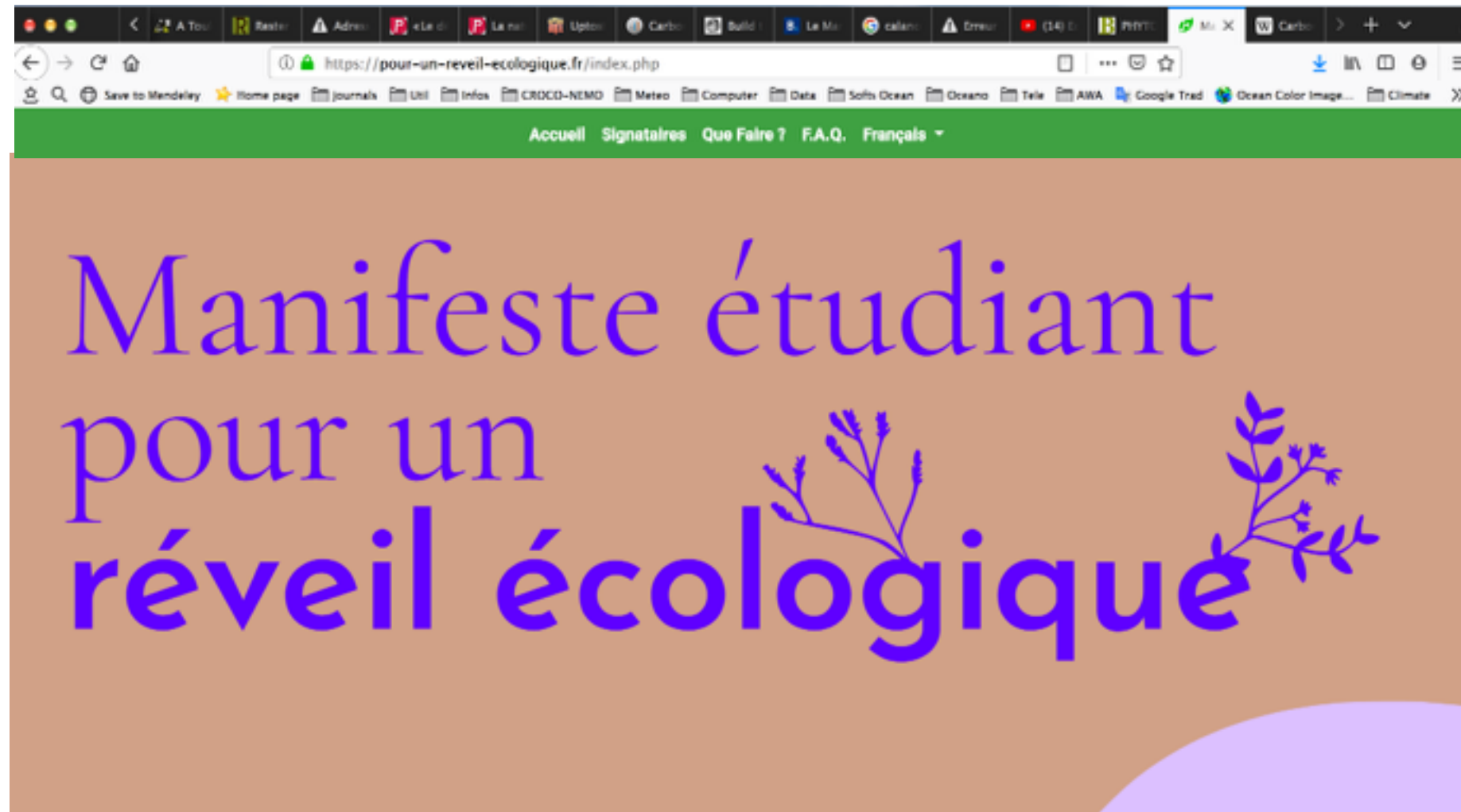
~ 10 membres



Équipe « Statuts et financement »

[Afficher plus](#)

~5 membres



Nous, futurs travailleurs, sommes prêts à questionner notre zone de confort pour que la société change profondément.

Au LOCEAN on fait quoi ?

LE GROUPE LOCEAN-CLIMACTION:

- 65 personnes inscrites sur la liste de diffusion
- 3 axes de travail
- Formation interne (mois du polaire, mois de la MOC, séminaire B. Gastineau)
- Echanges avec la société (formation médias, partage de ressources)
- Empreinte environnementale/carbone

Empreinte carbone

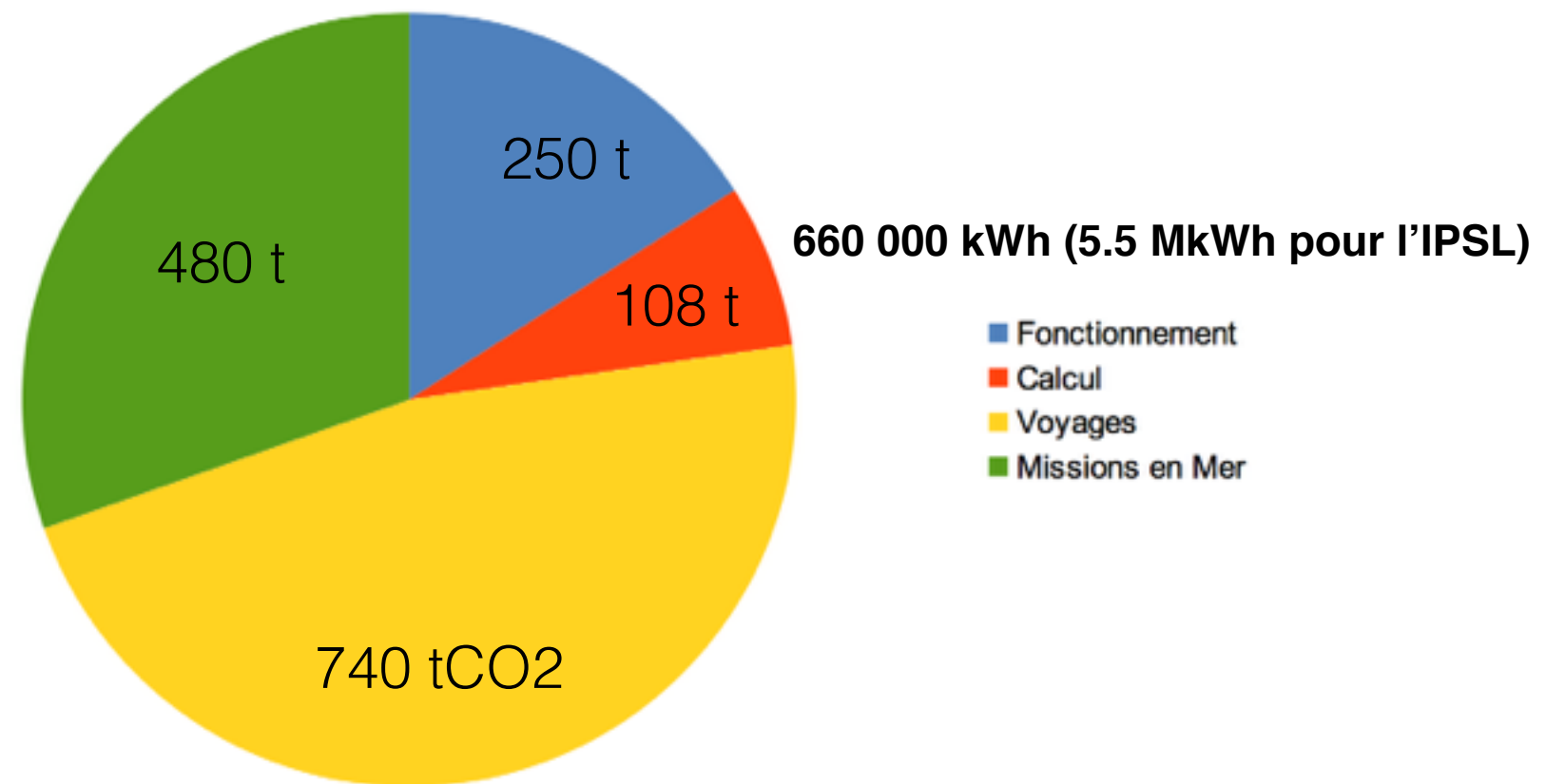
- L'empreinte carbone d'une activité humaine est une mesure des émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique, c'est-à-dire qui peuvent lui être imputées.
- Elle dépend des facteurs d'émission des intrants liés à cette activité et en particulier des facteurs d'émission associés aux sources d'énergie utilisées.
- Elle s'exprime en CO₂e
- Cet indicateur ne concerne que l'impact climatique, pas l'épuisement des ressources, la pollution ou la destruction des milieux et de la biodiversité
 - **Empreinte écologique**

Périmètre de l'estimation

- Ce qui a été pris en compte:
 - Déplacements (Train et Avion) sur crédits labo
 - Campagnes en mer
 - Consommation super-calculateurs
 - Déjeuner
 - Locaux (amortissement infrastructure, chauffage, mobilier, travaux, entretien ..)
 - Matériel (téléphonie, informatique, imprimantes, papier)
 - Moyens analytiques (laboratoires chimie)
 - Mails
 - Déchets
 - Ce qui n'a pas été pris en compte:
 - Déplacements non payés sur crédits labo
 - Utilisation des produits satellites
 - Matériel de labo
 - Plateaux repas, buffets lors de réunions
 - Internet
 - Trajets travail / domicile
-

Bilan

- L'empreinte totale est de 1579 tCO₂e (9 tCO₂e/pers)
- Les deux postes principaux sont les voyages et les missions en mer



empreinte carbone "calcul" = 14% empreinte carbone "déplacements"

consommation électrique "calcul" = 26% consommation électrique potentielle "déplacements"

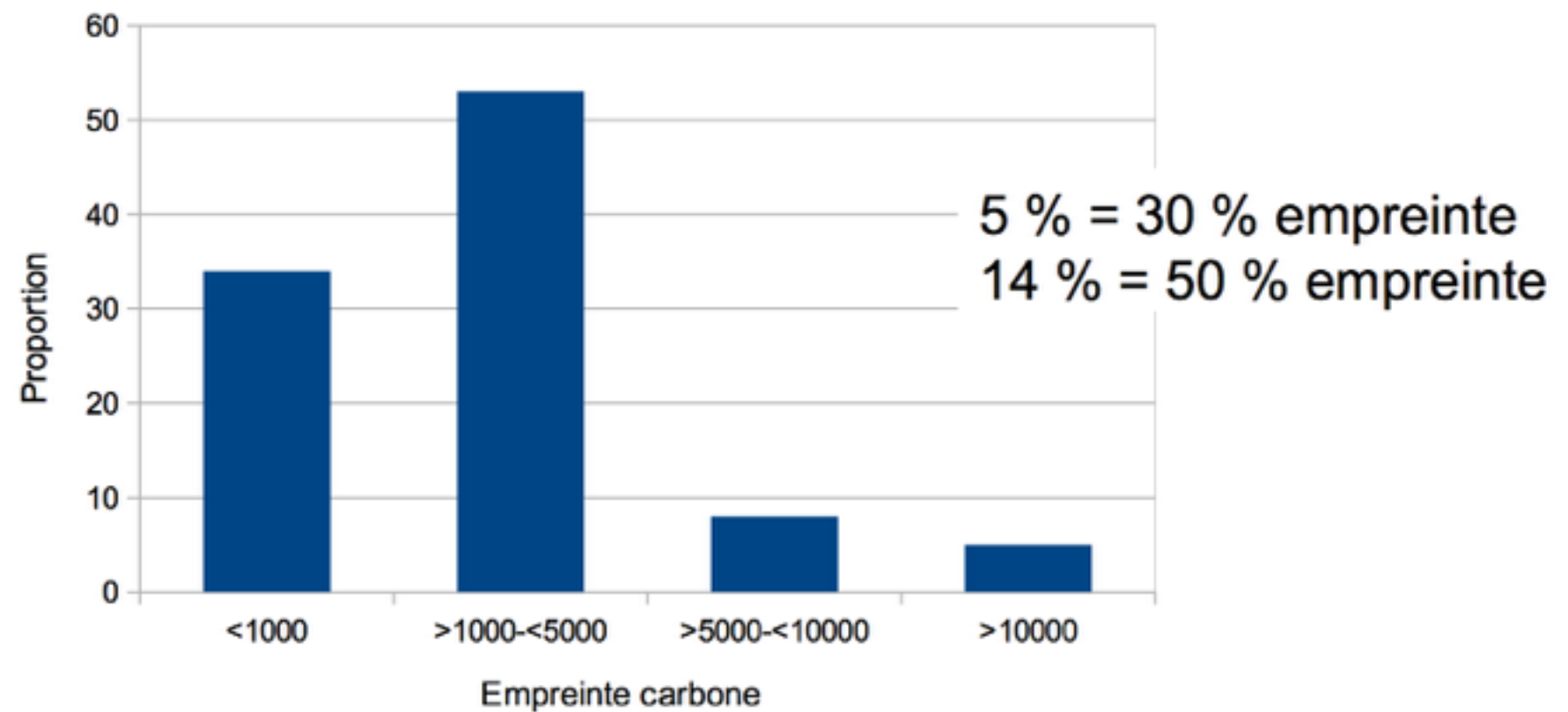
Missions : éléments de méthodologie

- L'information est plus ou moins difficile à obtenir. Facile pour l'IRD par MAPS, plus difficile pour le CNRS et SU. Dans ce cas, il faut demander aux tutelles de demander l'info aux voyageurs.
- Si le moyen de transport n'est pas accessible, hypothèse 700 km en train, plus en avion. Pas très sensible à l'hypothèse (<5%).
- Train : 30 g CO₂e/km ; avion : 210 g CO₂e/km pour longue distance (> 3000 km) et 290 gCO₂e/km pour autre. Fourchette assez conservative pour l'avion.
- Pour l'avion, les facteurs d'émission vont de 200 g CO₂e/km pour les gros porteurs long-courrier à 450 g CO₂e/km pour les petits porteurs courte-distance
- Utilisation d'outils python fournis par le collectif labos1.5

Missions IRD+CNRS+SU

- Quelques éléments : 616 voyages en avions, 677 voyages en train
- Empreinte carbone : 740 tCO₂e, dont 720 tCO₂e pour l'avion

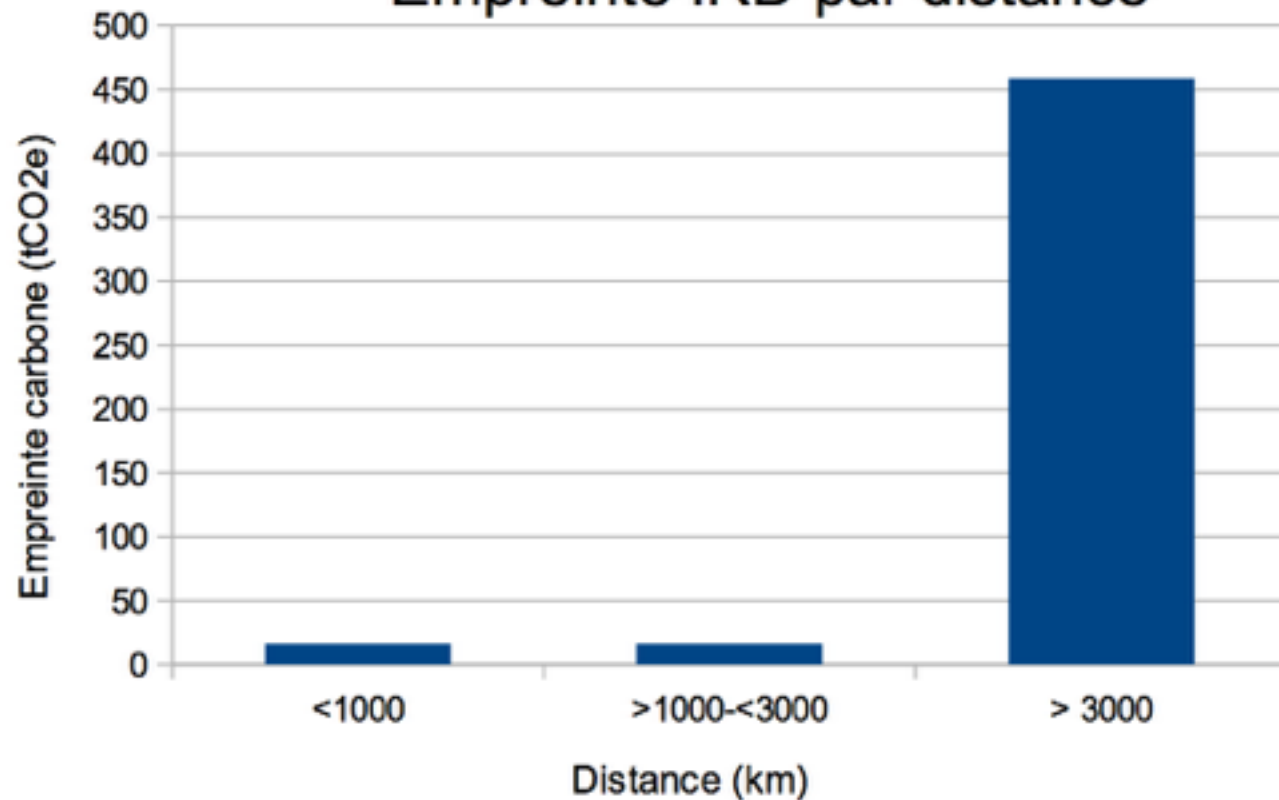
Empreinte IRD par personne (kg CO₂e)



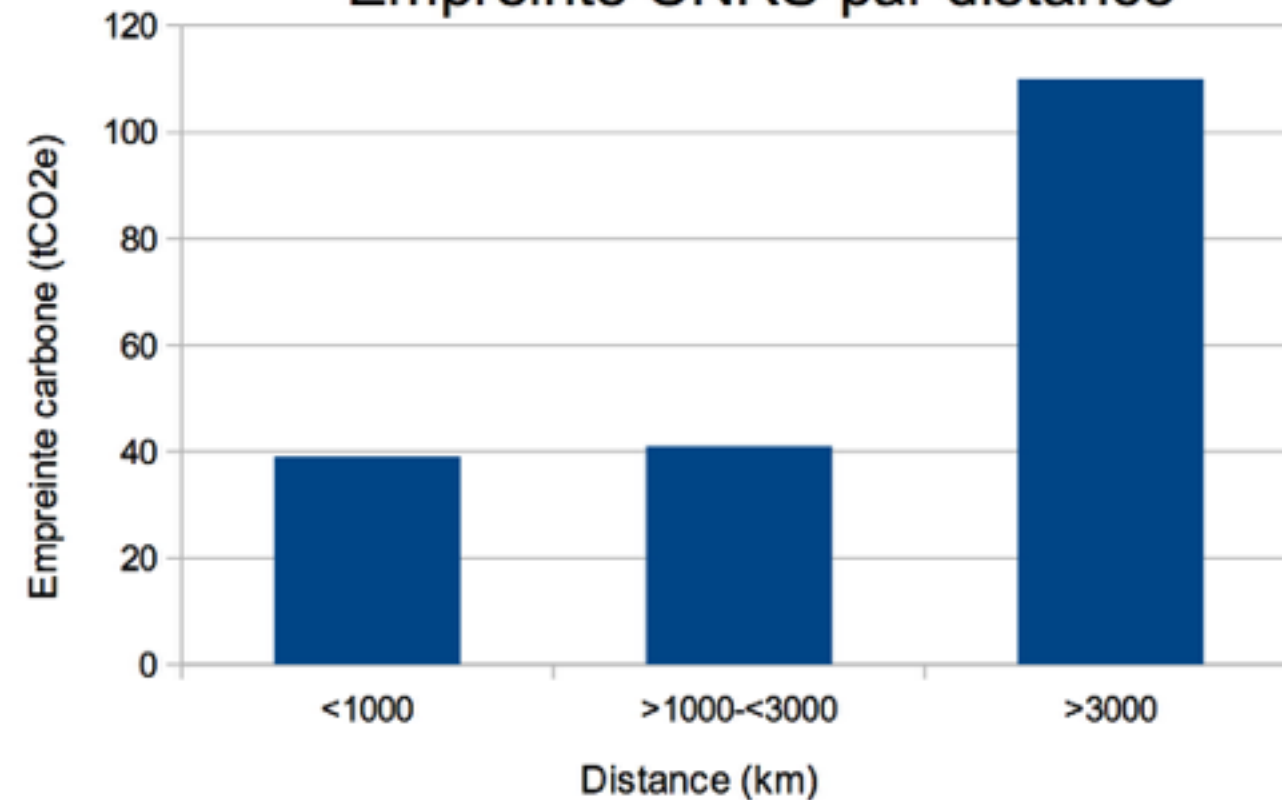
Empreinte par distance

- 80 % de l'empreinte liée aux voyages moyenne et longue distance
- 97 % de l'empreinte liée à l'avion

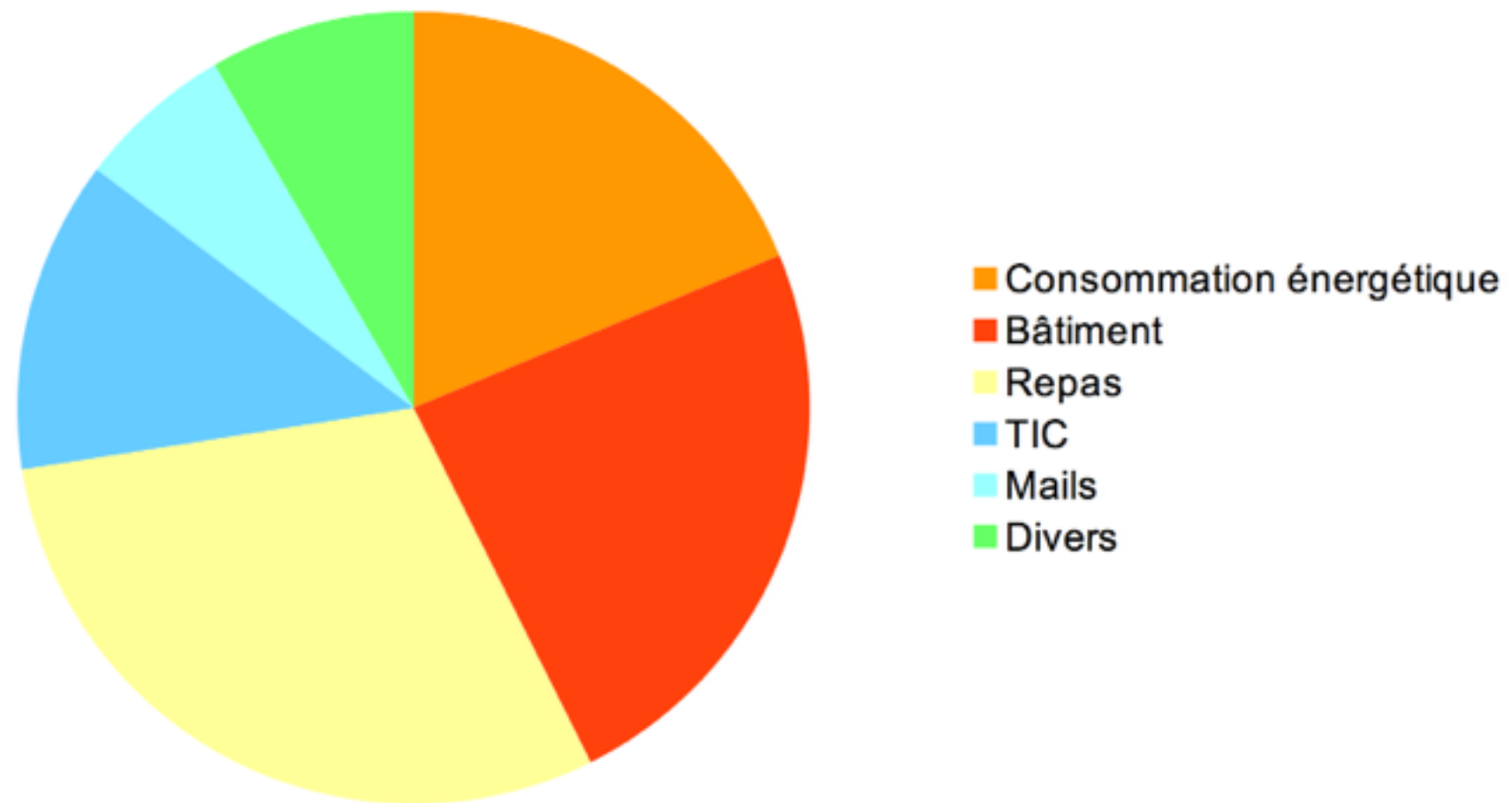
Empreinte IRD par distance



Empreinte CNRS par distance



Fonctionnement : distribution par poste



Calcul intensif

- Quantification du calcul intensif sur les trois centres nationaux (TGCC, IDRIS et CINES) et sur le mésocentre de l'IPSL
- Inclut le calcul en lui-même, le stockage et le refroidissement
- Estimation pour l'ensemble de l'IPSL, puis part LOCEAN calculée à partir de sa contribution numérique (12 % des personnels IPSL)
- IPSL = 200 millions d'heures de calcul (moitié pour CMIP6), soit une empreinte totale de 872 tCO₂e. Pour le mésocentre, c'est 54 tCO₂e.
- **Empreinte totale du calcul pour le LOCEAN : 108 tCO₂e**

Un objectif de moyen terme de -50% en 2030 ? (feuille de route pour la direction IPSL à préparer pour fin 2019)

Si oui:

- nous engage à faire évoluer nos pratiques
- nous ancre dans un mouvement plus large de la société
- nous offre des opportunités de co-bénéfices (efficacité collective, pertinence pour les travaux intégrés sur les réponses au changement climatique, cohérence → ↗crédibilité)

Si non:

- sur quelle base et avec quelle méthode pourrions nous fixer des objectifs ad hoc ?
(prospective “*science+empreinte associée*” ?)
- comment envisageons nous le dialogue avec le reste de la société et en partie la fraction qui s’est fixée ou va se fixer un objectif “accord de Paris” ? Quelles raisons pour une exemption ?
- sommes nous prêts à subir une transition pilotée d’en haut ?

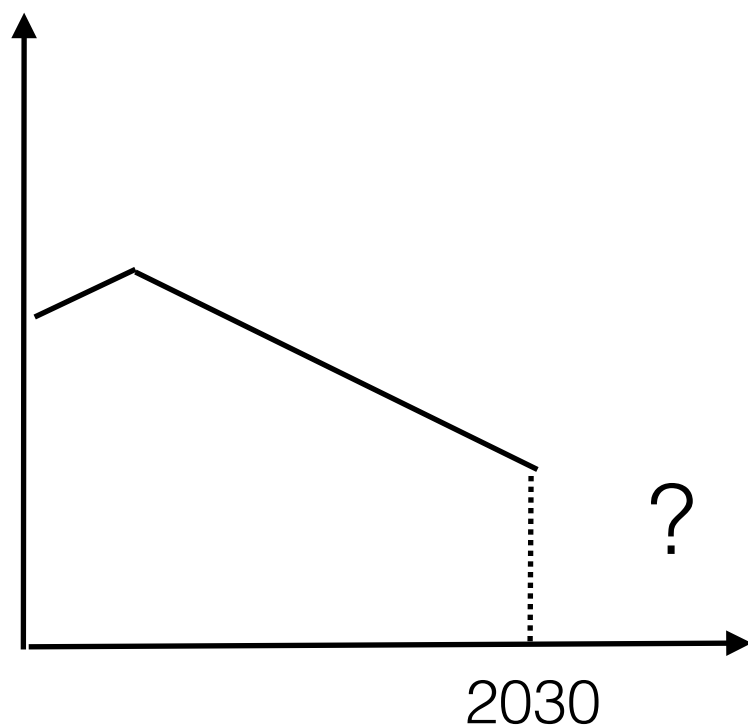
Un objectif de moyen terme de -50% en 2030 ? (feuille de route pour la direction IPSL à préparer pour fin 2019)

Si oui:

- nous engage à faire évoluer nos pratiques
- nous ancre dans un mouvement plus large de la société
- nous offre des opportunités de co-bénéfices (efficacité collective, pertinence pour les travaux intégrés sur les réponses au changement climatique, cohérence → ↗crédibilité)

Problème de la référence: la plupart de nos labos n'existaient pas sous leur forme actuelle en 1990

Cela ne signifie pas que nous visons de manière isolée la neutralité carbone en 2050 ...
En l'absence d'un Etat et d'institutions qui organisent la transition, nous ne faisons qu'engager le processus avec l'intuition que nous disposons de leviers suffisants pour faire ~ -50%



Réflexions et lignes directrices pour la suite

- les gros postes pointent vers deux spécificités importantes du labo: le partenariat avec le Sud et les campagnes en mer
- S'appuyer sur nos savoirs-faire et démarches scientifiques (quantification de nos empreinte, "expérience de transition").
- S'appuyer sur l'esprit collectif et contribuer à le renforcer (co-bénéfice/cercle vertueux pour la réduction de l'empreinte)
→ rôle des Conseils de Laboratoire, liens au sein de l'écosystème des acteurs en transition, dialogue avec les tutelles ...
- Protéger les personnels et la science dans cette adaptation (évolution des critères d'évaluations/recrutements; faire émerger des "*domaines/activités protégés*")
- Une échelle intéressante est celle de l'IPSL → appui d'un chargé chargé de mission "transition IPSL" (chiffrage, veille, accompagnement, dialogue avec les tutelles/Labos1.5/..., appui à la communication IPSL)
- La réduction de nos empreintes n'est pas vue comme une fin en soi ... et tout ne peut pas se jouer à cette échelle
- Par quels mécanismes réduisons nous ? entraînement, incitation, contrainte ?

