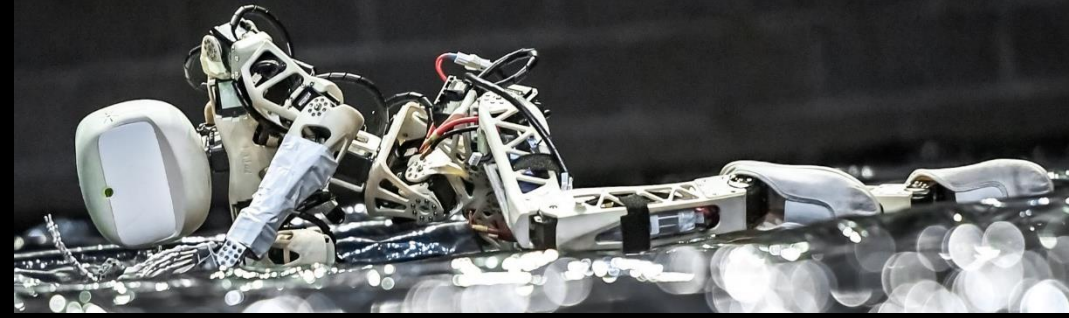


Apérobot 47 – Robotique et écologie



<https://caliban-midi.blog/>

Caliban Midi ?



- **Apérobot** (événement mensuel - 3^{ème} lundi du mois)
 - (Appel à présentations) Prochain le 16 mai.
- Démocratiser les sciences de la robotique
- Promouvoir la création artistique en lien avec la robotique



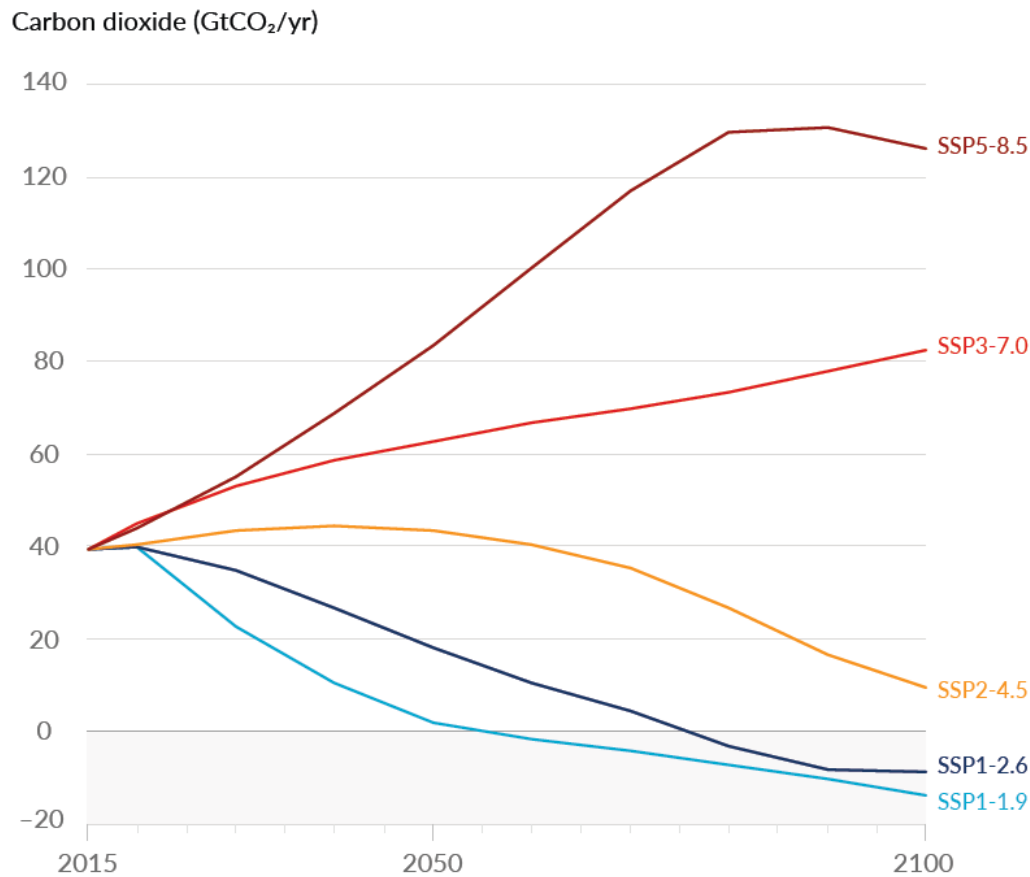
Revue de presse robotique

- Cours d'interface Homme-Machine au Collège de France (<https://www.college-de-france.fr/site/wendy-mackay>)
- ROSCON Toulouse 22 et 23 juin à Toulouse au LAAS-CNRS (<http://roscon.fr/>)
- Documentaire : Cinq Nouvelles du cerveau de Jean-Stéphane Bron
- 11 avril : AG de la Toulouse Robot Race

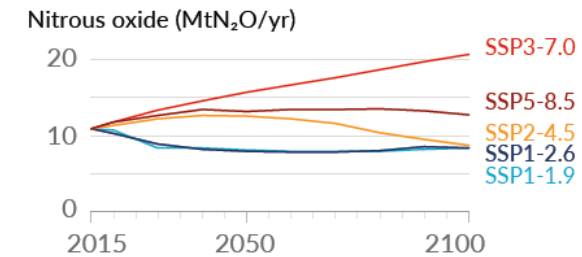
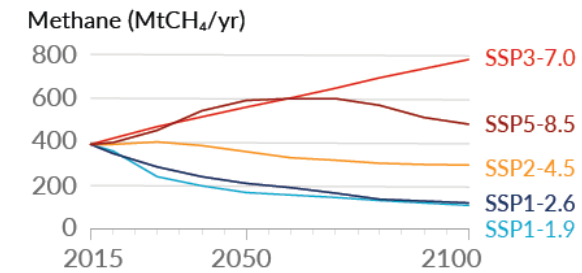


Rapport GIEC « The Physical Science Basis » 2021

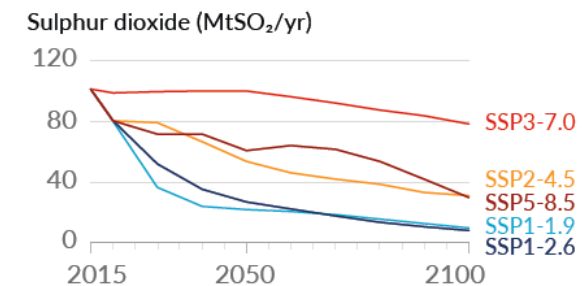
(a) Future annual emissions of CO₂ (left) and of a subset of key non-CO₂ drivers (right), across five illustrative scenarios



Selected contributors to non-CO₂ GHGs

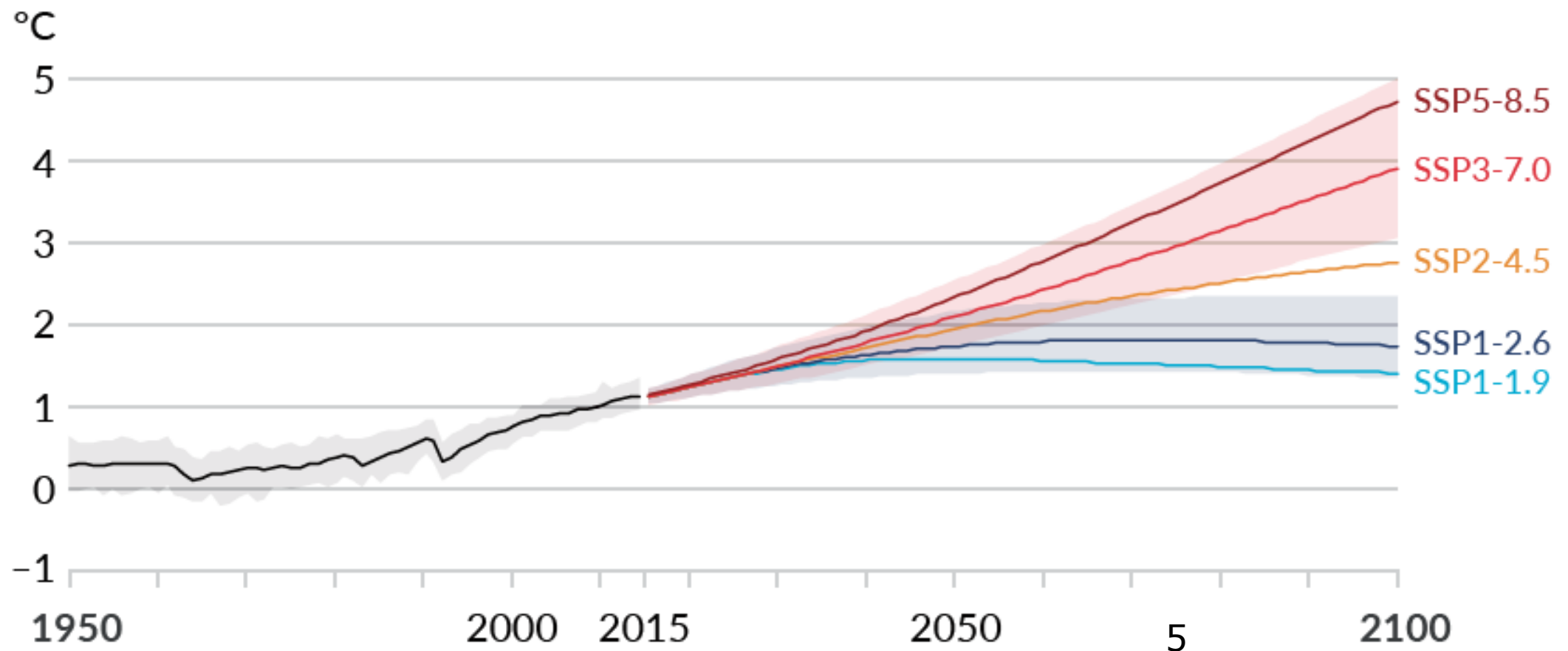


One air pollutant and contributor to aerosols



Rapport GIEC « The Physical Science Basis » 2021

(a) Global surface temperature change relative to 1850–1900



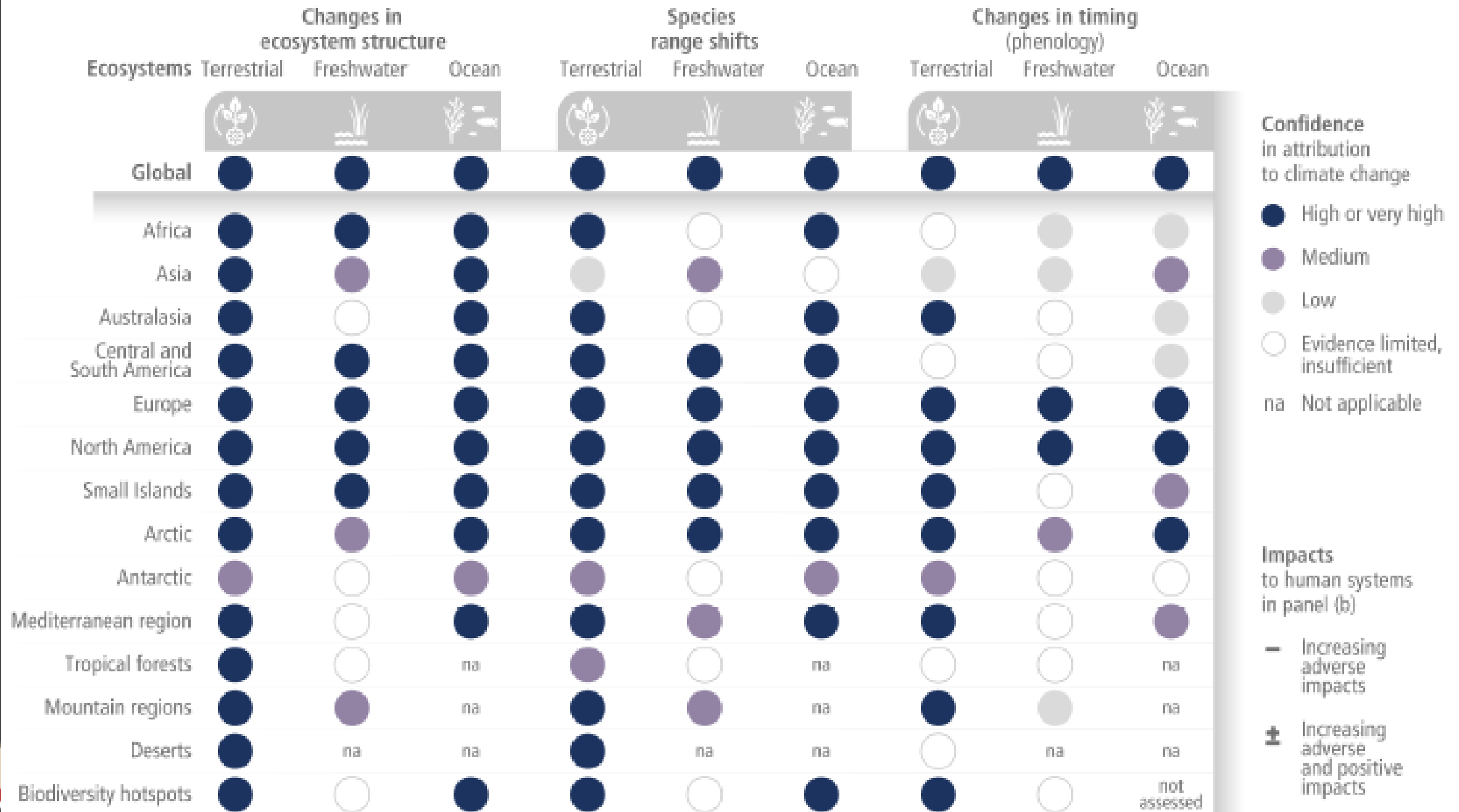
Rapport GIEC « Impact, Adaptation and vulnerability » 2022

- **Diminuer les émissions** de gaz à effet de serre
- **S'adapter** aux conséquences du changement climatique
- Créer un environnement **favorable aux adaptations**

- 3,3 à 3,6 Mds de personnes vivent dans un environnement vulnérable au changement climatique
- (pénurie d'eau, élévation du niveau des eaux, évènements climatiques extrêmes...)

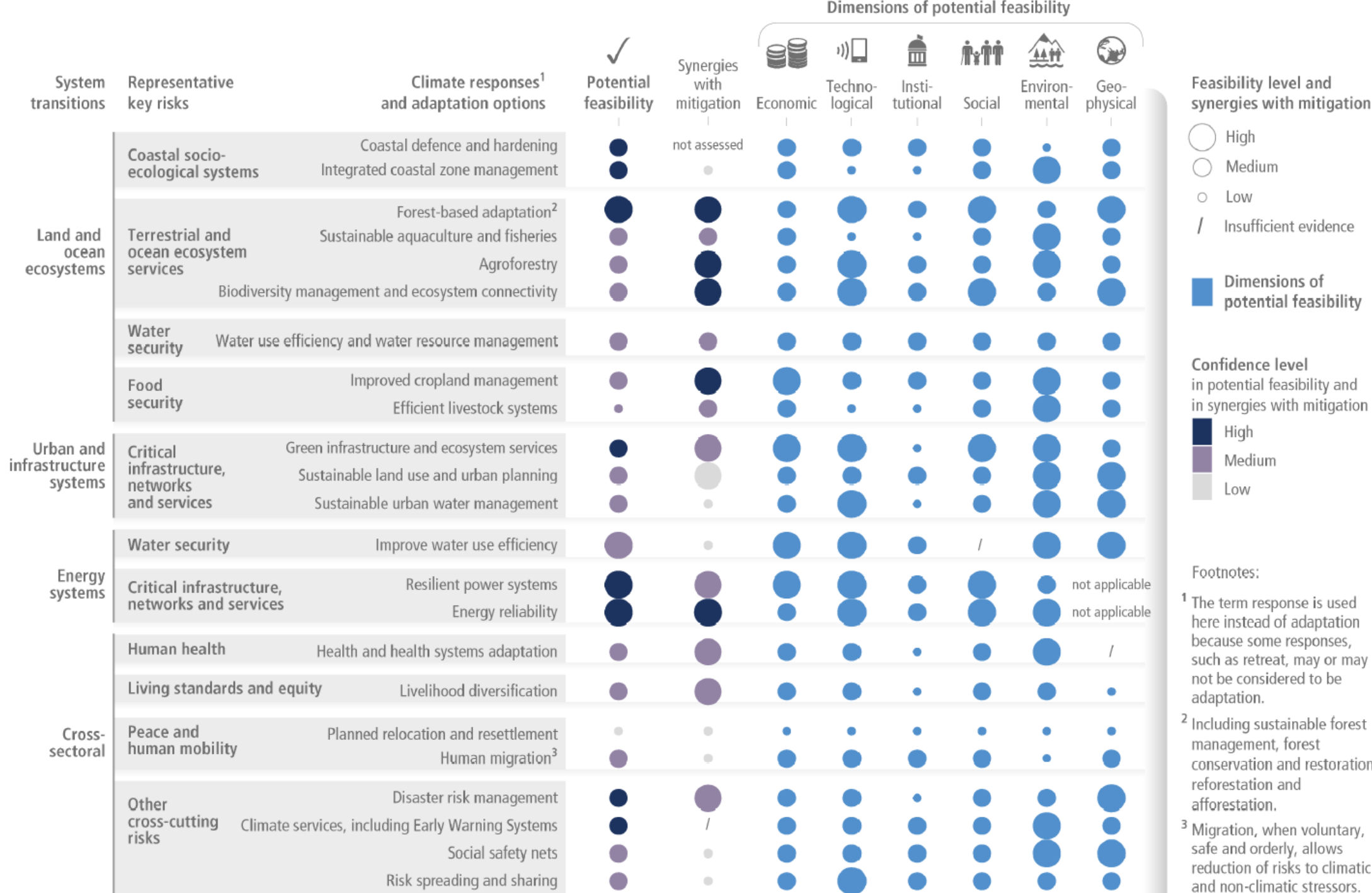


(a) Observed impacts of climate change on ecosystems



(b) Observed impacts of climate change on human systems

Human systems	Impacts on water scarcity and food production				Impacts on health and wellbeing				Impacts on cities, settlements and infrastructure			
	Water scarcity	Agriculture/ crop production	Animal and livestock health and productivity	Fisheries yields and aquaculture production	Infectious diseases	Heat, malnutrition and other	Mental health	Displacement	Inland flooding and associated damages	Flood/storm induced damages in coastal areas	Damages to infrastructure	Damages to key economic sectors
Global	±	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Africa	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
Asia	±	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Australasia	±	-	±	-	-	-	-	not assessed	-	-	-	-
Central and South America	±	-	±	-	-	-	not assessed	-	-	-	-	-
Europe	±	+	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-
North America	±	+	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-
Small Islands	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
Arctic	±	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±
Cities by the sea	○	○	○	-	○	-	not assessed	-	○	-	-	-
Mediterranean region	-	-	-	-	-	-	not assessed	-	±	-	○	-
Mountain regions	±	±	-	○	-	-	○	-	-	na	-	-



○ High
○ Medium
○ Low
/ Insufficient evidence

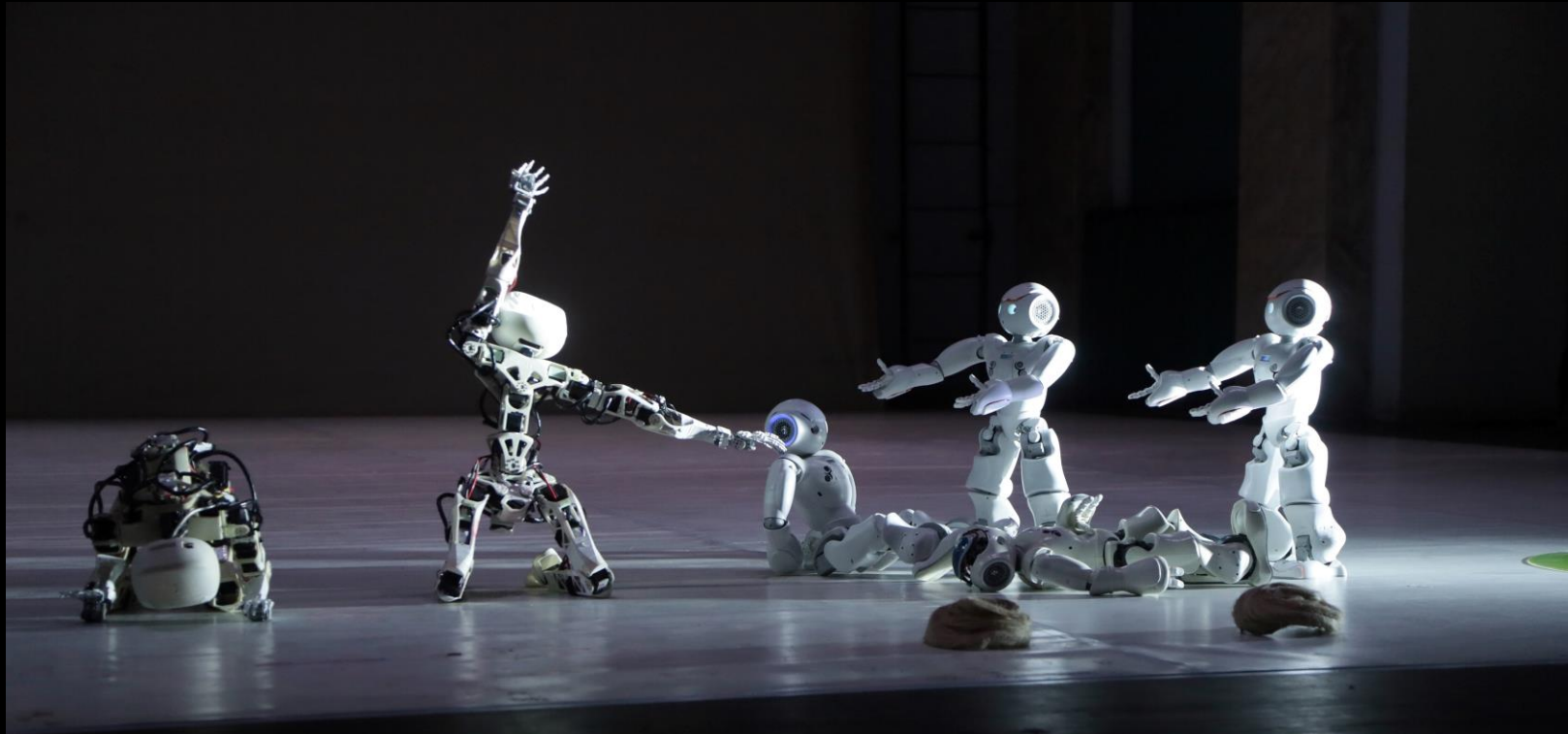
■ Dimensions of potential feasibility

Confidence level in potential feasibility and in synergies with mitigation
 ■ High
 ■ Medium
 ■ Low

Footnotes:
¹ The term response is used here instead of adaptation because some responses, such as retreat, may or may not be considered to be adaptation.
² Including sustainable forest management, forest conservation and restoration, reforestation and afforestation.
³ Migration, when voluntary, safe and orderly, allows reduction of risks to climatic and non-climatic stressors.

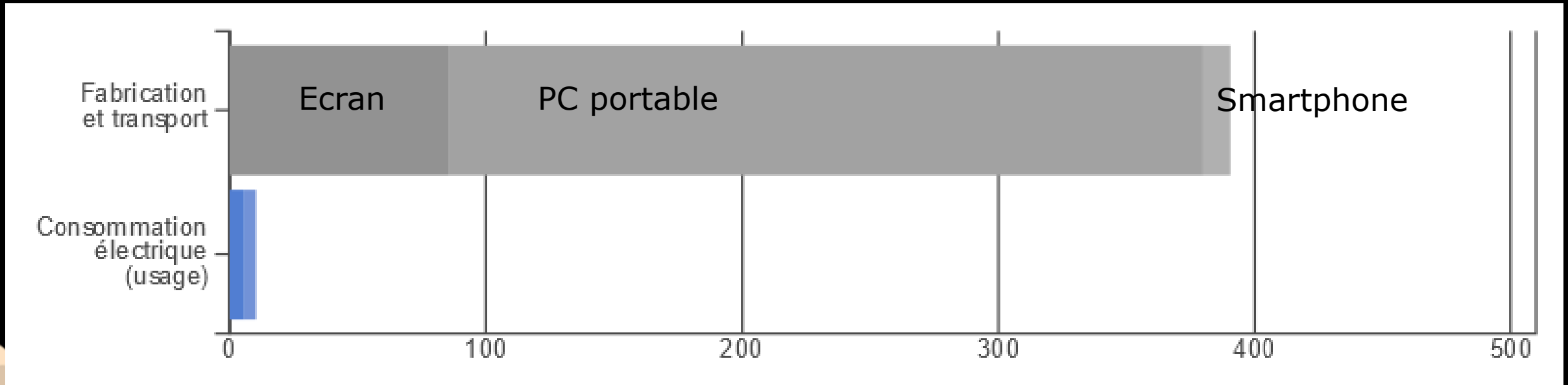


Impact écologique négatif des robots



Impact écologique négatif des robots

- Empreinte carbone informatique
- <https://ecoinfo.cnrs.fr/ecodiag-calcul/>
- De + en + de machine par personne (VS les robots)



En kgCO2e/an



Impact écologique négatif des robots

- Extraction des matières premières (réparable + longue garanties + reconditionné)
- Gestion de l'environnement, biodiversité
- Droits humains (chartes éthiques ?)
- Approvisionnement stratégique en matières premières
- [https://d.docs.live.net/4c6d55b0d3d46852/Documents/Caliban/Aperobot/N47/IPCC/Informatique-et-développement-soutenable-LIMSI\(1\).pdf](https://d.docs.live.net/4c6d55b0d3d46852/Documents/Caliban/Aperobot/N47/IPCC/Informatique-et-développement-soutenable-LIMSI(1).pdf)
- <https://ecoinfo.cnrs.fr/>

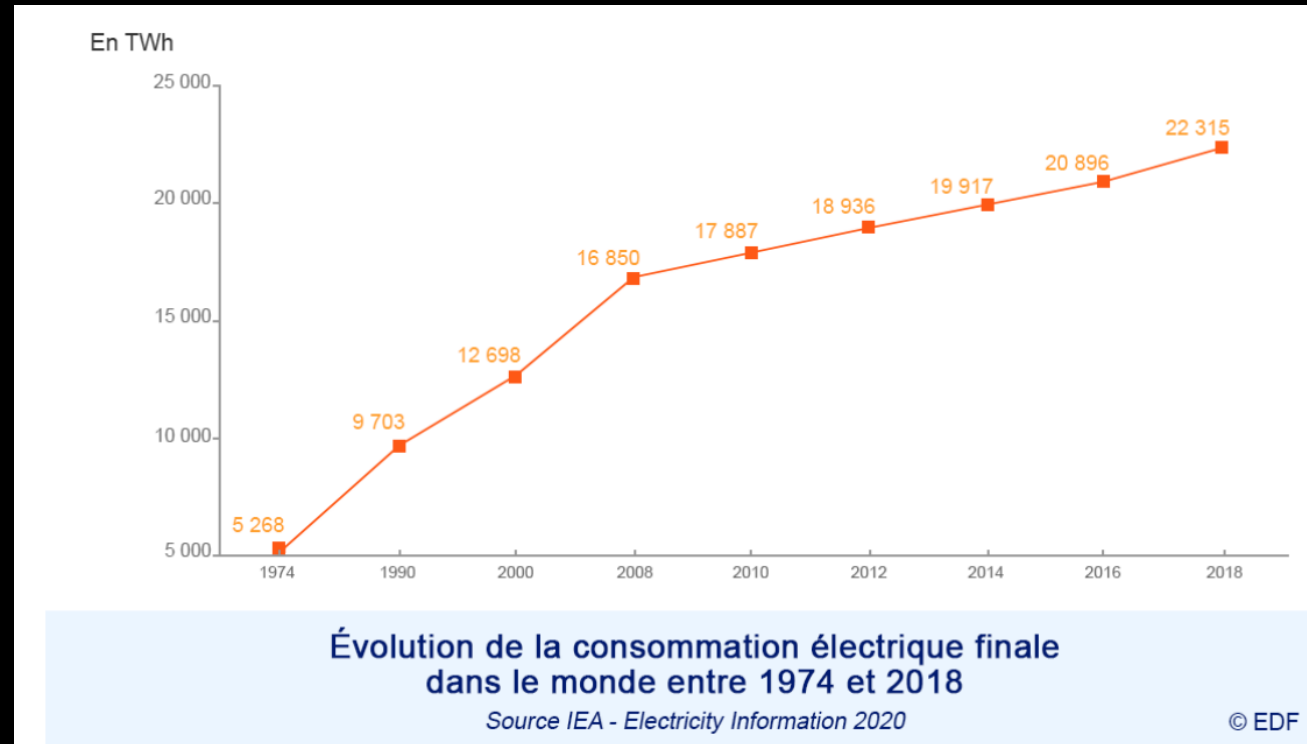


Impact écologique négatif des robots

- Consommation énergétique

- Energie utile indispensable
- Energie de confort
- Energie dissipée (efficacité)
- Energie structurelle gaspillée (rénovation lourde)
- Energie gaspillée gratuitement (veilles, inconnus)

- Effet rebond/double rebond



Impact écologique positif des robots

- Catalyse écologique, chasse au gaspillage d'énergie, de matière première
- Système socio-technologiques dans un écosystème en prise directe
- Analyse et contrôle des systèmes chaotiques (hyper-complexes)
- Attention à la protection de la vie privée
- Lien entre énergie et comptabilité analytique ?



Ordres de grandeur

- Dans quelle mesure l'apport des robots compense les dégradations ? Comment le mesurer ? Comment détecter ?



Convergences disciplinaires

