



Les limites planétaires : contraintes d'un monde fini.

Définition d'un problème complexe en 20min.

Camille Gilloots

cheffe de projet au Centre de Compétences en Durabilité,
Université de Lausanne

Vendredi 29.09.2023

FOIRE DU VALAIS 2023



« Si j'avais une heure pour résoudre un problème,
je passerais **55 minutes** à le définir
et seulement 5 minutes à trouver la solution. »

Albert Einstein

C'est quoi, le problème ?

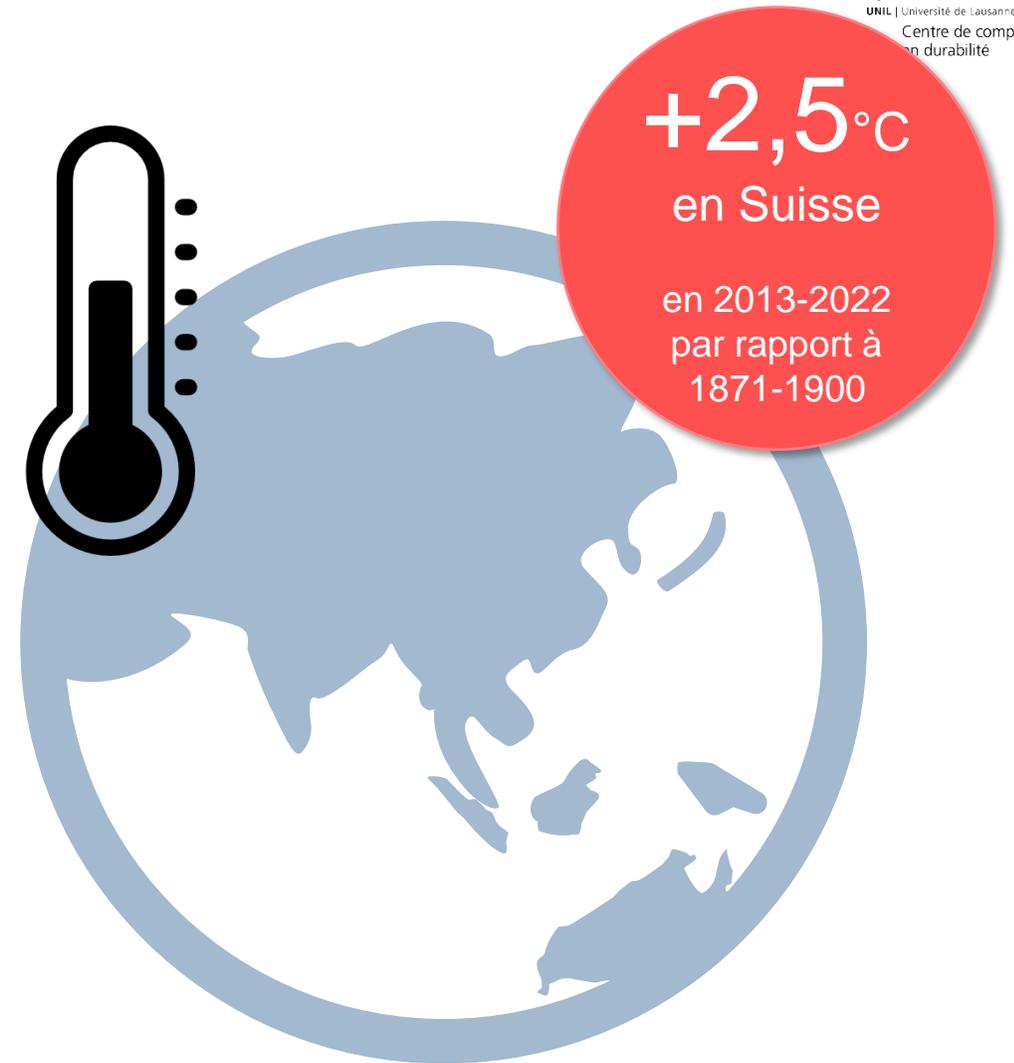
La température moyenne sur Terre augmente

... proportionnellement aux émissions de gaz à effet de serre d'origine humaines.

La vitesse du changement climatique actuel est inédite pour la Terre et pour l'homme.

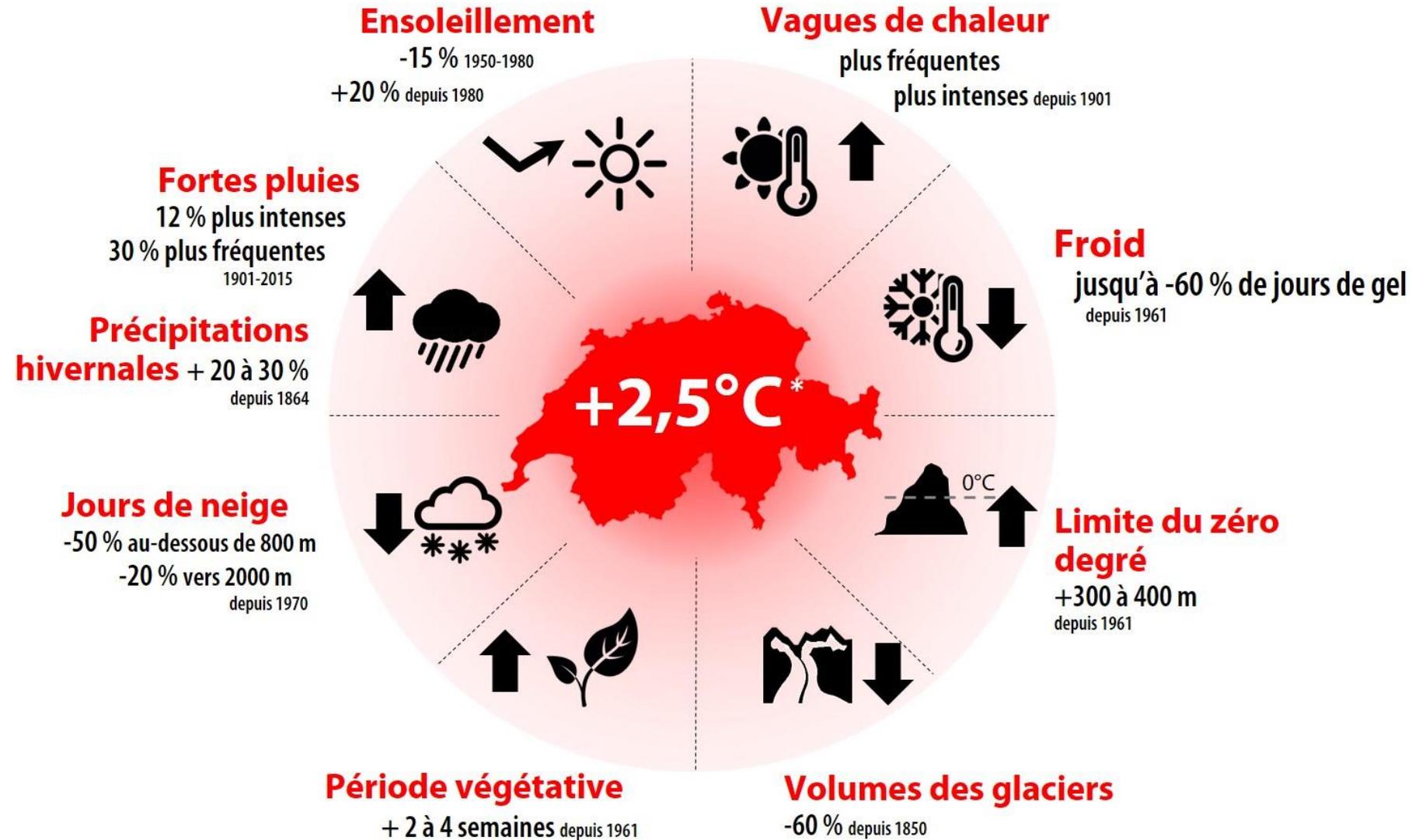
Impacts sur la température de l'air, puis de l'eau (océans), sur les régimes de pluie, le niveau de la mer, la fréquence de événements météorologiques extrêmes...

... sur la capacité de l'homme à vivre dans certaines régions du monde, les rendements agricoles, la diffusion des maladies exotiques, etc.



C'est quoi, le problème ?

Conséquences actuelles du changement climatique en Suisse



Evolutions climatiques **déjà observées** en Suisse
(par rapport au climat moyen mesuré en 1871 et 1990)

Source : MétéoSuisse, OFEV (2020)

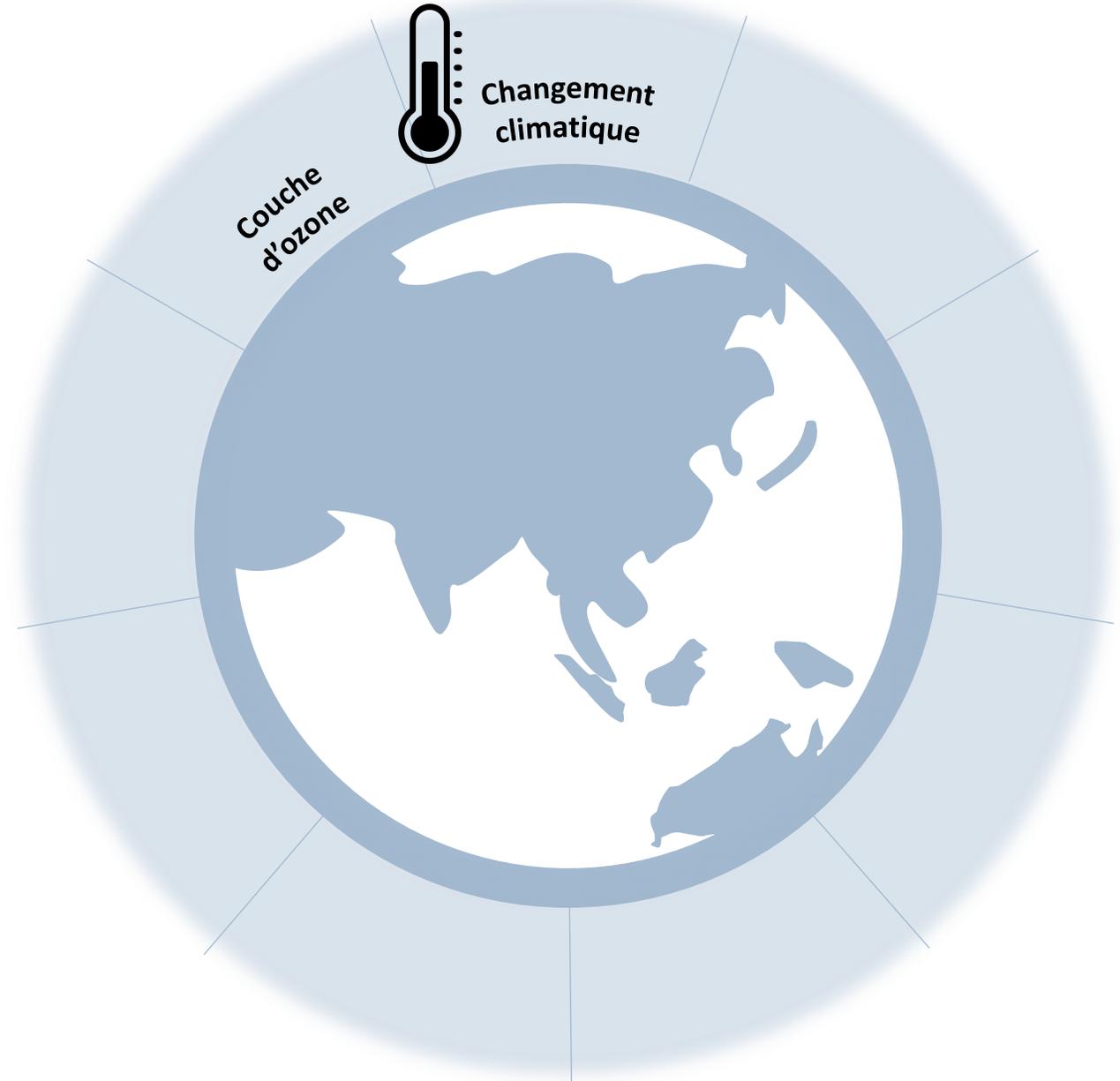
* (Ø 2013-2022) – (Ø 1871-1900)

C'est quoi, le problème ?

Mais...

La capacité de l'homme à vivre dans les conditions relativement stables des 10'000 dernières années dépend aussi de...

- L'état de la couche d'Ozone

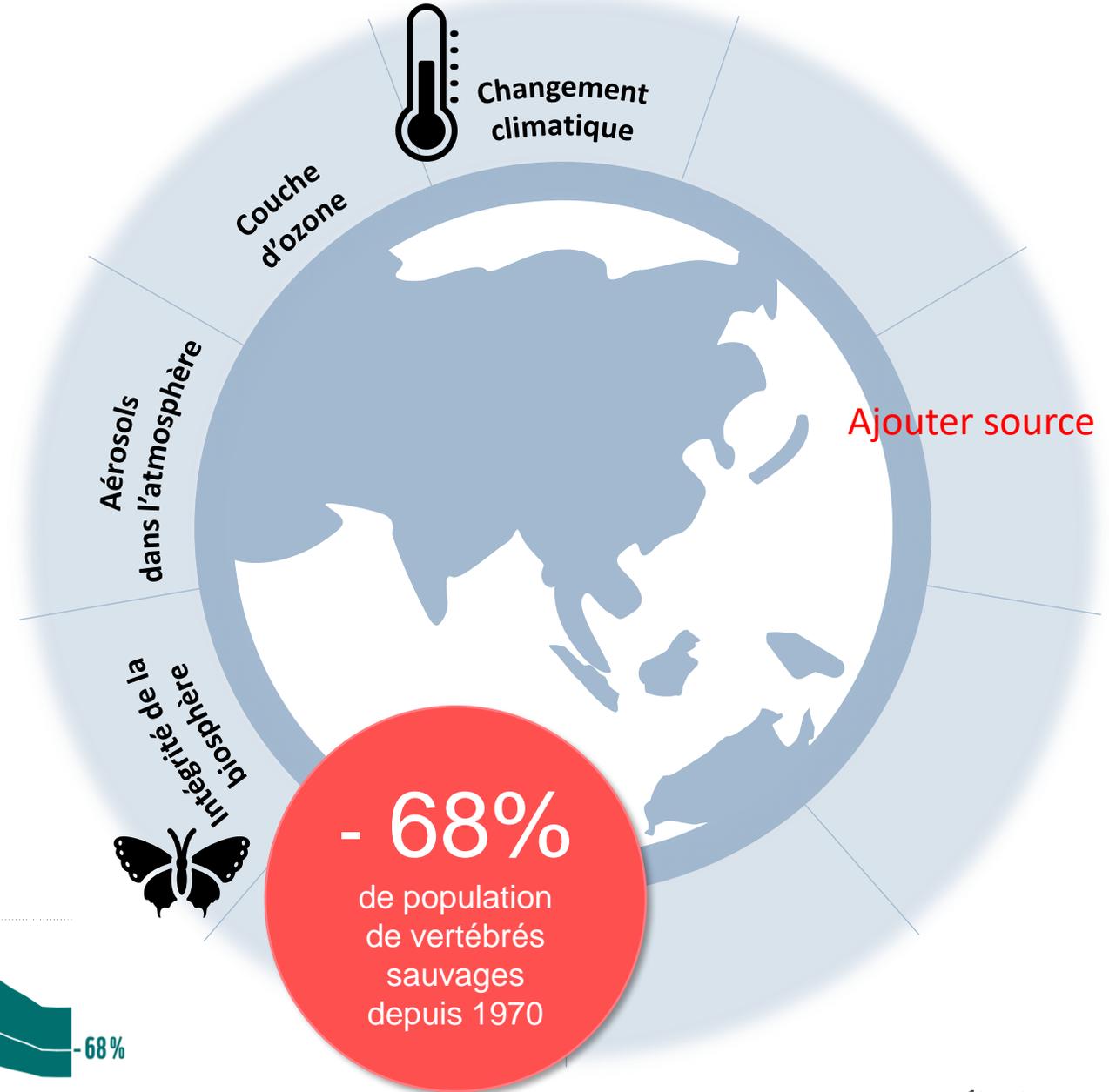
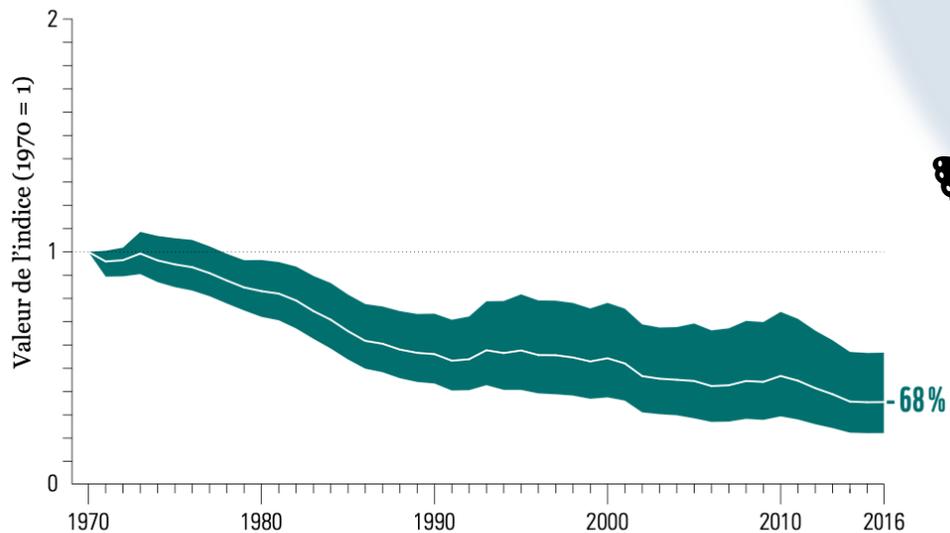


C'est quoi, le problème ?

Mais...

La capacité de l'homme à vivre dans les conditions relativement stables des 10'000 dernières années dépend aussi de...

- L'état de la couche d'Ozone
- La quantité d'aérosols dans l'atmosphère
- L'état de la biodiversité



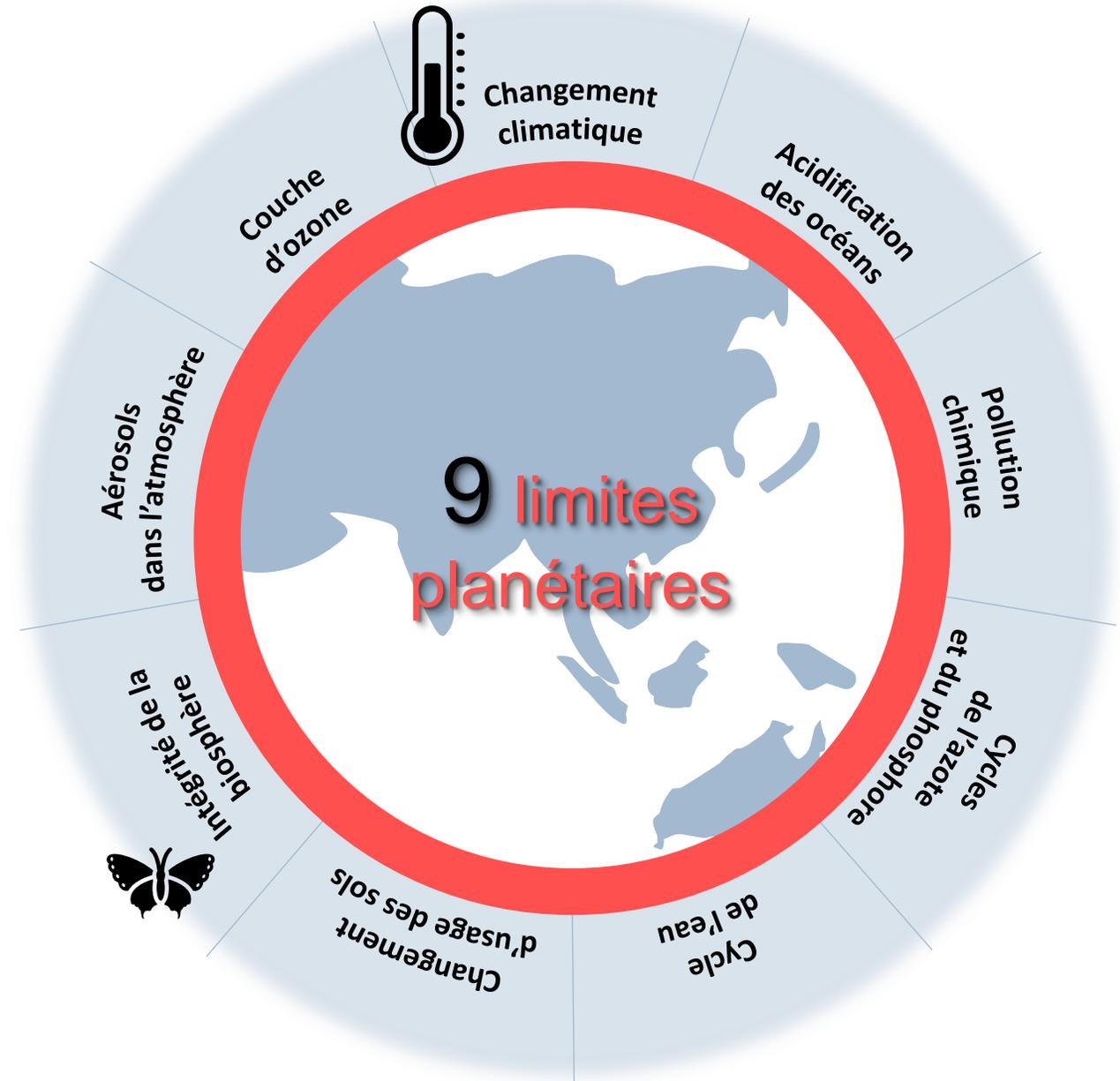
Source : Rapport Planète Vivante 2020, WWF.

C'est quoi, le problème ?

Mais...

La capacité de l'homme à vivre dans les conditions relativement stables des 10'000 dernières années dépend aussi de...

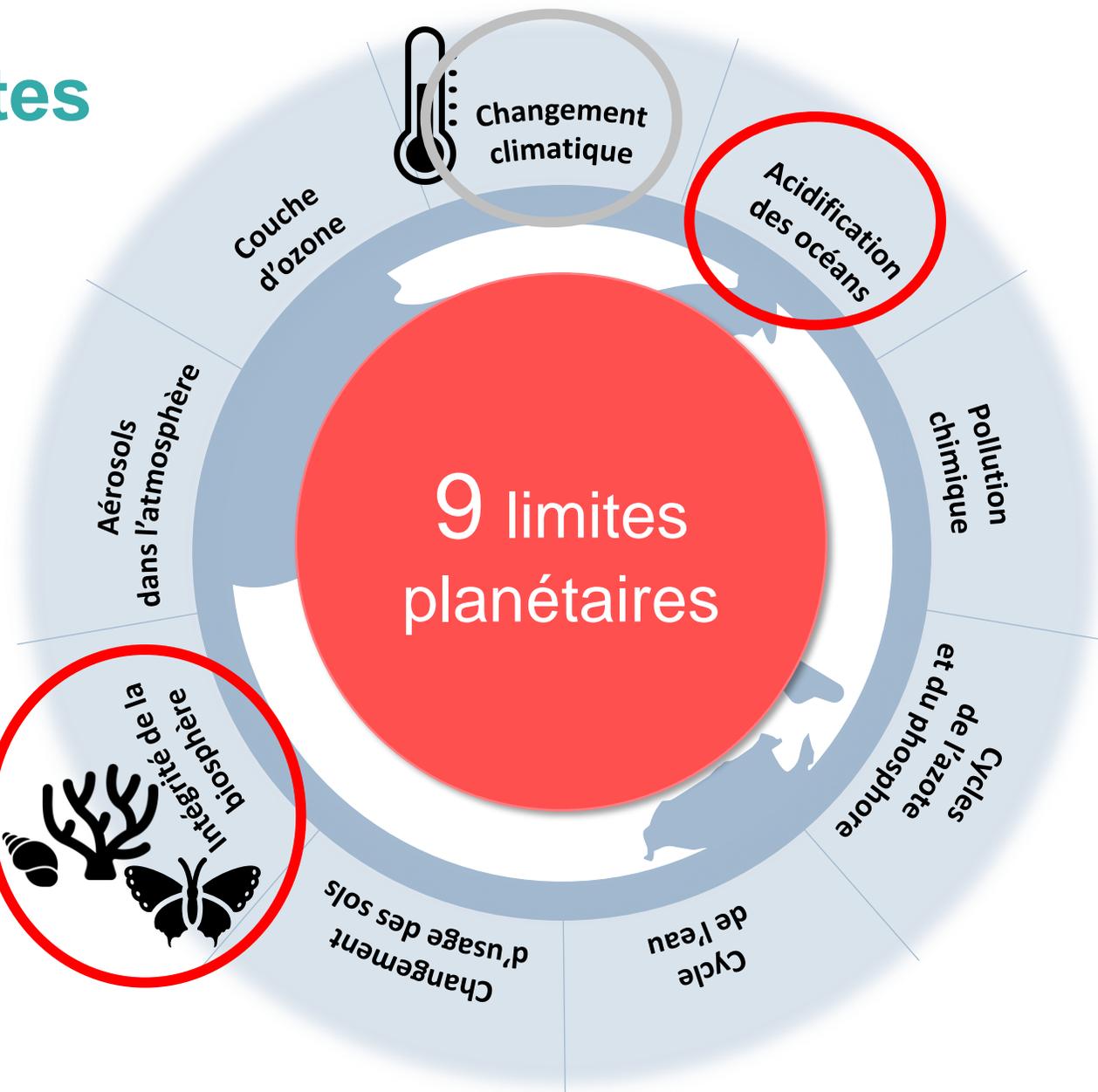
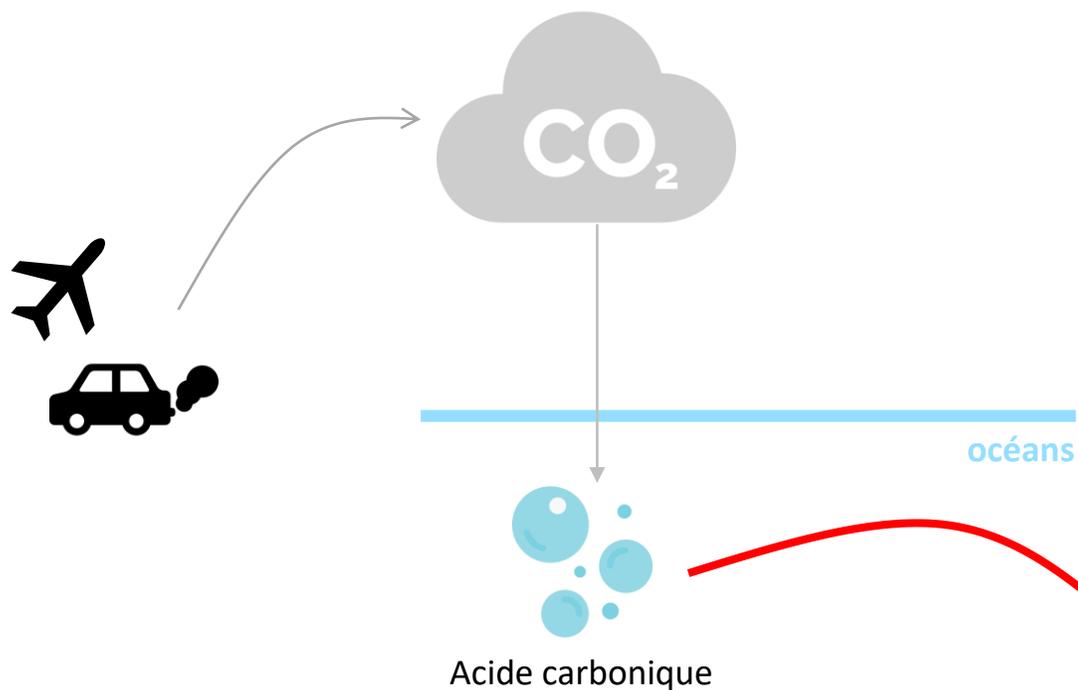
- L'état de la couche d'Ozone
- La quantité d'aérosols dans l'atmosphère
- L'état de la biodiversité
- L'état des sols
- Du cycle de l'eau
- Des cycles de l'azote et du phosphore
- De la concentration en pollutions chimiques
- L'acidification des océans



selon Rockström et al. 2009

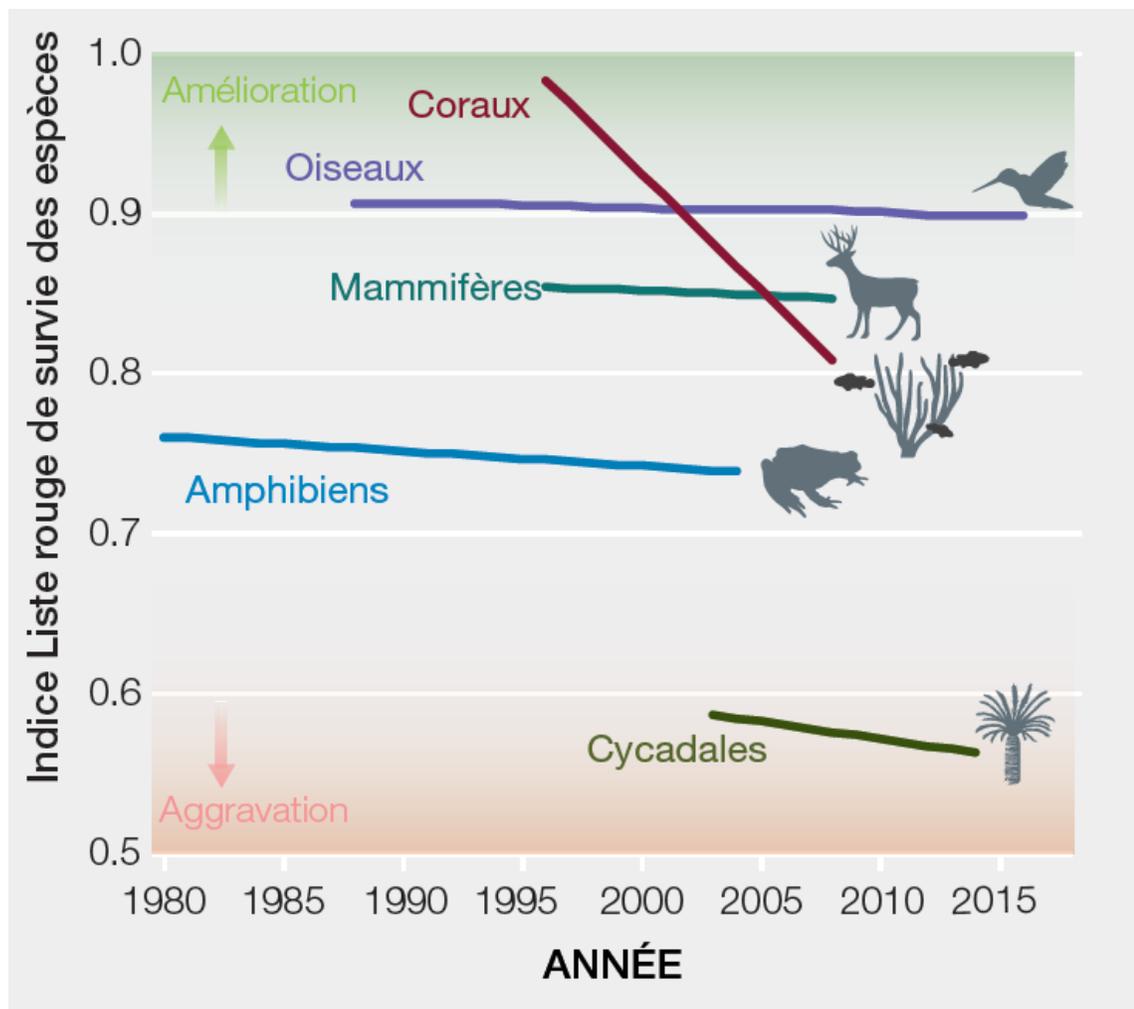
Des limites interdépendantes

Acidification des océans



selon Rockström et al. 2009

Extinction globale de la biodiversité



5 causes principales :



Destruction des habitats



Surexploitation (pêche, chasse, etc.)



Espèces invasives et maladies



Pollution



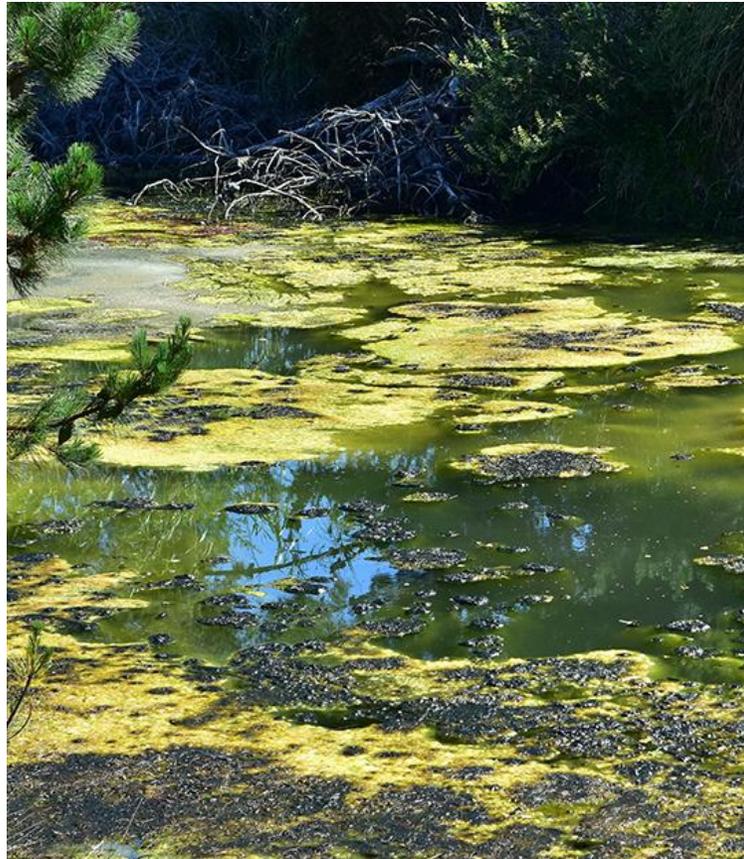
Changement climatique

Déclin de la survie des espèces depuis 1980, dans le monde (indice Liste rouge)

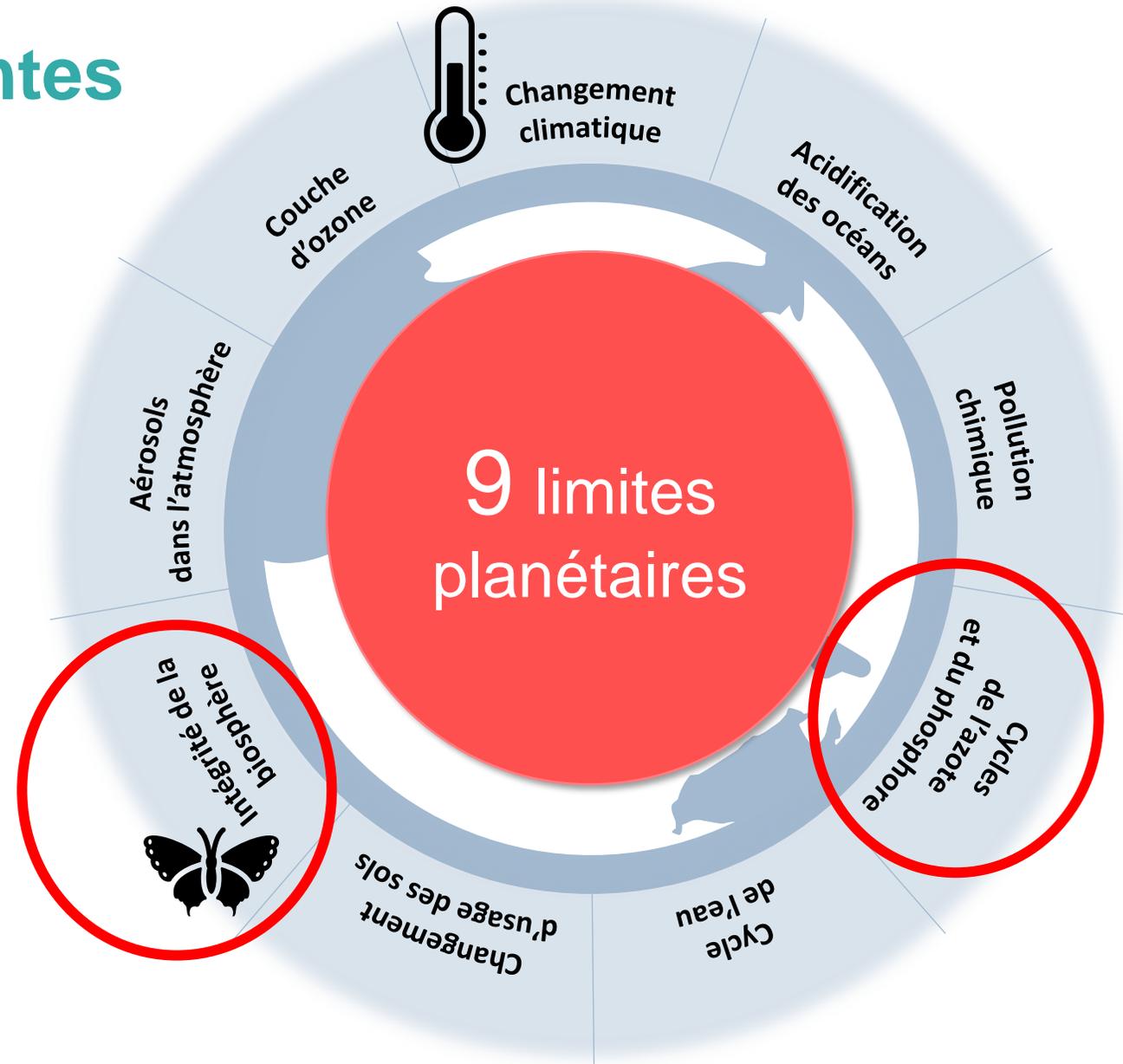
Source : IPBES, Figure SPM 3, Rapport sur l'évaluation mondiale de la biodiversité (2019)

Des limites interdépendantes

Cycles de l'azote et du phosphore



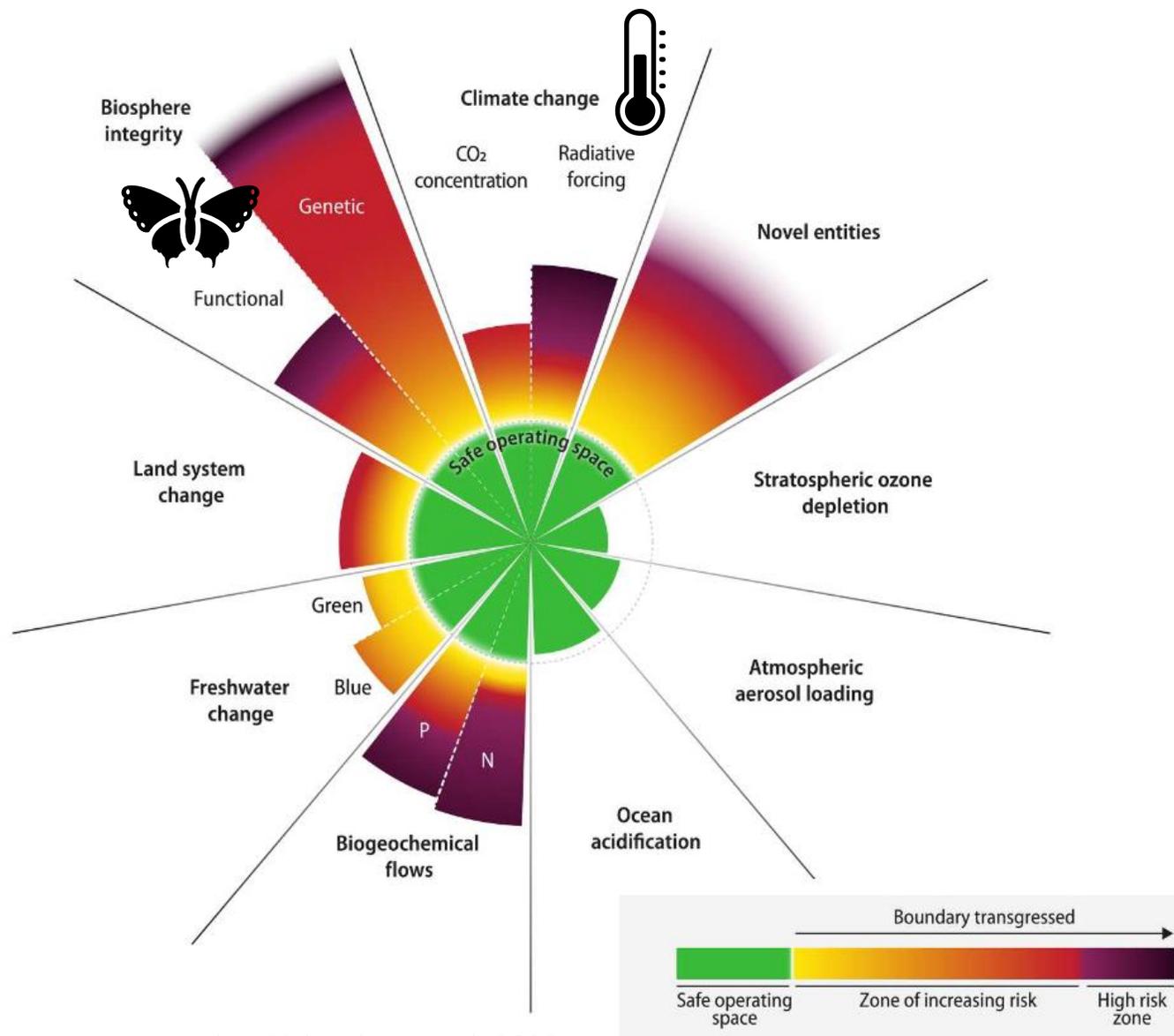
Plan d'eau eutrophe. © Daniel Poloha



selon Rockström et al. 2009

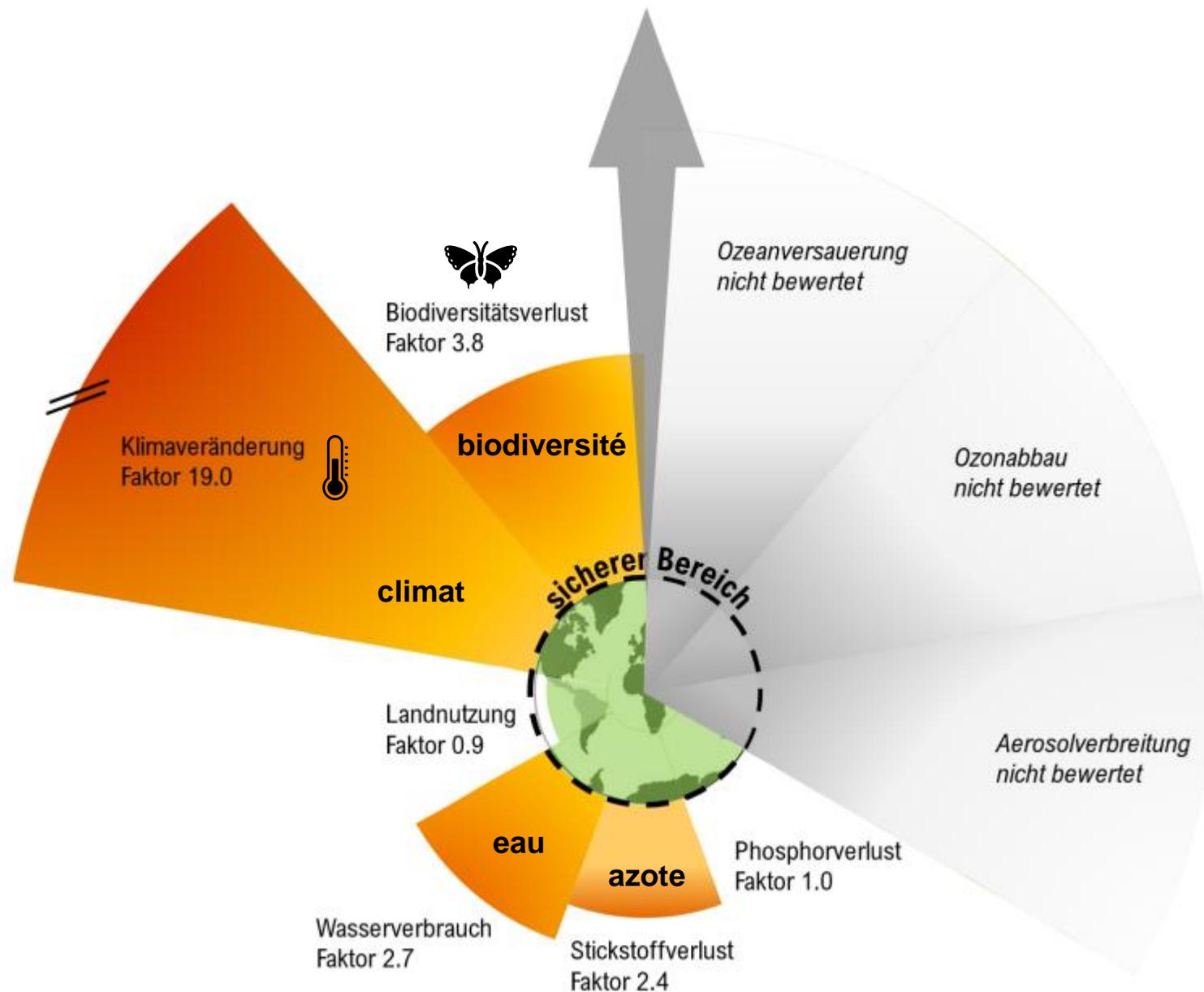
Etat des limites planétaires en 2023

6 / 9 limites planétaires dépassées en 2023



selon Richardson et al. 2023

Impacts de la Suisse sur les limites planétaires

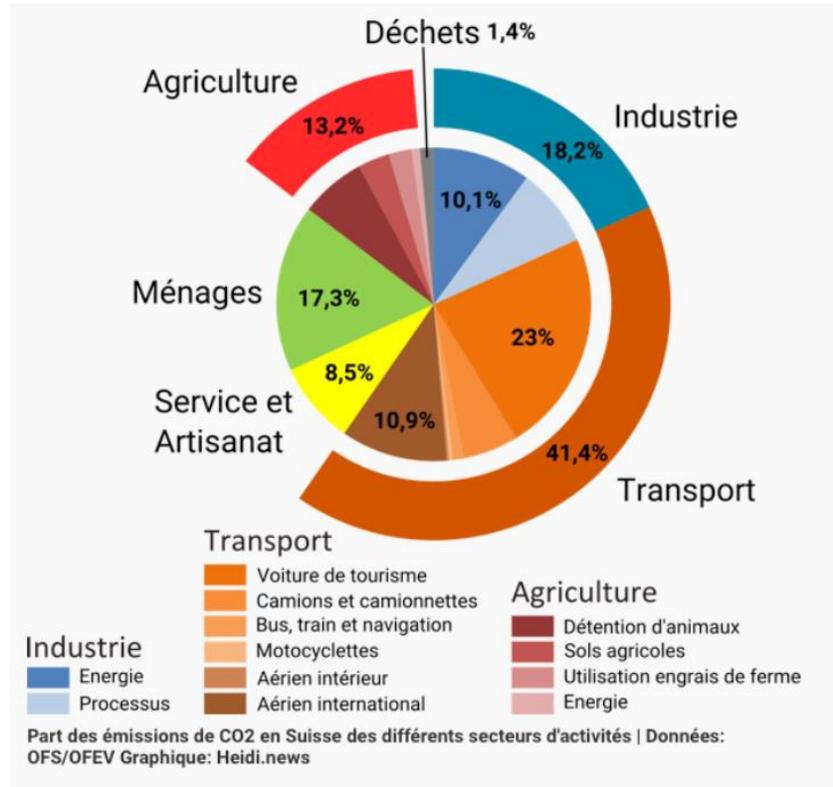


Impacts de la Suisse sur les limites planétaires en 2020. (ecoconcept, 2023).

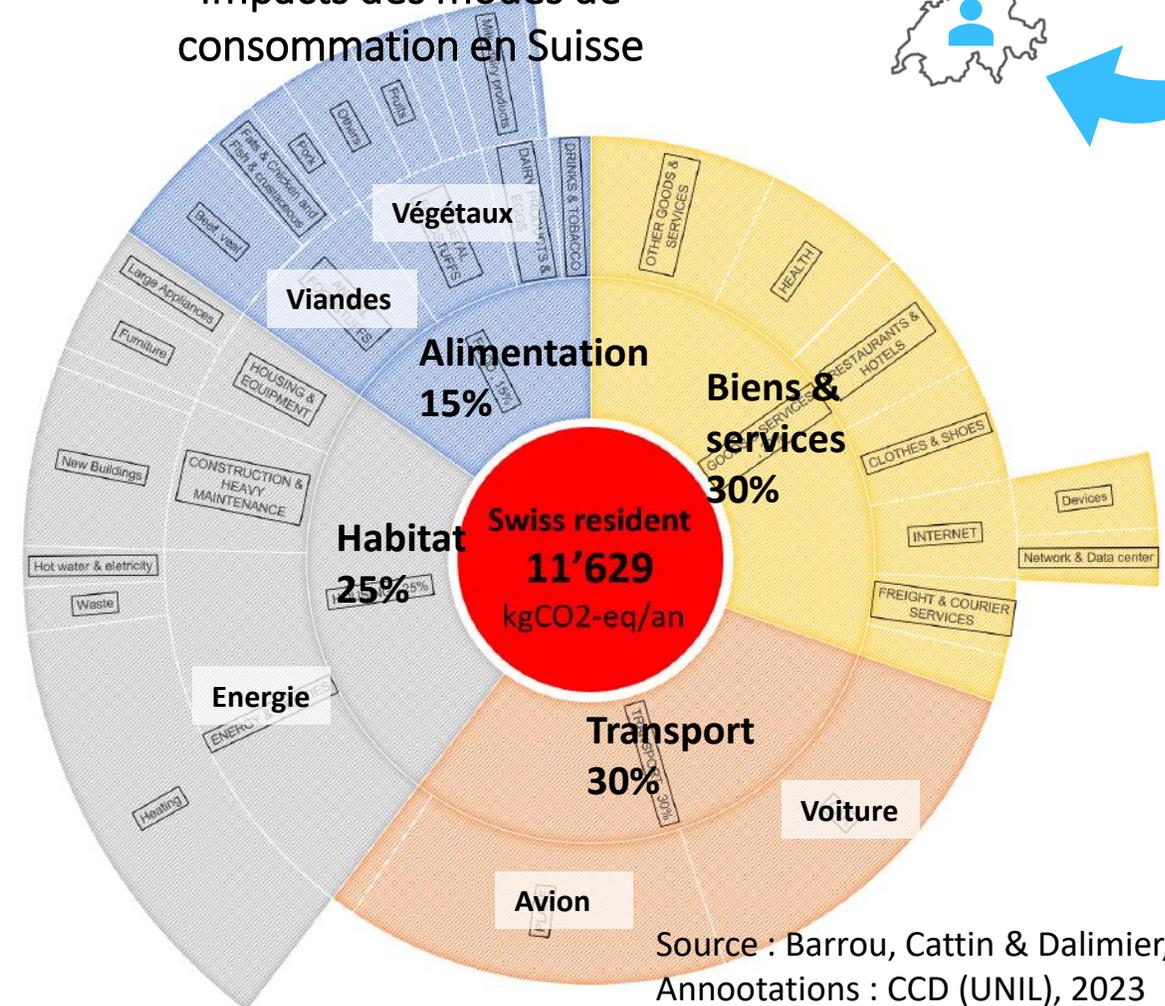
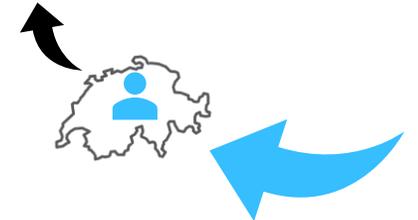
Impacts de la Suisse sur les limites planétaires

Répartition des émissions de CO₂ eq. en Suisse

Emissions de CO₂ sur le territoire suisse

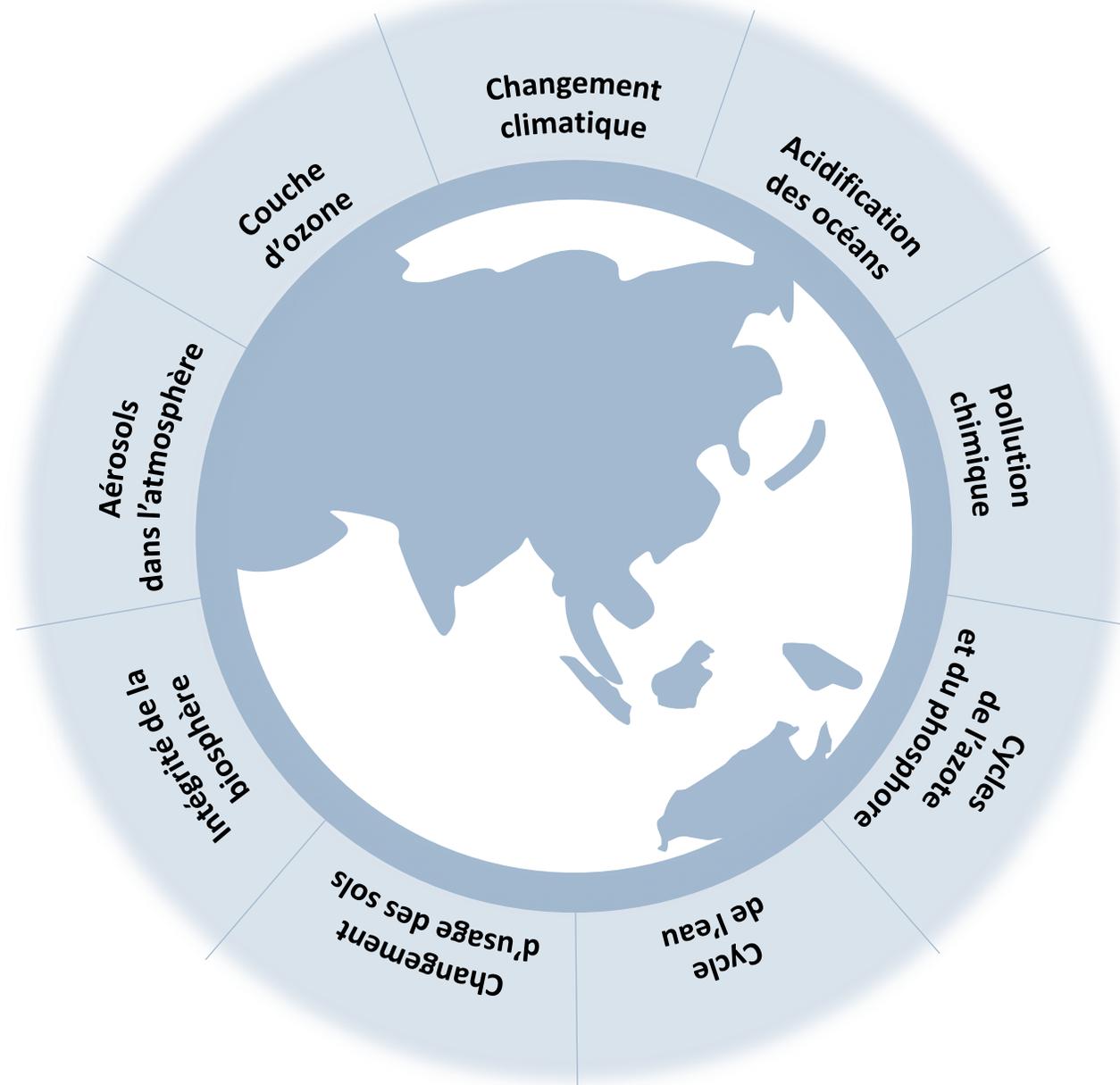


Impacts des modes de consommation en Suisse

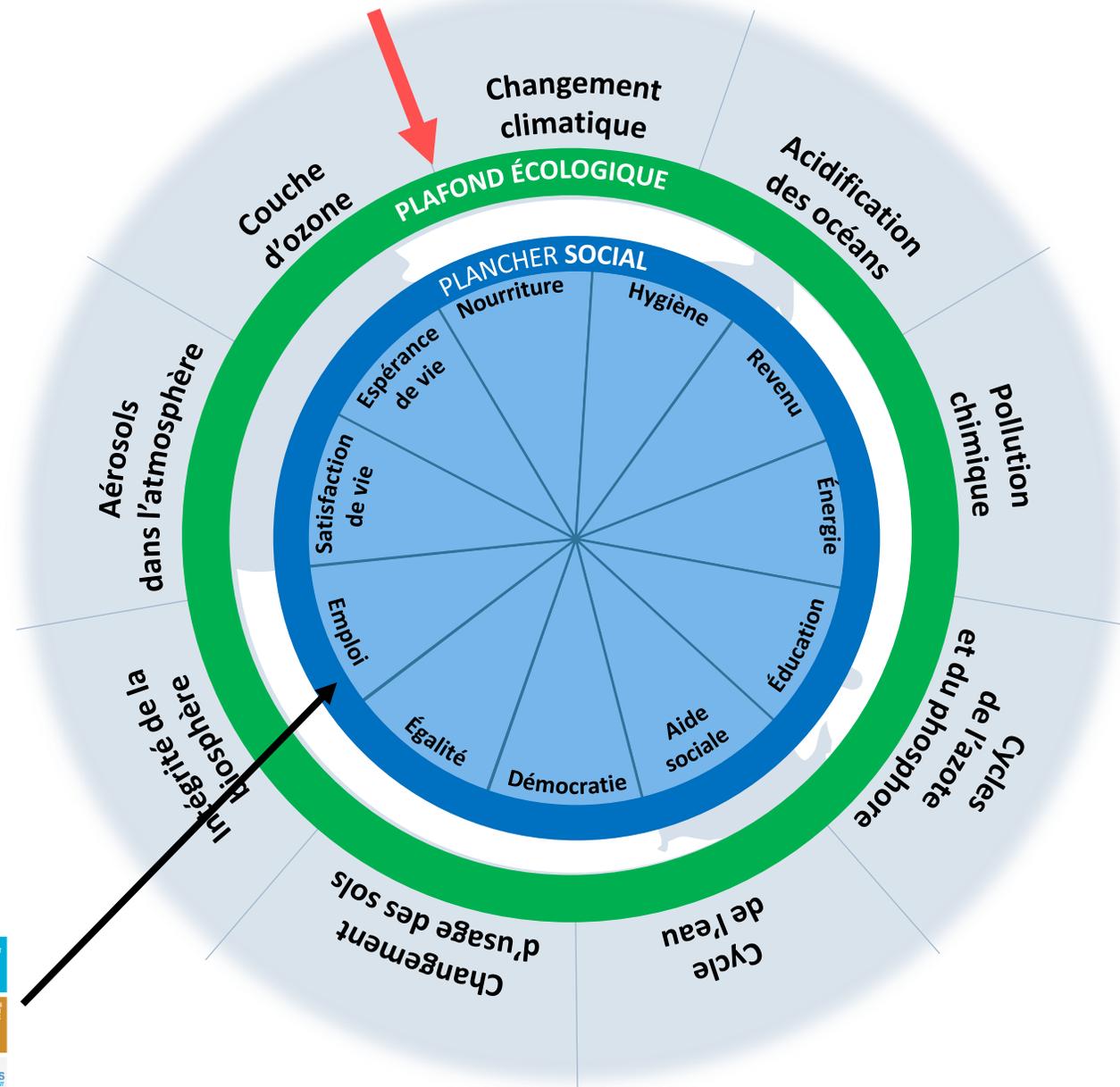


Source : Barrou, Cattin & Dalimier, 2021.
Annotations : CCD (UNIL), 2023

Mais... on doit quand même vivre, non ?

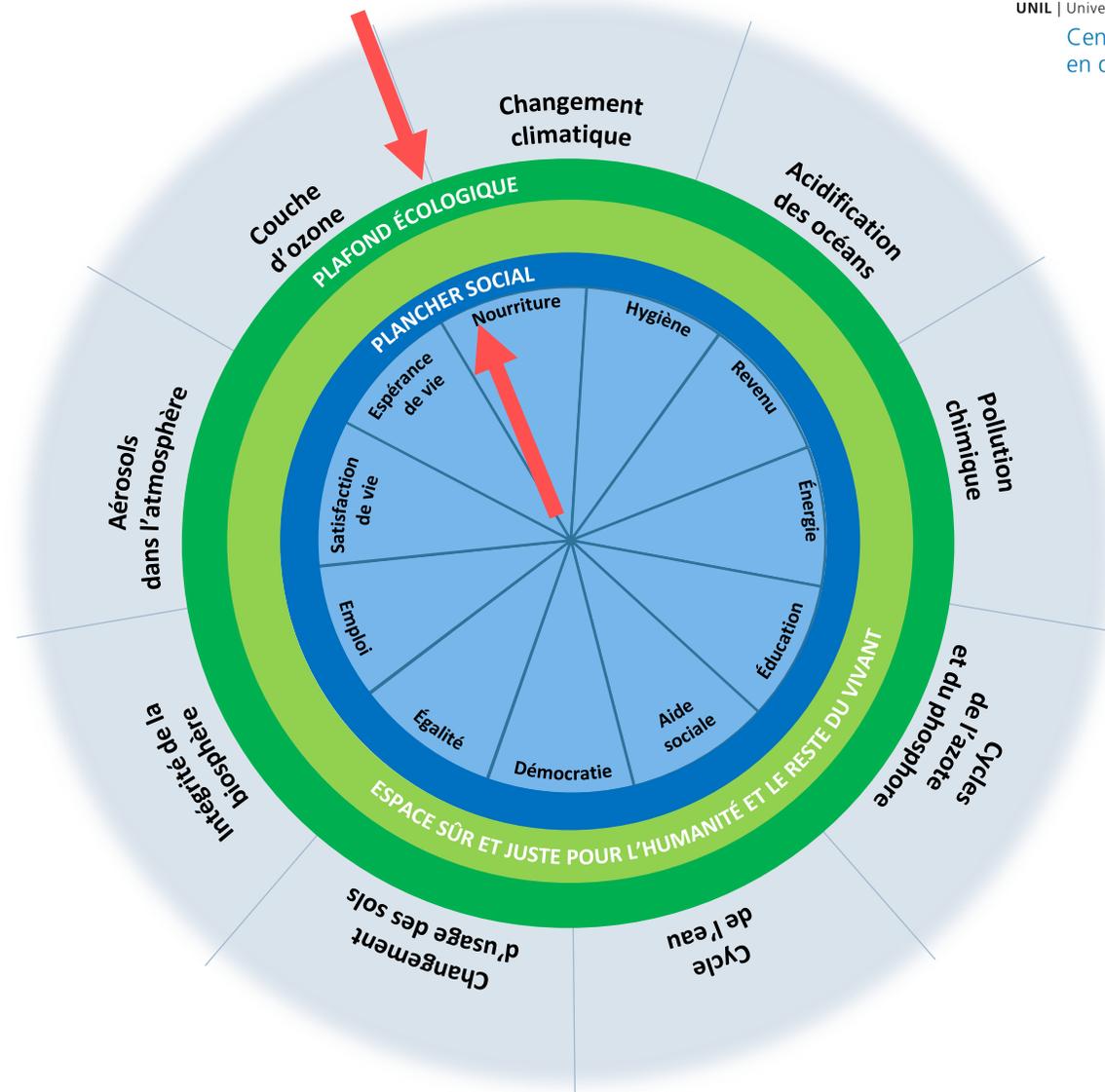


Mais... on doit quand même vivre, non ?



Mais... on doit quand même vivre, non ?

Le « Donut »
de Kate Raworth (2017)



selon Raworth (2017)

Voilà... le problème.

« Tant pis, on boira du vin. »

On fait quoi ?

À **10 milliards** de personnes

On peut vivre avec **seulement 40%** de l'énergie consommée actuellement...
(Millward-Hopkins et al. 2020)

On peut produire assez de **nourriture** pour tous, sans dépasser les limites planétaires... (Gerten et al. 2020)

Si on mobilise les solutions existantes **et** qu'on change un certain nombre de pratiques de notre quotidien pour **réduire** notre consommation journalière.

« Si j'avais une heure pour résoudre un problème,
je passerais **55 minutes** à le définir
et seulement **5 minutes** à trouver la solution. »

Albert Einstein

Mot de la fin

“Oui, bien sûr, nous manquons de temps, mais je garde espoir car il y a tant de choses à faire et qu'il est encore possible de réaliser.

Alors rendons toutes ces choses **irrésistibles** et... **au boulot !**”

Kate Raworth

MERCI POUR VOTRE ATTENTION.

Camille Gilloots
Centre de Compétences en Durabilité de l'UNIL

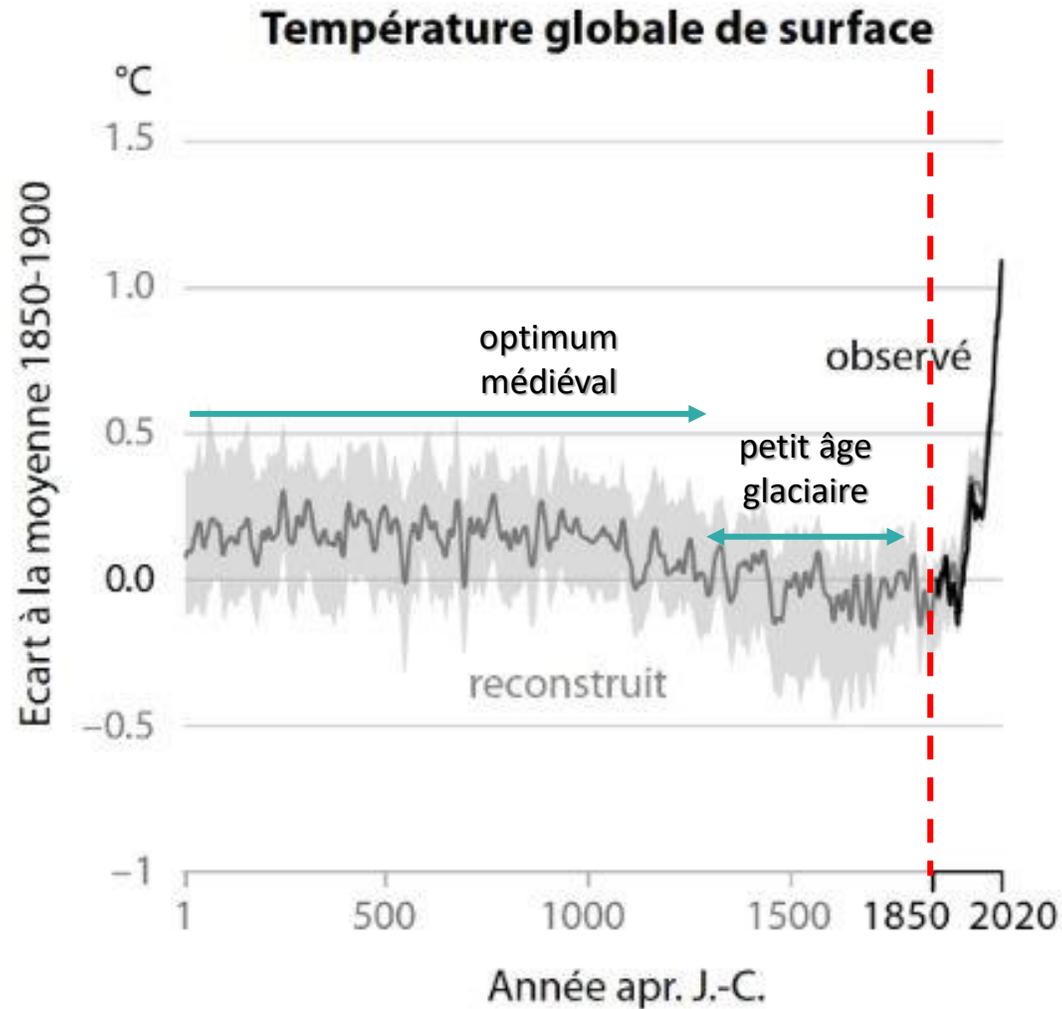
contact : camille.gilloots@unil.ch

The logo for Unil, featuring the word "Unil" in a blue, cursive script font.

UNIL | Université de Lausanne

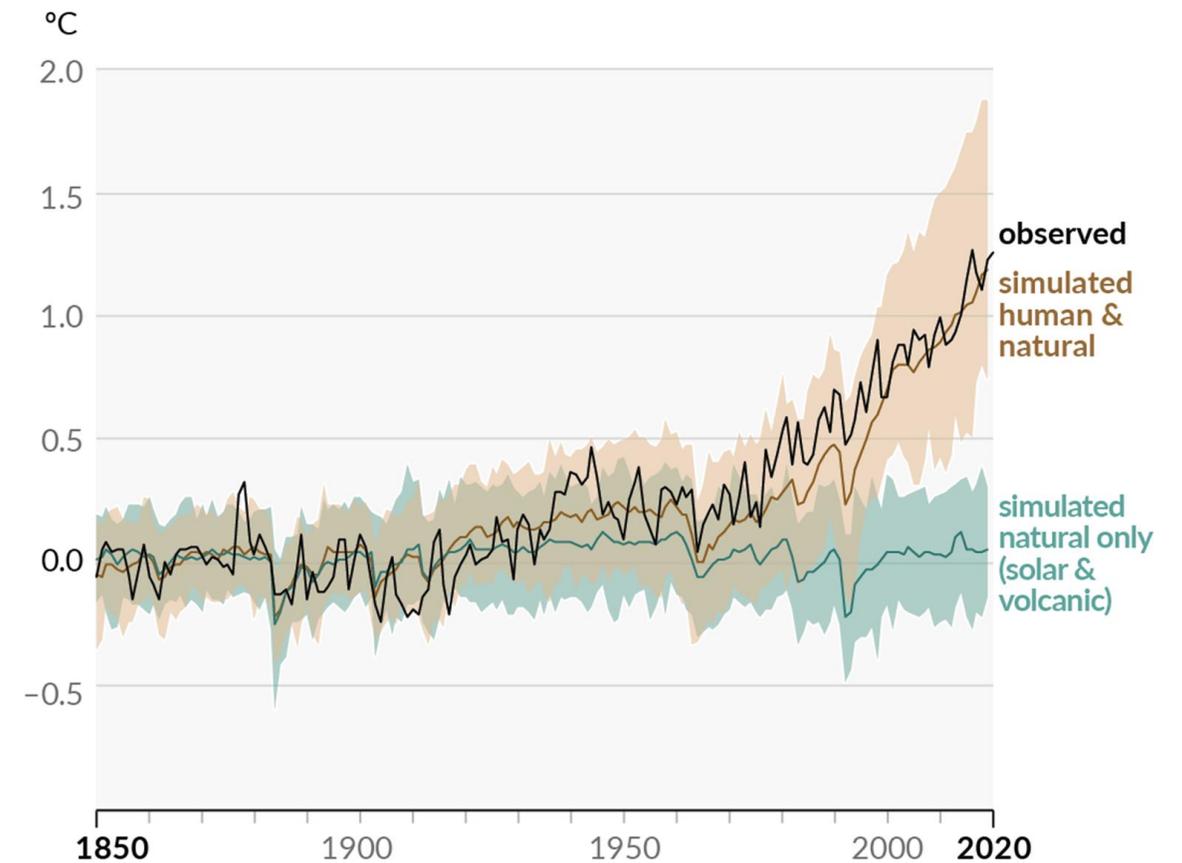
Centre de compétences
en durabilité

Le changement climatique global



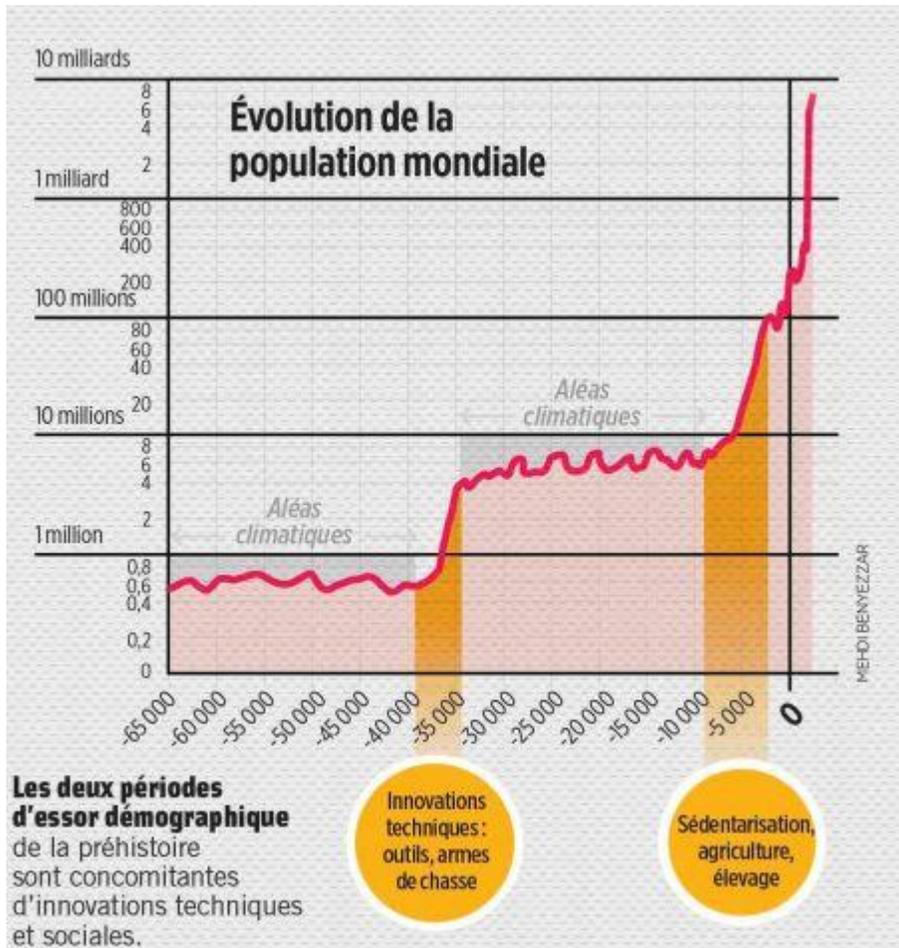
Source : figure Météo Suisse à partir du GIEC (AR6, 2023),

(b) Change in global surface temperature (annual average) as **observed** and simulated using **human & natural** and **only natural** factors (both 1850–2020)

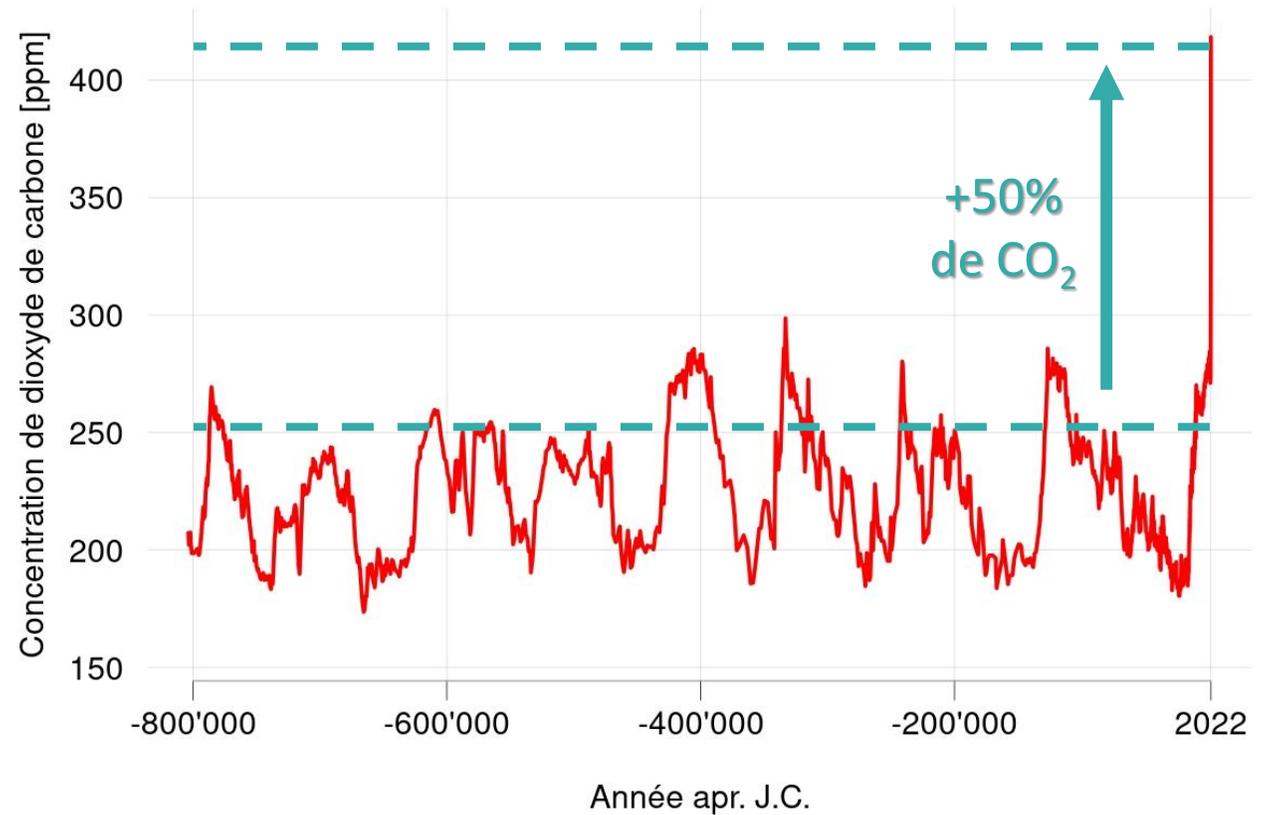


Source: Figure SPM.1 in IPCC, 2021: Summary for Policymakers
doi: 10.1017/9781009157896.001.]

Le changement climatique global



Source figure Sciences et Avenir, données Biraben (2003)



Concentration en CO₂ dans l'atmosphère au cours des 800'000 dernières années.

Source : Figure MétéoSuisse, données UC San Diego, NOAA
Annotations : CCD (UNIL), 2023.

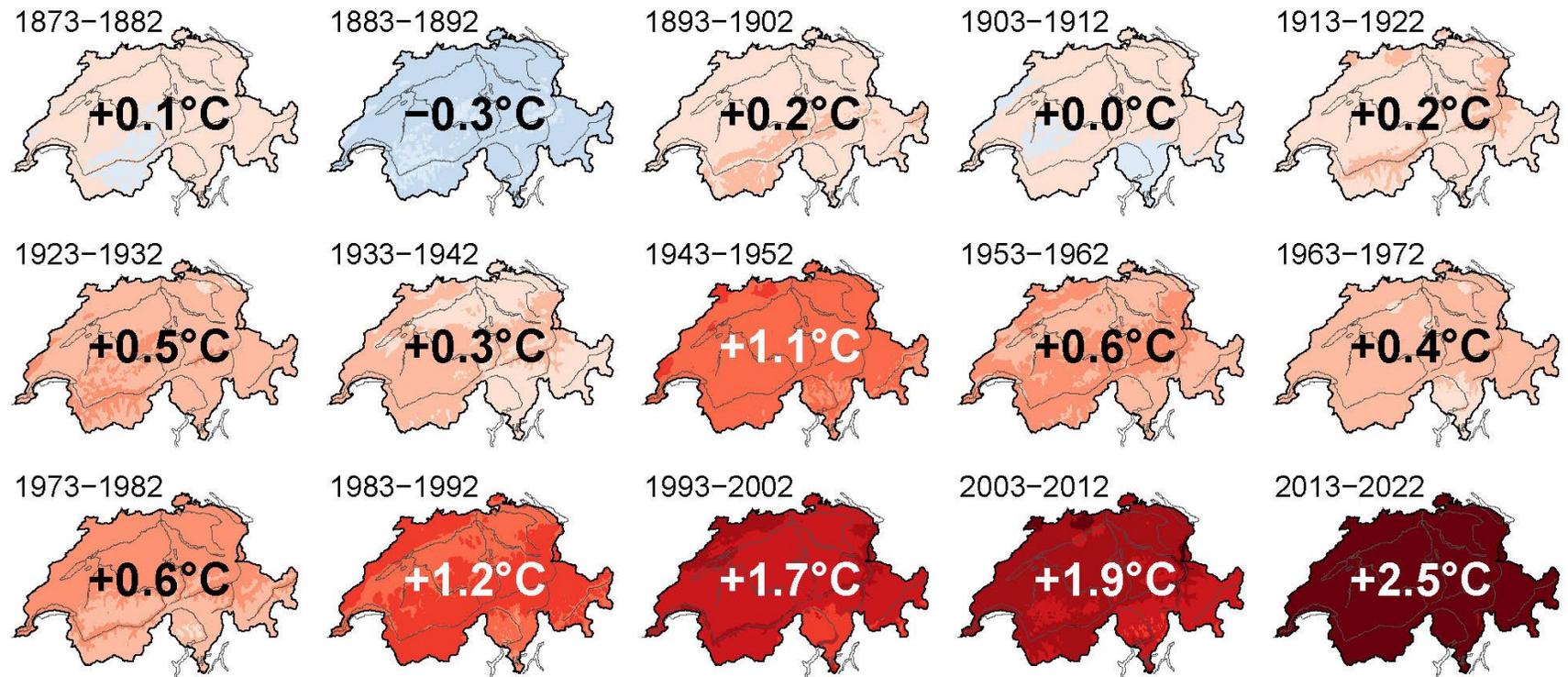
Le changement climatique en Suisse

Temperatur in der Schweiz
Température en Suisse
Temperatura in Svizzera
Temperature in Switzerland

Abweichung / déviation / deviazione / deviation 1871 - 1900 [°C]



© MeteoSchweiz / © MétéoSuisse / © MeteoSvizzera / © MeteoSwiss

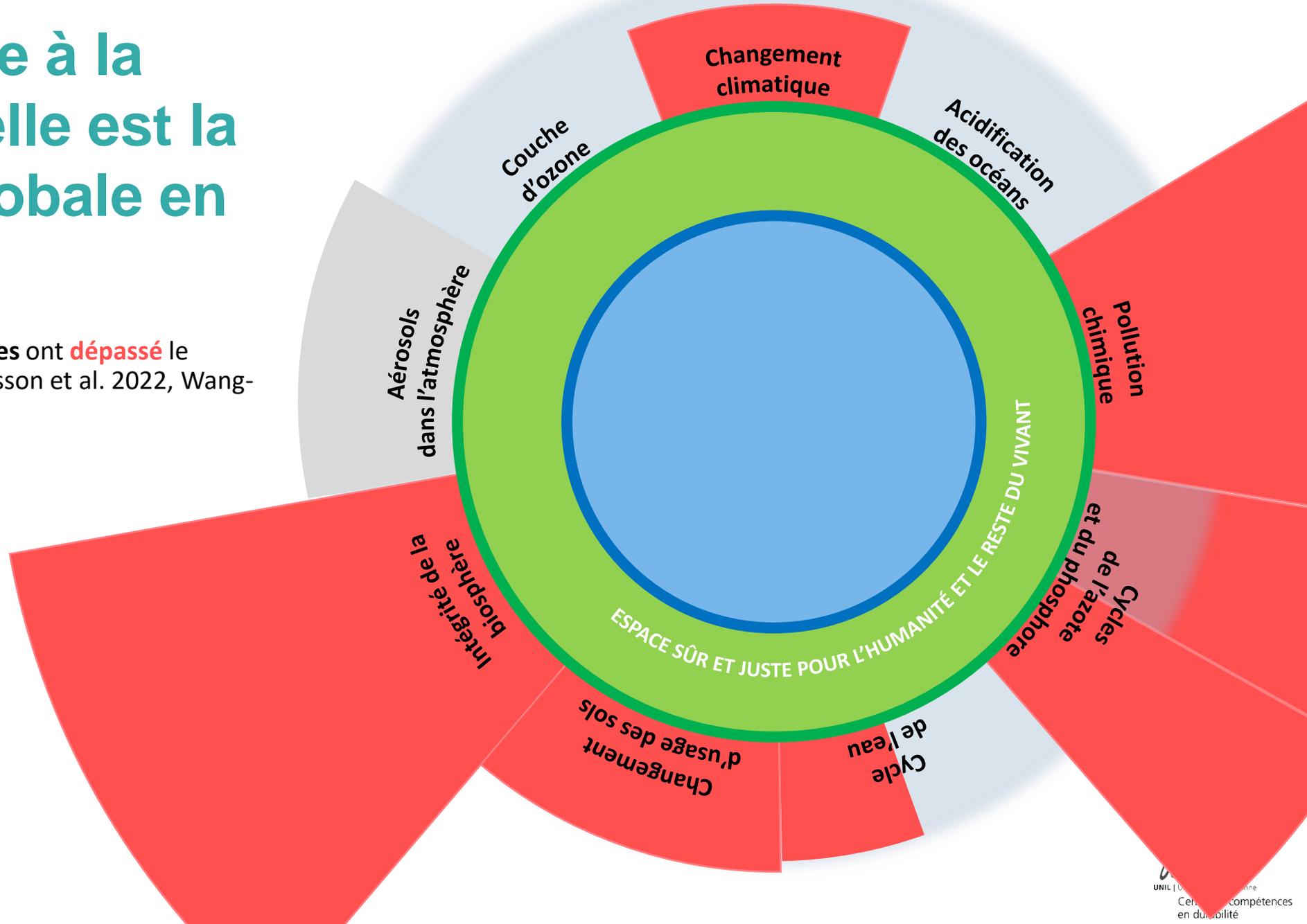


Différence de température atmosphérique moyenne en Suisse, par rapport à la moyenne entre 1871 et 1900.

Source : MétéoSuisse.

De la théorie à la réalité : quelle est la situation globale en 2023 ?

- 6 des 9 limites planétaires ont **dépassé** le **plafond écologique** (Persson et al. 2022, Wang-Erlandsson et al. 2022)



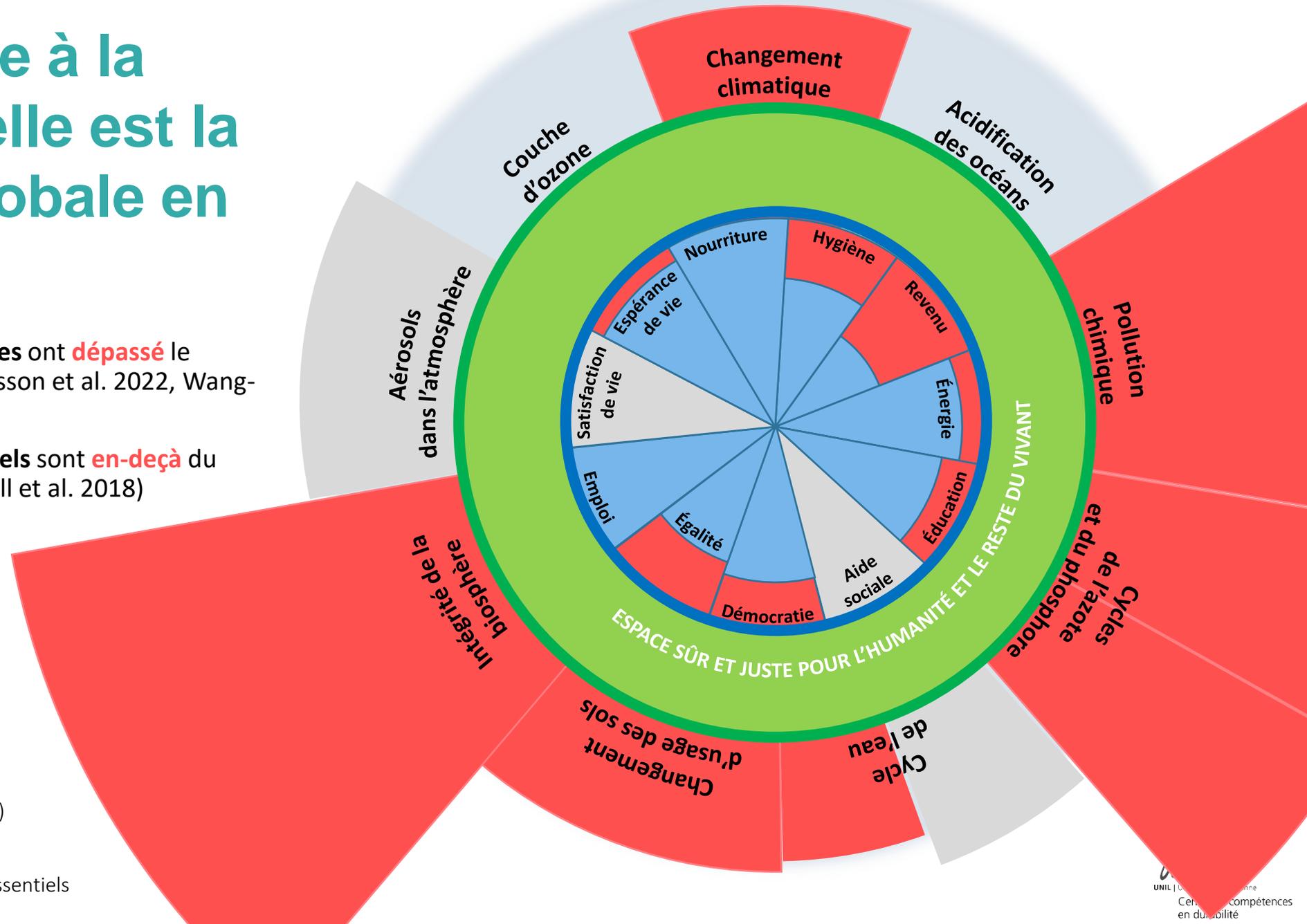
Déficit ou dépassement



Non renseigné (manque de données)

De la théorie à la réalité : quelle est la situation globale en 2023 ?

- 6 des 9 limites planétaires ont **dépassé** le **plafond écologique** (Persson et al. 2022, Wang-Erlandsson et al. 2022)
- 7 des 11 besoins essentiels sont **en-deçà** du **fondement social** (O'Neill et al. 2018)



Déficit ou dépassement

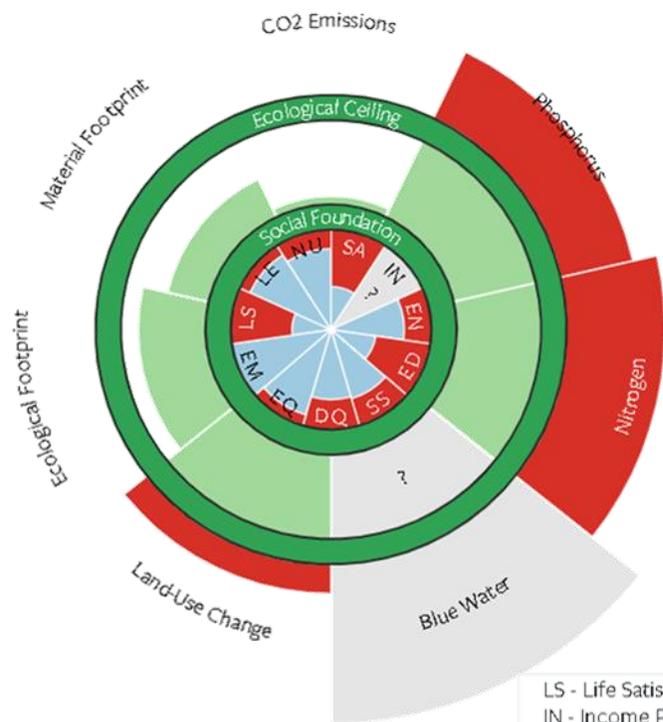


Non renseigné (manque de données)



Niveau de satisfaction des besoins essentiels

De la théorie à la réalité : quelle est la situation globale en 2023 ?



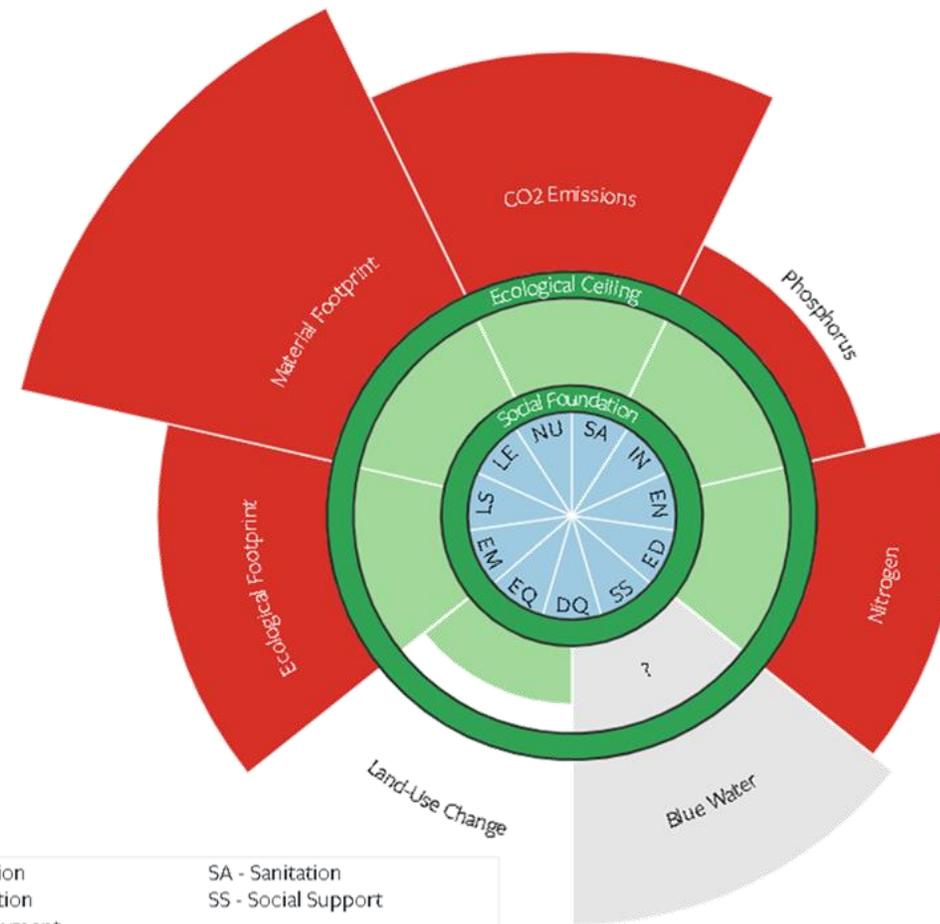
LS - Life Satisfaction
IN - Income Poverty
DQ - Democratic Quality

LE - Life Expectancy
EN - Access to Energy
EQ - Equality

NU - Nutrition
ED - Education
EM - Employment

SA - Sanitation
SS - Social Support

Etat du Donut au Cambodge, 2015



Etat du Donut en Suisse, 2015