Le Climat : La Science, Les Scénarios, L'Action

Synthèse exécutive des bases physiques, des débats stratégiques et des leviers de transition.



Gemini Notebook

Le Tableau de Bord du Climat



+1,2°C

Réchauffement moyen depuis l'ère préindustrielle. L'année 2024 a été la première année civile mesurée à dépasser +1,55°C.



420 ppm

Concentration actuelle de CO2 (contre 280 ppm en 1750). Un niveau inédit depuis 3 millions d'années.



37 Gt

Émissions mondiales annuelles de CO2 fossile en 2023 (un record absolu).



9t vs 2t

L'empreinte carbone annuelle d'un Français (9 tonnes) confrontée à l'objectif cible de l'Accord de Paris pour 2050 (2 tonnes).

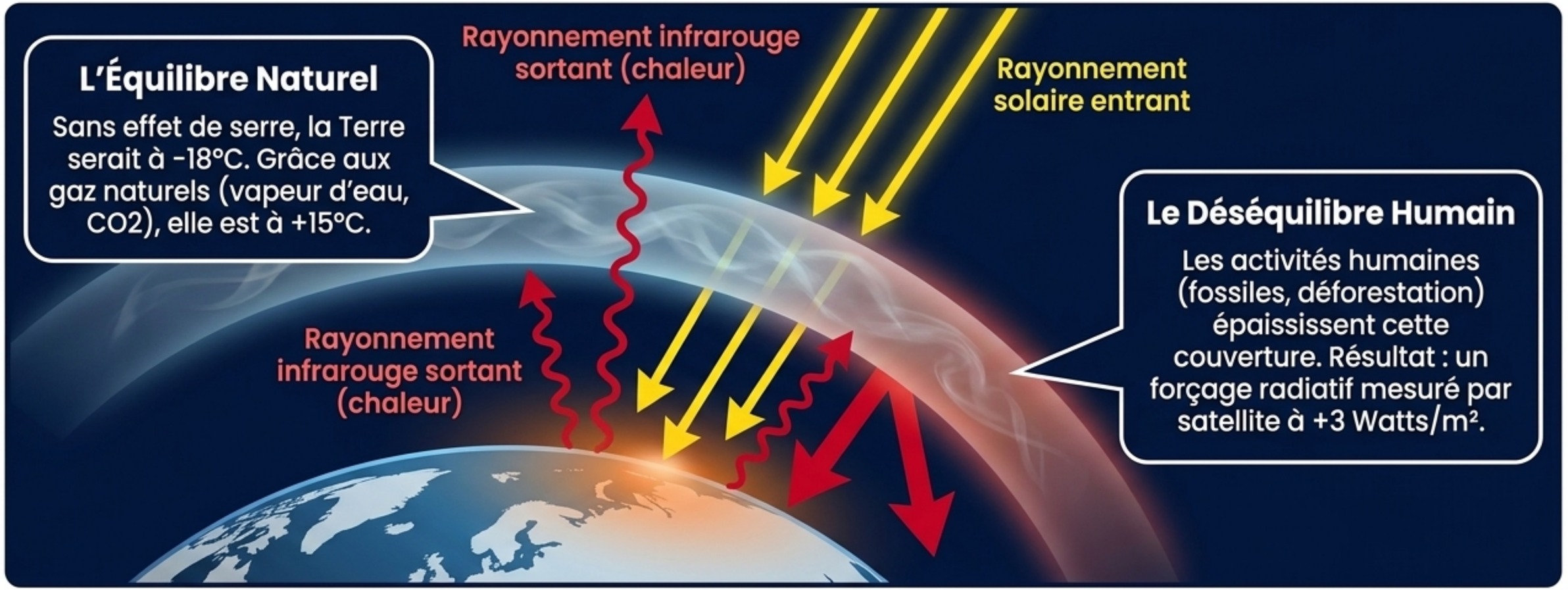


+2,7°C

Le réchauffement projeté en 2100 selon la trajectoire des politiques mondiales actuelles.

Gemini Notebook

La Mécanique : L'Effet de Serre & Le Forçage Radiatif



L'Équilibre Naturel

Sans effet de serre, la Terre serait à -18°C. Grâce aux gaz naturels (vapeur d'eau, CO2), elle est à +15°C.

Le Déséquilibre Humain

Les activités humaines (fossiles, déforestation) épaississent cette couverture. Résultat : un forçage radiatif mesuré par satellite à +3 Watts/m².

CO2

75% des émissions. Reste des siècles dans l'atmosphère.

Méthane (CH4)

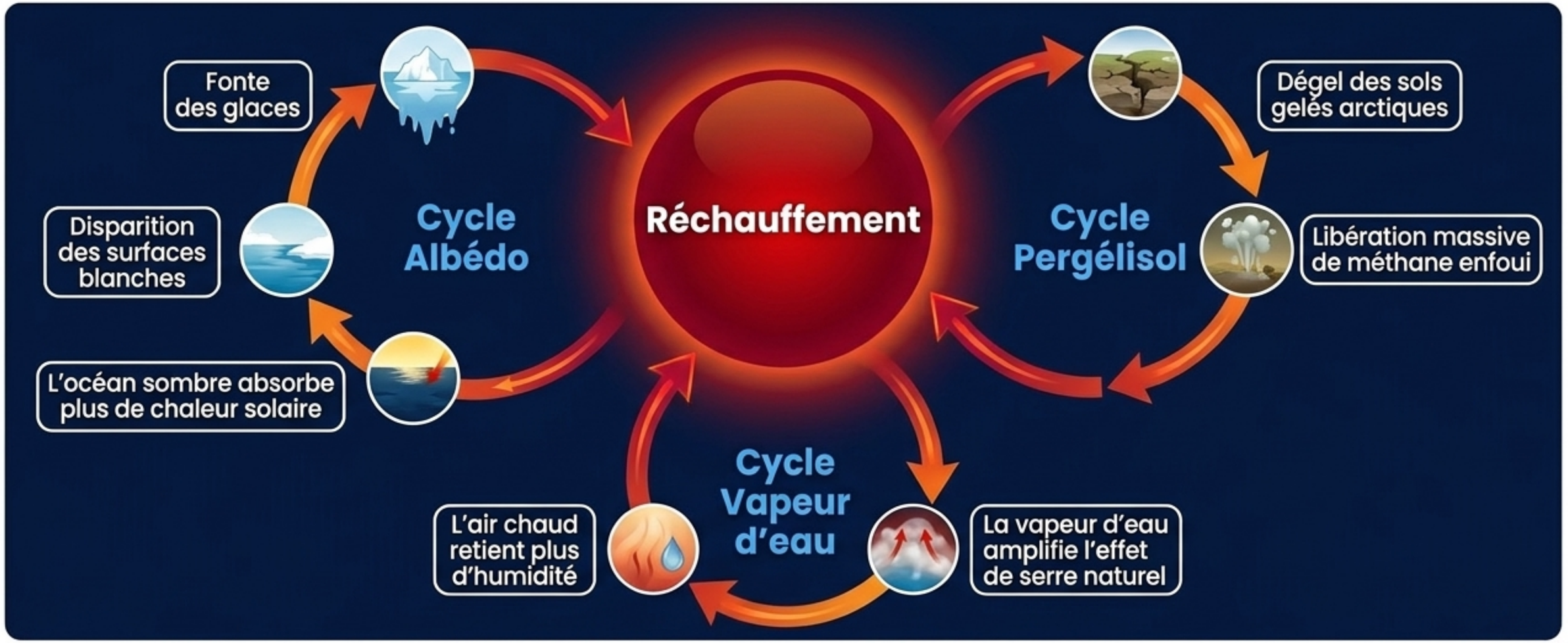
80 fois plus puissant que le CO2 sur 20 ans (agriculture, fuites).

Protoxyde d'azote (N2O)

Issu des engrais agricoles.

Gemini Notebook

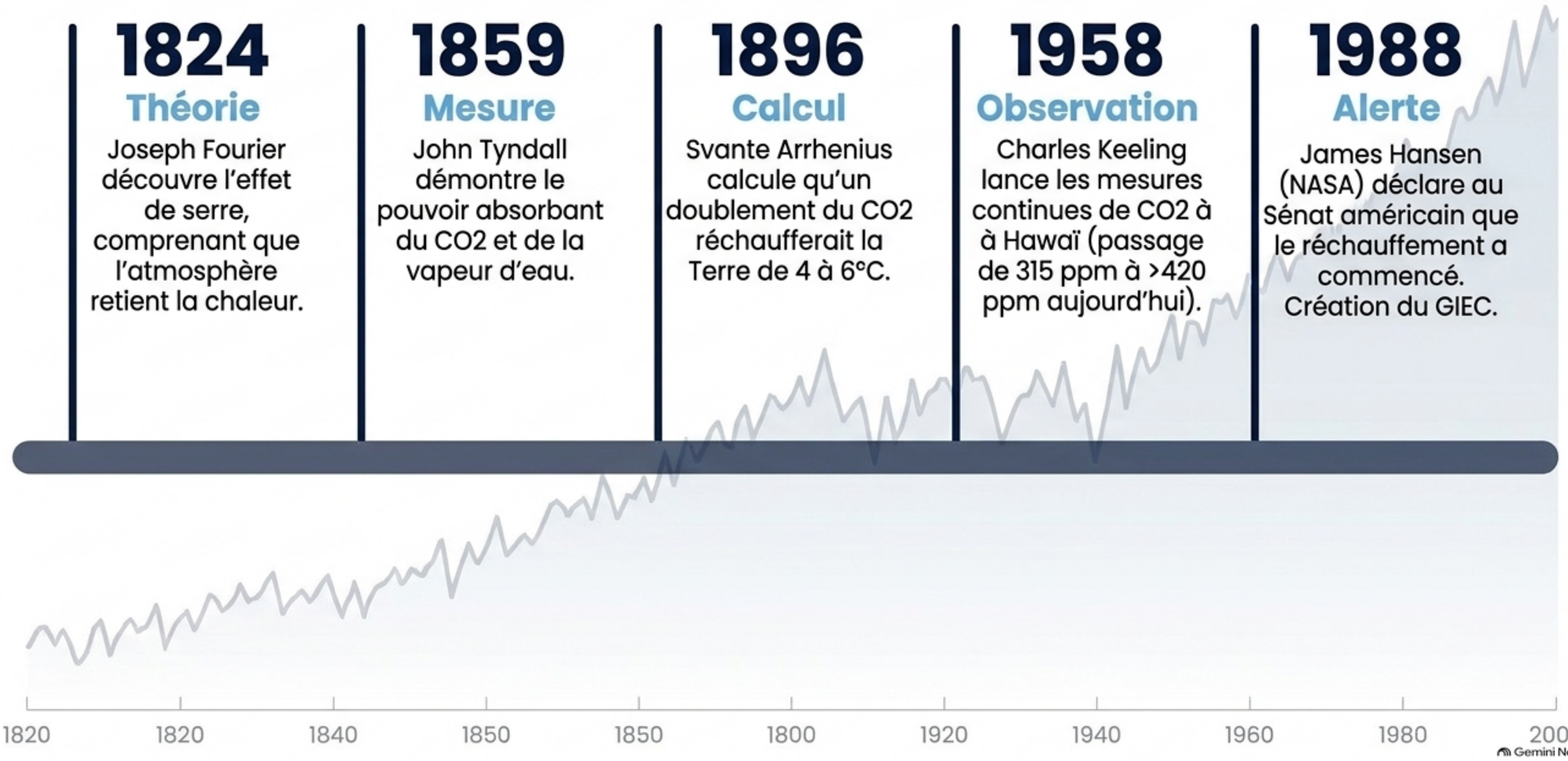
L’Emballement : Rétroactions et Points de Bascule



Les Points de Bascule : Seuils critiques au-delà desquels le changement devient irréversible et autonome (ex : Effondrement de la calotte du Groenland, dépérissement de l’Amazonie, ralentissement de la circulation atlantique).

Gemini Notebook

200 Ans de Science : Une Physique Ancienne et Robuste



Gemini Notebook

Le GIEC : La Plus Grande Synthèse Scientifique de l'Histoire



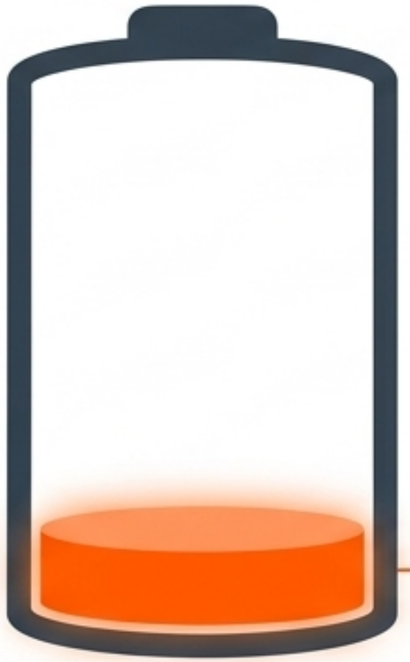
Rapport AR6 (2021) : « Il est sans équivoque que l'influence humaine a réchauffé l'atmosphère, l'océan et les terres. »

Gemini Notebook

L'Urgence Mathématique : Le Budget Carbone

La Règle Physique

Le réchauffement futur dépend uniquement de la quantité totale et cumulée de CO2 dans l'atmosphère. Le CO2 y reste des siècles.



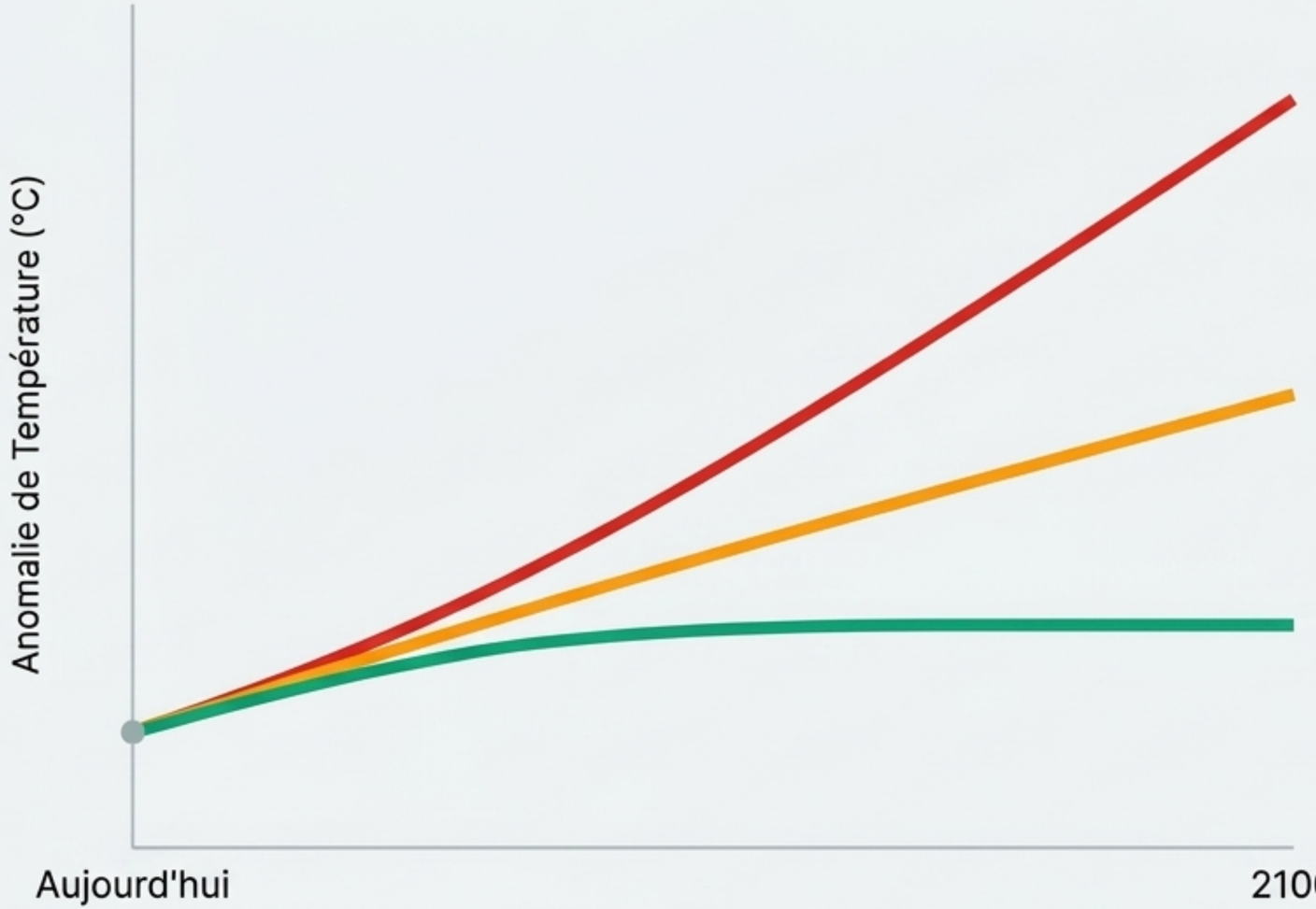
Consommation Actuelle :
~40 Milliards de tonnes émises par an.

Total Restant :
~250 Milliards de tonnes de CO2 (pour avoir 50% de chance de rester sous 1,5°C).

Le Résultat : Il ne nous reste qu'environ 6 années d'émissions au rythme actuel avant d'épuiser définitivement le budget compatible avec l'Accord de Paris.

Gemini Notebook

Les Trajectoires : Les Scénarios du GIEC (SSP)



Usage Intensif des Fossiles
Le scénario du pire, sans aucune régulation climatique.

Politiques Actuelles
La trajectoire de nos engagements mondiaux actuels, largement insuffisants.

Atténuation Drastique
Exige la division par deux des émissions d'ici 2030 et la neutralité carbone en 2050.

Note : 1,5°C n'est pas un seuil de fin du monde, mais une limite de sécurité. L'année civile 2024 a franchi cette ligne, mais le climat se mesure sur une moyenne de 20 ans.

Gemini Notebook

Les Deux Piliers de l'Action : Atténuation vs Adaptation

L'Atténuation (Réduire le choc)

Objectif
Éviter l'ingérable en réduisant drastiquement les émissions à la source.
Leviers
Énergies décarbonées (renouvelables, nucléaire), efficacité énergétique, sobriété, et préservation des puits de carbone (forêts, captage).

L'Adaptation (Gérer l'inévitable)

Objectif
Ajuster nos sociétés aux chocs climatiques déjà verrouillés dans le système.
Leviers
Construction de digues, végétalisation des villes, évolution des cultures agricoles.

Attention : L'adaptation a des limites strictes. Au-delà de +2°C, des écosystèmes entiers ne pourront plus s'adapter. La France anticipe officiellement un réchauffement de +4°C d'ici 2100 pour son Plan National d'Adaptation.

Gemini Notebook

Les Débats Stratégiques : Comment Décarboner ?

Techno-Optimisme

Postulat

L'innovation technologique nous sauvera sans modifier nos modes de vie ou la croissance.

Solutions privilégiées

Captage massif de carbone, géo-ingénierie, hydrogène.

Le Risque

Paris technologiques risqués, immatures à grande échelle, dangereux (aérosols).

Sobriété & Demande

Postulat

La décarbonation est impossible sans réduire la consommation globale à la source. Intégré par le GIEC en 2022.

Solutions privilégiées

Changements comportementaux, fin de l'obsolescence, questions, questionnement du modèle de croissance infinie.

Le Risque

Résistances sociales, friction avec les impératifs économiques actuels.

Gemini Notebook

La Fabrique du Doute : Pourquoi le Retard ?

1970s : La Connaissance

Ce qu'ils savaient (Dès 1977)

Les modèles internes d'Exxon avaient prédit l'augmentation des températures avec une précision chirurgicale dès la fin des années 1970.

1990s-2010s : Le Déni Financé

Ce qu'ils ont financé (La stratégie du tabac)

Plutôt que d'agir, l'industrie fossile a financé des campagnes massives de désinformation pour créer un faux débat scientifique.

"Basé sur les travaux de Naomi Oreskes (« Les Marchands de doute »). Le climatoscepticisme n'était pas une erreur scientifique, mais une stratégie industrielle délibérée pour paralyser l'action publique."

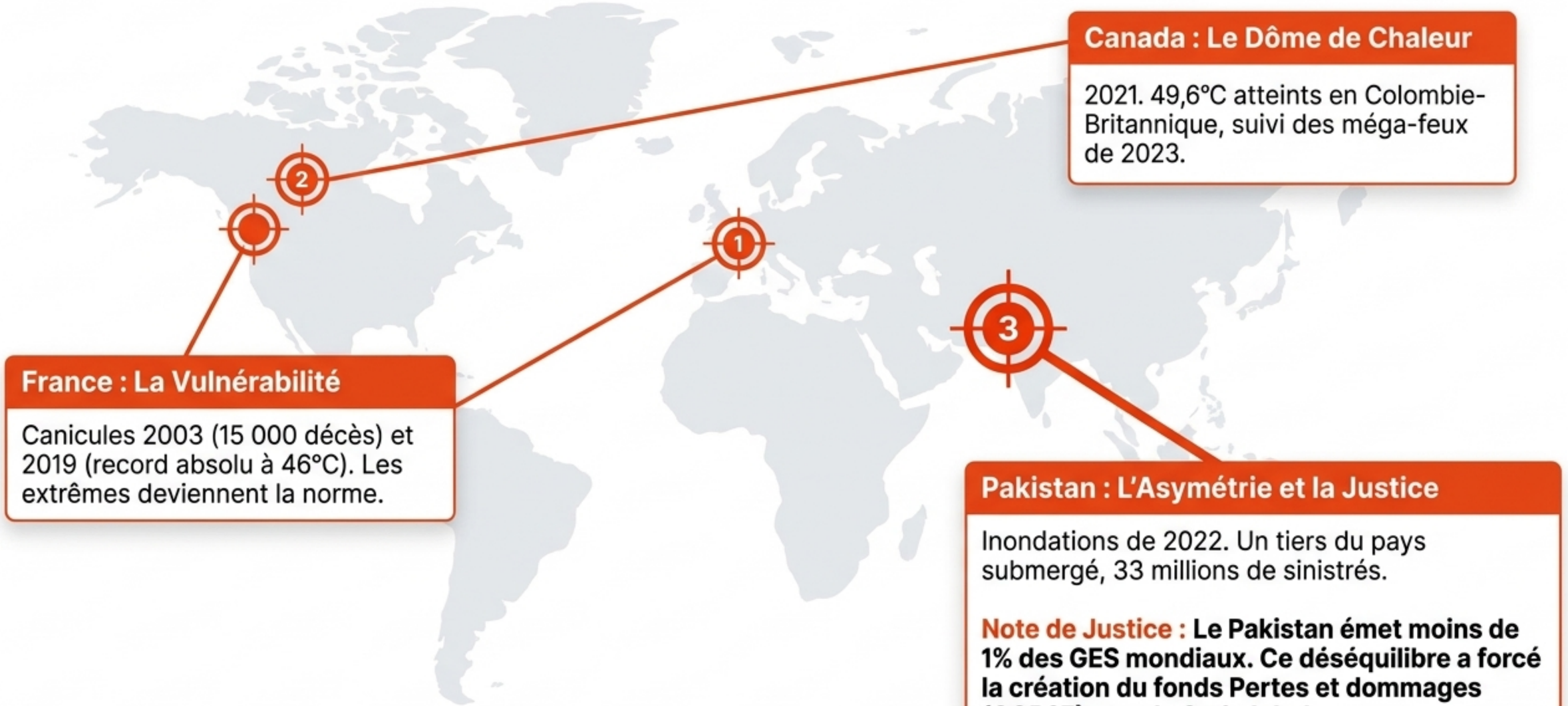
Gemini Notebook

Pièges et Confusions : Armer le Débat Public

⚠ Le Piège (L'Argument Faible)	🛡 La Réalité Scientifique (La Nuance)
Il fait très froid cet hiver, le réchauffement s'arrête.	**Météo vs Climat.** La météo est ponctuelle ; le climat est une tendance structurelle calculée sur des moyennes de 30 ans.
C'est à cause du trou dans la couche d'ozone.	**Mécanismes distincts.** L'ozone concernait les gaz CFC (réglé par le Protocole de Montréal). Le climat concerne les gaz à effet de serre (CO_2, CH_4).
Chaque tempête est directement causée par le CO2.	**Science de l'Attribution.** Le climat ne crée pas l'événement, il augmente statistiquement sa probabilité et son intensité (World Weather Attribution).
2024 a dépassé 1,5°C, l'Accord de Paris est mort.	Un pic annuel n'est pas une moyenne climatique. C'est une alerte grave, pas encore le franchissement officiel du traité.

Gemini Notebook

L’Empreinte de l’Injustice Climatique



Canada : Le Dôme de Chaleur

2021. 49,6°C atteints en Colombie-Britannique, suivi des méga-feux de 2023.

France : La Vulnérabilité

Canicules 2003 (15 000 décès) et 2019 (record absolu à 46°C). Les extrêmes deviennent la norme.

Pakistan : L’Asymétrie et la Justice

Inondations de 2022. Un tiers du pays submergé, 33 millions de sinistrés.

Note de Justice : Le Pakistan émet moins de 1% des GES mondiaux. Ce déséquilibre a forcé la création du fonds Pertes et dommages (COP27) pour le Sud global.

Gemini Notebook

La Boussole du Décideur : Comment Agir ?

1. Mesurer

Ne rien piloter à l'aveugle. Réaliser un bilan carbone complet incluant les émissions importées (Scope 3).

2. Agir

Aligner la stratégie sur l'objectif 1,5°C. Activer les leviers d'efficacité énergétique et, surtout, de sobriété matérielle.

Ni catastrophisme paralysant, ni optimisme technologique naïf. La lucidité par les ordres de grandeur.

3. Protéger

Auditer les vulnérabilités de l'organisation et **investir** massivement dans l'adaptation face aux chocs climatiques inévitables.

4. Assumer

Faire preuve de transparence totale. Mettre fin au **greenwashing** et assumer les contradictions liées au modèle de croissance.

Gemini Notebook