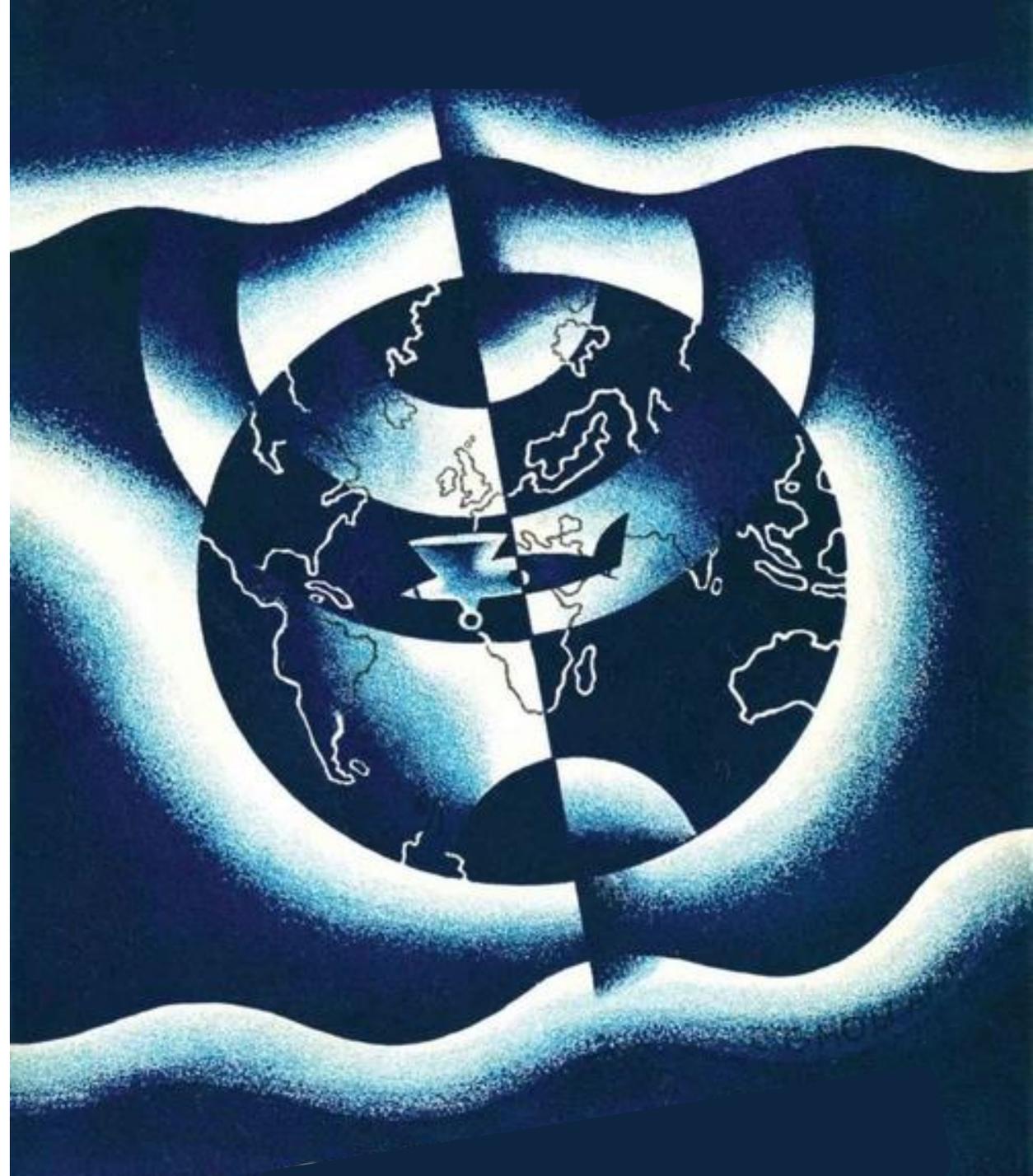


BIOTECHNOLOGIES

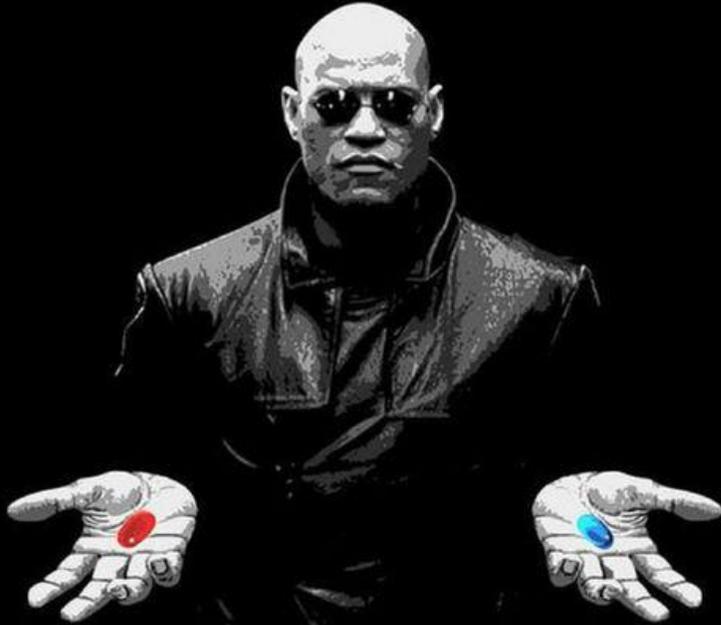
Manipuler le vivant à l'ère de
la sixième extinction de masse

Romain Boucher

14 novembre 2023



Objectif de la séance :



Pour y arriver :

Démystifier les fantasmes du solutionnisme technologique

- identifier les fausses solutions
- faire le bilan écologique et social de l'accélération technologique

Comprendre la technologie comme système

- analyser les façons dont elle transforme le monde
- mesurer l'interdépendance des réseaux d'infrastructures

Partir d'un diagnostic radical des nuisances pour choisir une voie

- penser ce que serait un monde vivable et désirable
- chercher des moyens d'agir pour y parvenir

Qui vous parle ?

Ingénieur des Mines de Saint-Étienne (2017)

Consultant data scientist chez Sia Partners (2017-2020)

Membre du collectif Vous N'êtes Pas Seuls

M2 en Histoire des Sciences, des Techniques et des Savoirs à l'EHESS (2021-22)

Première partie

Brève histoire de la modernité

- De quoi parle-t-on ?
- Historisation et valorisation
- Un processus de standardisation et de rationalisation
- Des oppositions fortes à l'industrialisation de la société
- Transformation du rapport au monde et à la nature

L'invention de la Science

- Généalogie et concepts
- Au service de la guerre et des impérialismes
- Administration de la société

La technique ou l'enjeu du siècle

- Un peu de vocabulaire
- Une dimension essentielle pour appréhender le monde
- Quatre caractères intrinsèques de la technique
- Questions de liberté et d'autonomie

Seconde partie

Comprendre la technologie comme système

- Division internationale du travail
- Un lot de conséquences indissociables du progress
- Des reseaux d'infrastructures lourdes

L'ère des NBIC

- Convergence des technosciences
- Transhumanisation de la société

Les biotechnologies au cœur de la croissance verte

- Manipulation du vivant, accaparement, dépossession
- Questions d'éthiques, d'expertise et de précaution
- Fausse solutions, tout changer pour ne rien changer (régime technocratique)

Partir d'un diagnostic radical pour choisir sa voie

- Penser ce que serait un monde vivable et désirable
- Chercher des moyens d'agir pour y parvenir

PARTIE I

→ BRÈVE HISTOIRE DE LA MODERNITÉ

L'INVENTION DE LA SCIENCE

LA TECHNIQUE OU L'ENJEU DU SIÈCLE

Brève histoire de la modernité

De quoi parle-t-on ?



?



?



?

?



Brève histoire de la modernité

De quoi parle-t-on ?

Du latin *modernus* : « récent, actuel ». Opposé à « antique, ancien ».

« On s'accorde à identifier la modernité avec la période historique qui s'ouvre en Occident avec la Renaissance (XV^{ème} siècle).

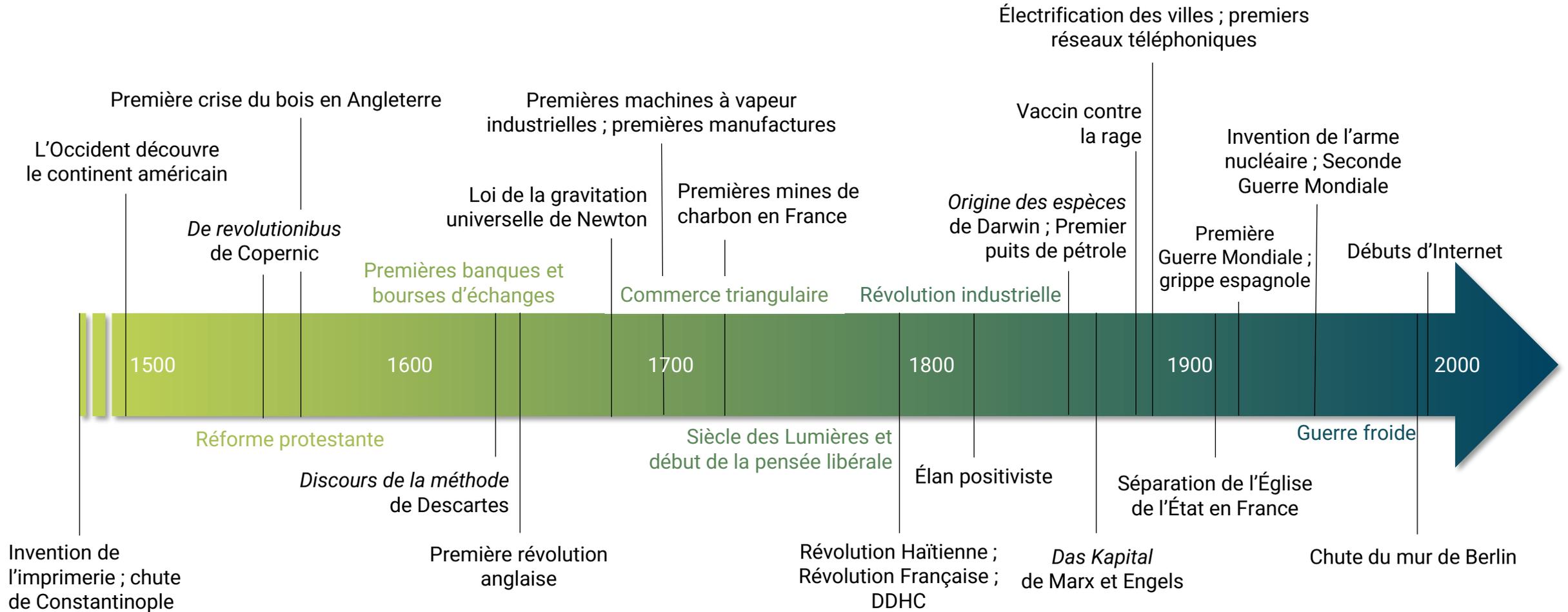
Cette ère nouvelle est marquée par des transformations de grande ampleur qui ont affecté à la fois les structures sociales (urbanisation, naissance du capitalisme...), les modes de vie et les valeurs (individualisme, avènement des libertés publiques, égalité des droits), les idées (essor de la pensée rationnelle, des sciences...) et la politique (démocratisation).

La raison, l'individu, le progrès, l'égalité, la liberté : tels seraient donc les mots clés de la modernité. »

Dictionnaire des Sciences Sociales, 2004

Brève histoire de la modernité

Historisation et valorisation



Brève histoire de la modernité

Un processus de standardisation et de rationalisation



Gravure de Jan van der Straet, peintre flamand (1523-1605) représentant un atelier d'impression au XVIe siècle

Essor de l'imprimerie

- Accélération de la diffusion de l'information
- Transformation de la circulation des savoirs
- Standardisation des langues
- Une manière de façonner l'imaginaire
- Un moyen de raconter l'histoire
- Un instrument de pouvoir

Brève histoire de la modernité

Un processus de standardisation et de rationalisation



D'une société paysanne aux manufactures et aux usines

« La part de l'ouvrier agricole, étant rarement plus qu'une maigre subsistance, ne donne jamais à ce groupement humain le temps ou l'occasion d'élever ses pensées plus haut ou de lutter avec les plus riches pour leur disputer leur part, sauf lorsqu'une détresse commune ou d'importance les unit en un seul ferment universel, leur faisant oublier le respect et les rend assez téméraires pour vouloir se tailler leur part à la force des armes. »

John Locke, 1696

Brève histoire de la modernité

Un processus de standardisation et de rationalisation



Omniprésence de la mesure du temps

« L'horloge n'est pas seulement un moyen de suivre la marche des heures ; c'est aussi un moyen de synchroniser les actions des hommes. [...] C'est l'horloge, non la machine à vapeur, qui est la machine vitale de l'ère industrielle moderne. Dans sa relation à des quantités d'énergie déterminables, à la standardisation, à l'action automatique, et finalement à son produit propre et spécial, l'heure exacte, l'horloge a été la machine la plus avancée de la technique moderne ; et à chaque période elle est restée en tête : elle marque une perfection à laquelle les autres machines aspirent. »

Lewis Mumford, *Technique et Civilisation*, 1934

Brève histoire de la modernité

Transformation du rapport au monde et à la nature

Ajouter graphes :

- Industrialisation
- changement des paysages, pollution
- urbanisation du monde
- population paysanne en France
- Calories pour une calorie de nourriture
- Dépense relative pour la nourriture
- Mortalité infantile
- Espérance de vie
- Température mondiale

Brève histoire de la modernité

Transformation du rapport au monde et à la nature

- Des dualismes s'instaurent : nature/culture, sujet/objet, droite/gauche, bien/mal, pratique/théorie, âme/corps, esprit/matière, induction/déduction, immanence/transcendance...
- Le salariat plonge les corps dans une temporalité artificielle. D'une temporalité cyclique saisonnière à une temporalité linéaire, organisée autour du travail.
- La nature doit être maîtrisée pour assurer une production et un progrès des conditions d'existence, contrairement aux peuples autochtones et aux sociétés paysannes qui s'inscrivent dans une démarche de subsistance parmi les choses vivantes et évitent de provoquer des changements irréversibles, préfèrent agrader plutôt que de dégrader
- La civilisation industrielle est constituée de systèmes auto-propagateurs (États, groupes d'intérêts, entreprises) forcés de chercher l'efficacité, ce qui rend les choses qui nous entourent de plus en plus semblables, contrecarre le principe de diversité de l'évolution
- La monnaie, devenue un intermédiaire à presque toute chose, devient une fin en soi.

Brève histoire de la modernité

Des oppositions fortes à l'industrialisation du monde



La révolte luddite en Angleterre (1811-1812)

- Ned Ludd : figure emblématique et leader imaginaire
- Bris de machine dans les manufactures
- Répression violente des populations ouvrières

Brève histoire de la modernité

Des oppositions fortes à l'industrialisation du monde



Solidarity, June 30, 1917. The Hand That Will Rule the World—One Big Union.

Syndicalisme révolutionnaire

- Emile Pouget
- Histoire du sabotage
- Refus de parvenir

Brève histoire de la modernité

Des oppositions fortes à l'industrialisation du monde



Lutte contre le nucléaire civil et militaire, naissance de l'écologie politique

Logo créé pour la Campaign for Nuclear Disarmament (CND) en 1958, par le graphiste anglais Gerald Herbert Holtom, objecteur de conscience pendant la 2e guerre mondiale.

Le logo est basé sur l'alphabet sémaphore : on y reconnaît les silhouettes juxtaposées des lettres N et D, pour « Nuclear Disarmament ». Holtom disait aussi que le dessin représente un être humain dans une attitude de désespoir, les bras tendus et les paumes ouvertes, inspirée par un tableau de Goya. Par la suite, il devint un symbole universel de paix.

PARTIE I

BRÈVE HISTOIRE DE LA MODERNITÉ

→ L'INVENTION DE LA SCIENCE

LA TECHNIQUE OU L'ENJEU DU SIÈCLE

L'invention de la science

Généalogie

Dans l'Antiquité
Le découpage de l'Université au MA
L'invention de la science moderne
Controverse Pasteur-Pouchet

Quelques notions et penseurs de l'histoire des sciences,
des techniques et des savoirs
Changement de paradigme
Auguste Comte, positivisme
Sécularisation, la science comme nouvelle religion
Bachelard, Kuhn
Guillaume Carnino



Dominique Pestre (1950-)

"La science moderne n'est jamais « naturellement » attentive aux conséquences qui surgissent de la boîte de Pandore qu'elle ré-ouvre constamment. En d'autres termes, qu'il faut penser les sciences et techniques comme favorisant certaines manières d'être au monde et de se développer, comme portant en elles-mêmes une politique."

L'invention de la science

Au service des impérialismes

Colonisation

Guerre : militarisation du monde, agent
orange

L'invention de la science

Administration de la société

Statistiques, hygiène, cybernétique
IBM, immigration, passeports

PARTIE I

BRÈVE HISTOIRE DE LA MODERNITÉ

L'INVENTION DE LA SCIENCE

➔ LA TECHNIQUE OU L'ENJEU DU SIÈCLE

La technique ou l'enjeu du siècle

Un peu de vocabulaire

Les arts

Du latin *ars*, *artis* : « habileté, métier, talent, procédé, connaissance technique ». Plus tardivement, « création d'œuvres ». La signification s'est historiquement déplacée du moyen vers le résultat obtenu.

La technique

La *téchnê* (τέχνη) est un concept philosophique qui désigne la production, la fabrication, ou encore l'action efficace.

Platon : savoir réfléchi sur une méthode de fabrication.

Aristote : propre à l'homme, peut s'améliorer dans un processus de production grâce à sa mémoire.

Marx, Heidegger, Simondon, Marcuse, Habermas : la technique est pensée dans la société qui l'emploie. Opposition d'une définition « naïve » où la technique est neutre et une autre où la technique suggère par elle-même des finalités.

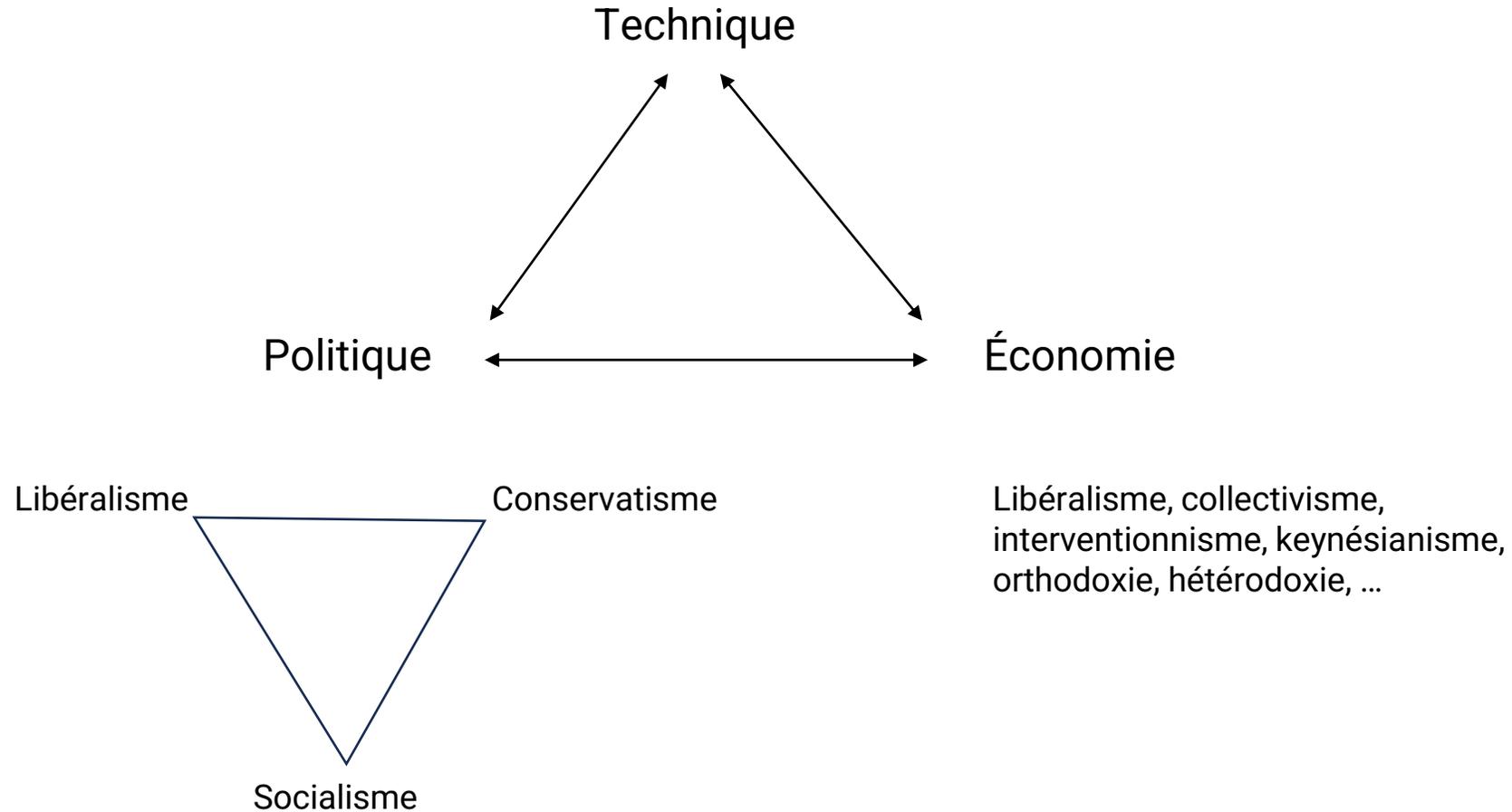
La technologie

Discours sur la technique.

Par abus de langage avec l'anglais *technology* (« application de la science aux arts utiles » dans *Elements of technology* de Jacob Bigelow, 1829), désigne dans la langue courante les applications techniques

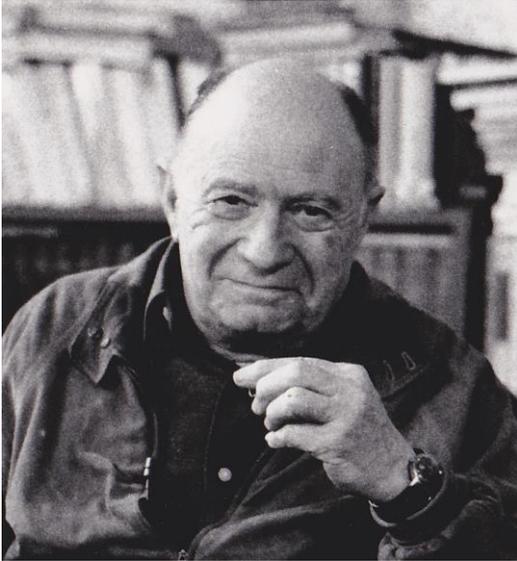
La technique ou l'enjeu du siècle

Une dimension essentielle pour appréhender le monde contemporain



La technique ou l'enjeu du siècle

Une dimension essentielle pour appréhender le monde contemporain



Jacques Ellul (1912-1994)

« La technique n'est ni bonne, ni mauvaise ; elle est ambivalente. On ne peut dissocier ses effets positifs des effets négatifs, ses effets prévus de ses effets imprévus. Mais surtout, la technique n'est pas neutre : ce n'est pas l'usage qui va être fait de telle ou telle technique qui en définit la caractéristique pour la communauté humaine. [...] »

Une technique ne peut être utilisée que selon ses propres règles. En retour, elle exige une indispensable conformité du comportement humain à son mode d'emploi. [...]

Une innovation technique provoque en général des effets indésirables et malencontreux. La seule voie pour résoudre le problème sera, dans le registre de la technique, la recherche d'une autre innovation technique. »

La technique ou l'enjeu du siècle

Quatre caractères intrinsèques de la technique

L'insécabilité

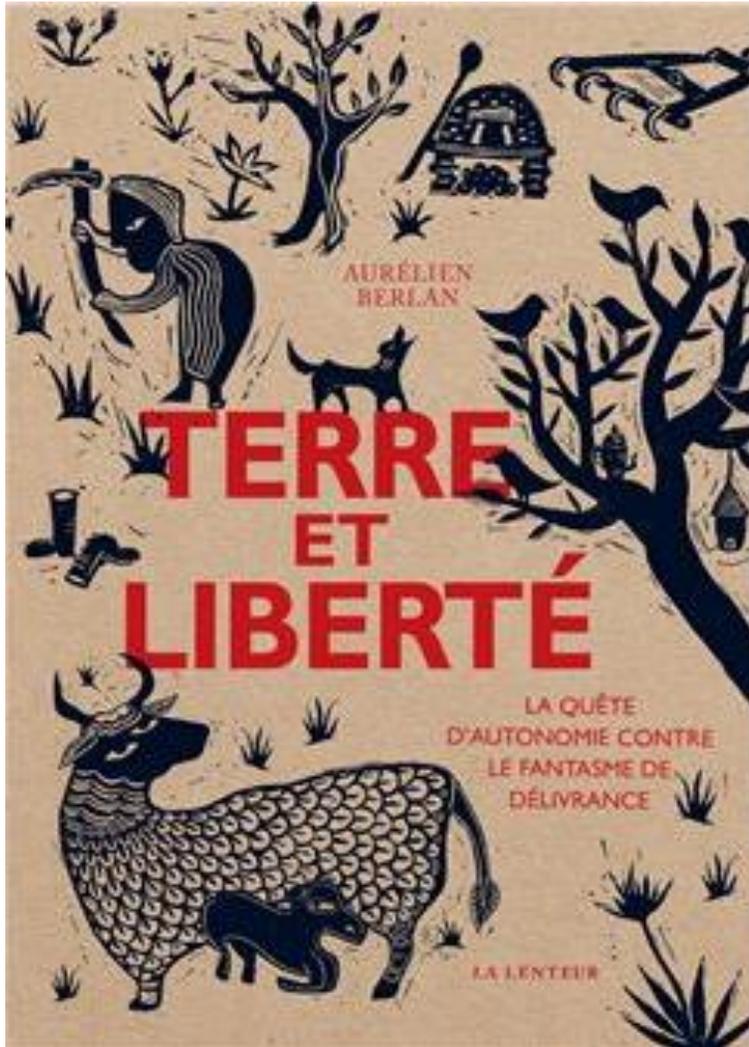
Les coûts

L'ambivalence

L'imprévisibilité

La technique ou l'enjeu du siècle

Questions d'autonomie et de liberté



« Prenons l'exemple du réseau Internet, pour illustrer ce que néglige cette critique morale convenue des technologies : il y a certainement de bons et de mauvais usages d'Internet, mais tous supposent la même infrastructure de production et de connexion énergivore et polluante, et la même organisation sociale basée sur la hiérarchie et la parcellisation des tâches.

La question reste donc : quel type d'outil est compatible avec le monde dans lequel nous voulons vivre ? Et si nous voulons vivre dans un monde juste, soutenable et libre, est-ce compatible avec le gigantisme et la prédation écologique que suppose l'industrie informatique ? »

Aurélien Berlan, *Terre et liberté*, 2021

PARTIE II

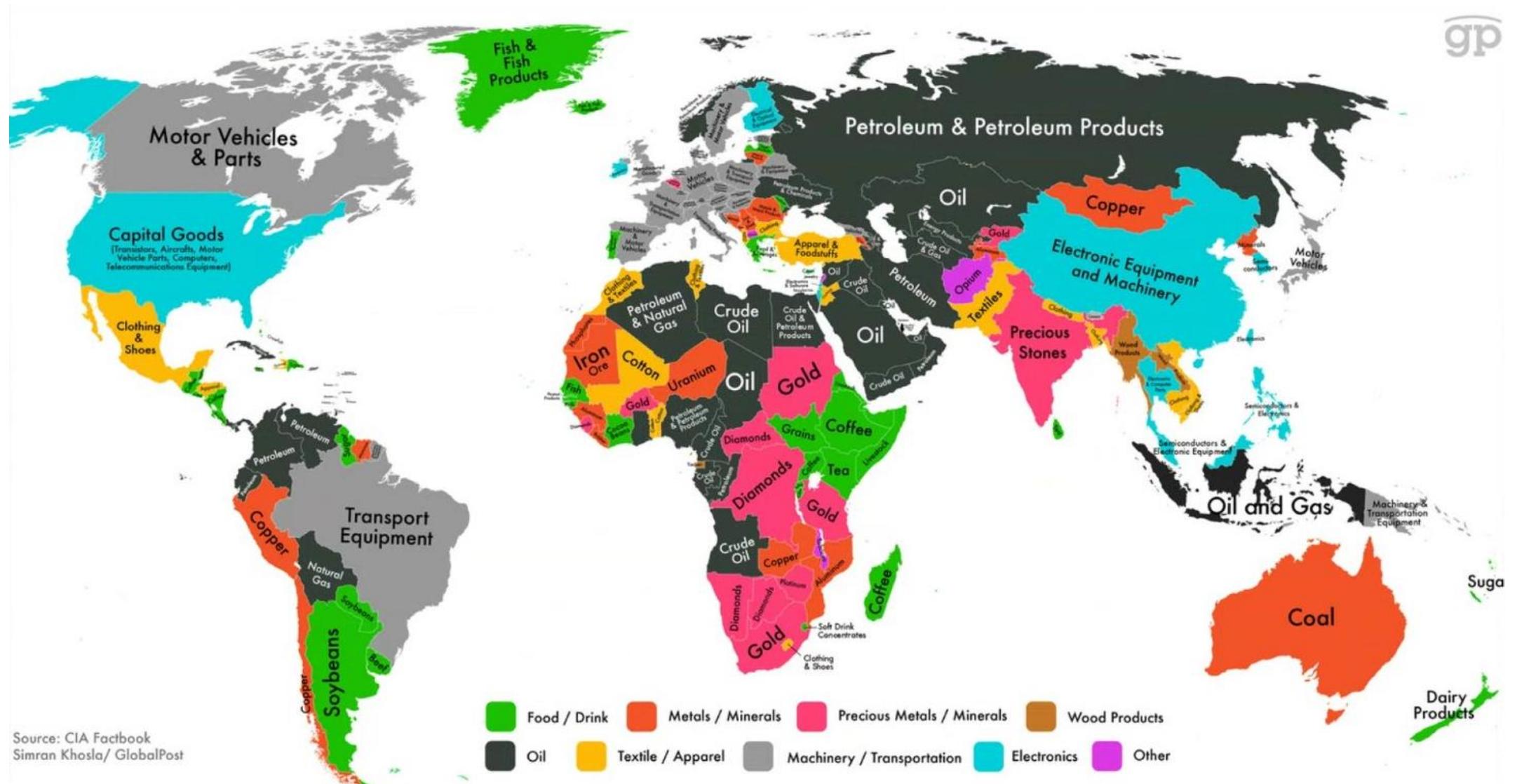
→ COMPRENDRE LA TECHNOLOGIE COMME SYSTÈME

L'ÈRE DES NBIC

LES BIOTECHNOLOGIES AU CŒUR DE LA
CROISSANCE VERTE

Comprendre la technologie comme système

Division internationale du travail



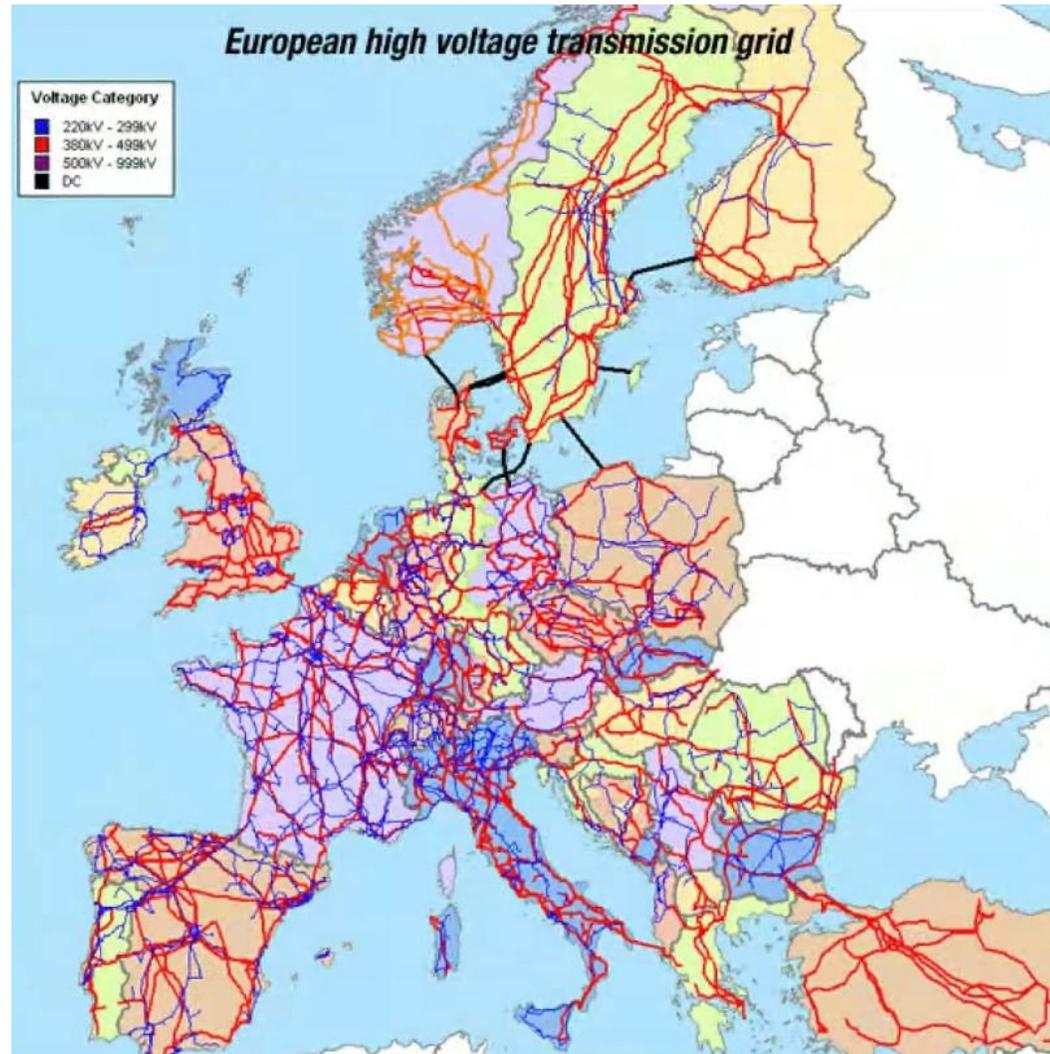
Comprendre la technologie comme système

Un réseau d'infrastructures lourdes



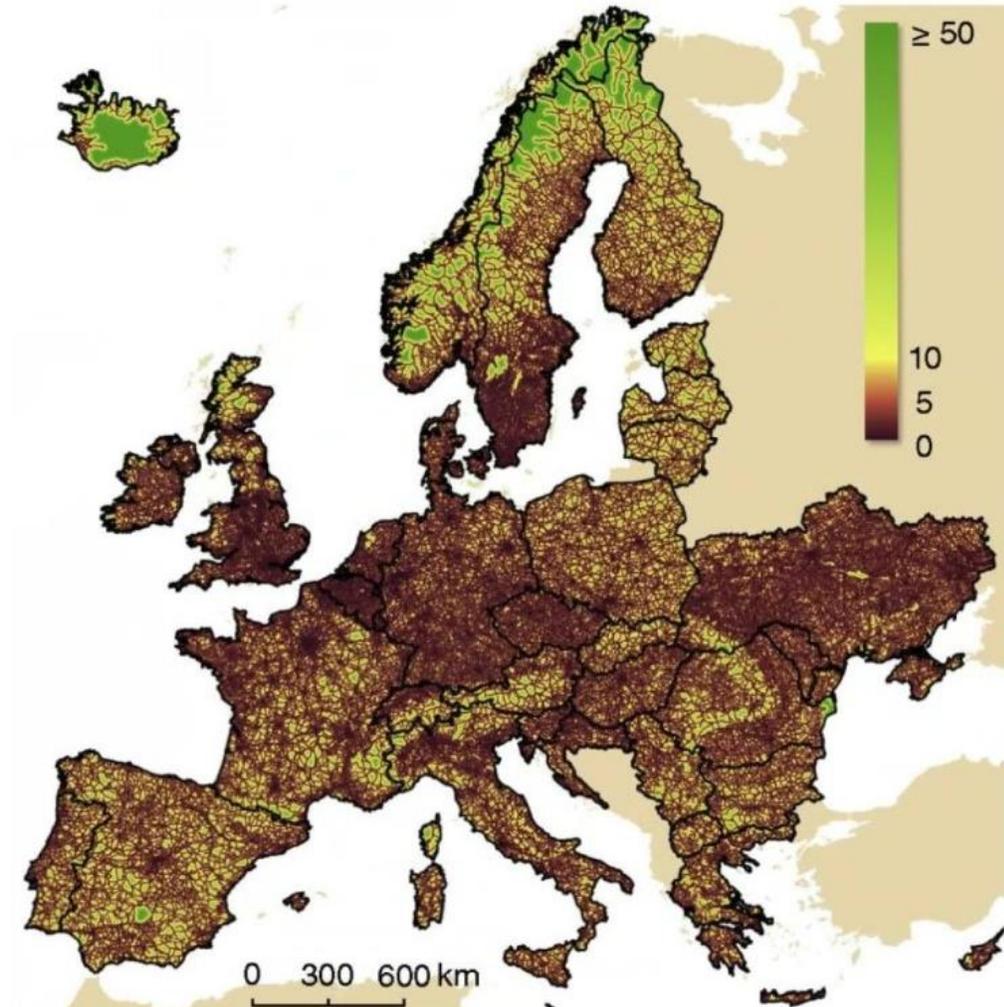
Comprendre la technologie comme système

Un réseau d'infrastructures lourdes



Comprendre la technologie comme système

Un réseau d'infrastructures lourdes



Comprendre la technologie comme système

Un réseau d'infrastructures lourdes



Comprendre la technologie comme système

Un réseau d'infrastructures lourdes

Le réseau 4G de Orange



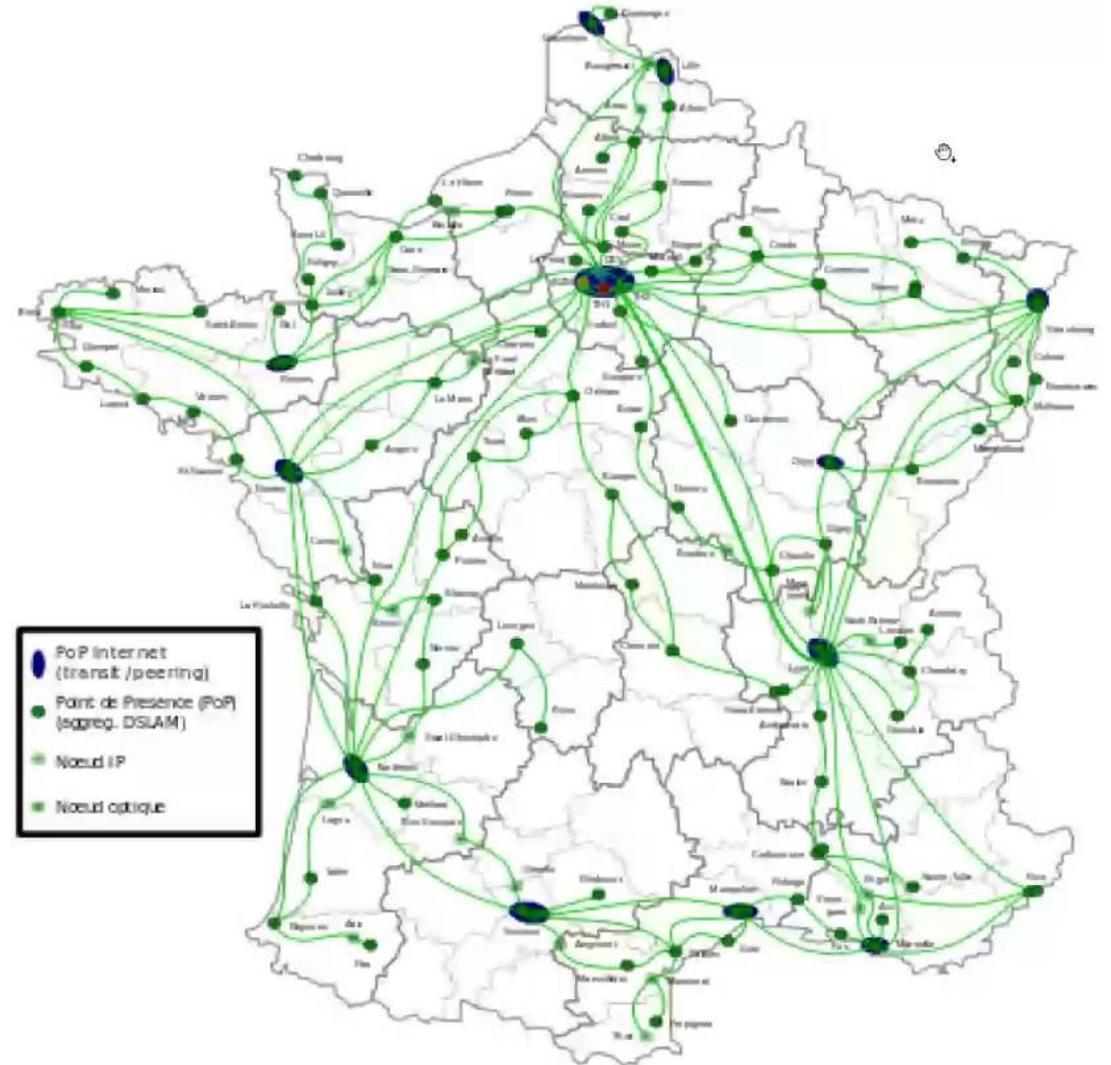
Le réseau 4G de SFR



Le réseau 4G de Bouygues Télécom



Le réseau 4G de Free



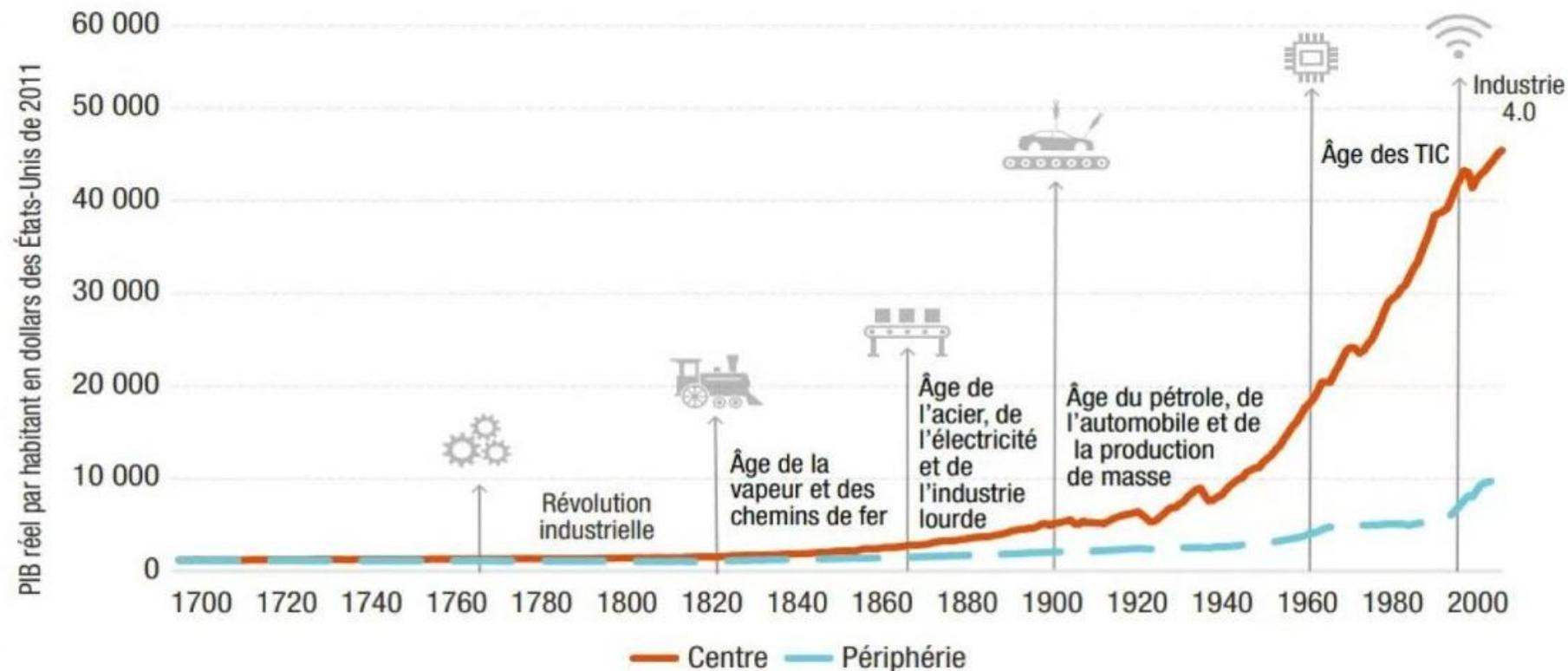
Comprendre la technologie comme système

Un réseau d'infrastructures lourdes



Comprendre la technologie comme système

Un lot de conséquences indissociables du progrès



Source : CNUCED, d'après des données provenant de Maddison Project Database, version 2018, Bolt et al. (2018), Perez (2002) et Schwab (2013).

Notes : Le « centre » correspond à l'Europe occidentale et à ses émanations (Australie, Canada, Nouvelle-Zélande et États-Unis) et au Japon. La « périphérie » correspond au monde, à l'exclusion des pays du « centre ».

Comprendre la technologie comme système

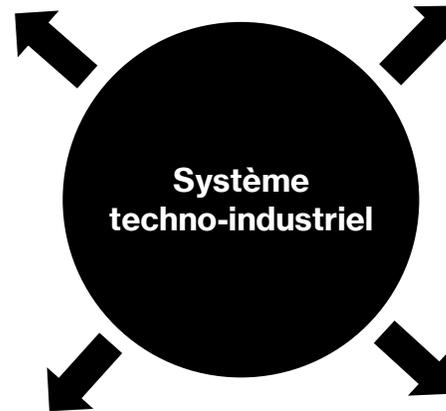
Un lot de conséquences indissociables du progrès

Pollutions

- Gaz à effet de serre, réchauffement climatique
- Industrie minière, intoxication de l'eau
- Agro-industrie, intoxication des sols, du vivant
- Empoisonnement quotidien par la nourriture, les microparticules de toute production industrielle
- Déchets plastiques sur les côtes, dans les océans
- Pollution sonore, plus d'endroit silencieux
- Pollution lumineuse

Conséquences sur le vivant

- Extinction de la diversité biologique : disparition des insectes, notamment butineurs, des grands mammifères terrestres et marins, des oiseaux
- Destruction de la biosphère : désertification, zones inhabitables, perturbations irréversibles des planctons,



Extinction de la diversité culturelle

- Caractère intrinsèquement colonial de l'expansion technologique
- Remplacement de la diversité des modes de vie en harmonie avec leur environnement par des comportements uniformisés
- Déchirement des liens de l'espèce humaine avec les milieux qu'elle habite
- Concentration dans des villes toujours plus grandes
- Homogénéisation des mœurs, accélération du rythme de vie
- Normalisation compatible avec le besoin d'écouler toujours plus de marchandises

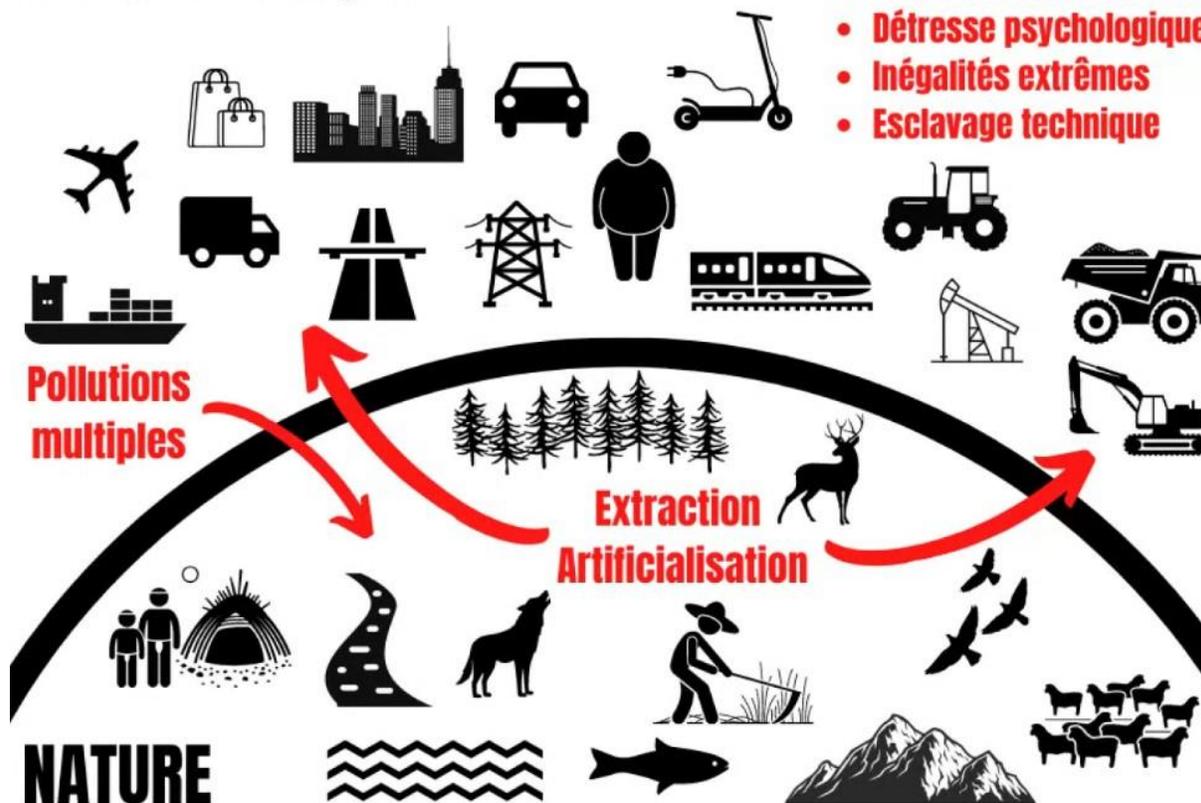
Existence humaine indigne

- A minima 40 millions d'esclaves dans le monde (OIT)
- 160 millions d'enfants forcés de travailler
- Une exploitation coloniale des Nords sur les Suds
- Maladies de civilisation : obésité, diabète, dépression, cancer, lésions cérébrales due aux écrans chez les enfants
- Aliénation dans une spirale de travail et de consommation

Comprendre la technologie comme système

Un lot de conséquences indissociables du progrès

SYSTÈME TECHNOLOGIQUE



PARTIE II

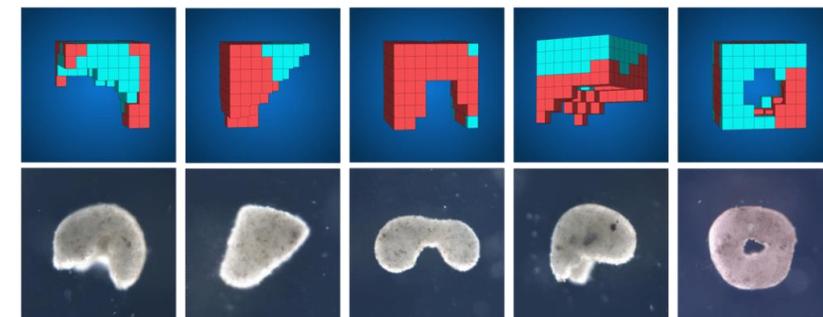
COMPRENDRE LA TECHNOLOGIE COMME SYSTÈME

→ L'ÈRE DES NBIC

LES BIOTECHNOLOGIES AU CŒUR DE LA CROISSANCE VERTE

L'ère des NBIC

Convergence des technosciences

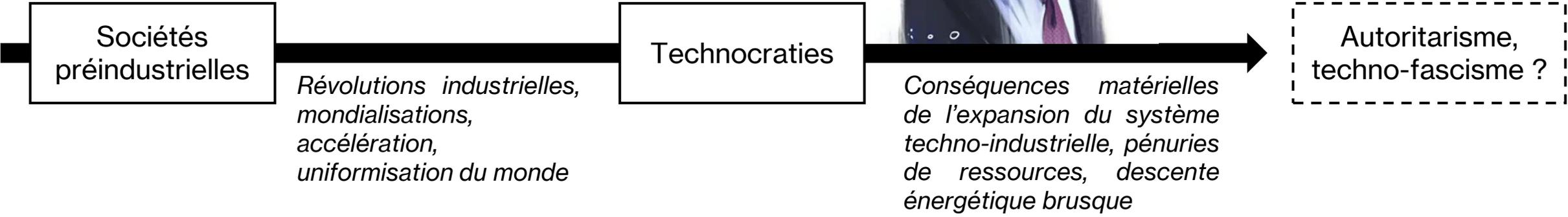


L'ère des NBIC

Apogée du régime technocratique



La technologie est neutre !
« Décroissance » afin de
conserver le système, c'est-à-
dire nos privilèges, grâce à
plus de technologie, le pouvoir
aux experts et aux ingénieurs !



L'ère des NBIC

Transhumanisation de la société

- Se passer d'humains : un fantasme techno-capitaliste, un bluff technologique
- Intégrer la technique à l'humain, rapport au corps
- Hybridation vivant-machine, cyborgisation
- D'un monde d'humains avec des machines à un monde de machines avec des humains
- Siliconisation du monde, rendre la technique plus autonome tandis que l'homme l'est de moins en moins
- Atomisation de la société
- Ère de post-vérité
- Tout ce qui est réalisable doit être réalisé
- Un élan démiurgique visant à reproduire un monde simulé, se croire plus malin que des centaines d'années d'évolution

PARTIE II

**COMPRENDRE LA TECHNOLOGIE COMME
SYSTÈME**

L'ÈRE DES NBIC

**→ LES BIOTECHNOLOGIES AU CŒUR DE LA
CROISSANCE VERTE**

Les biotechnologies au cœur de la croissance verte

Généalogie

Fin des années 90 : expansion des OGM en France. Faire des OGM → grandes parcelles, pas bio, grands moyens
Economistes hétérodoxes (contre le tout marché/libéral) ~ 10% mais n'ont pas développé de critique de la technique, composante essentielle du capitalisme

Insécabilité de la technique : on ne peut pas toucher à un élément du système sans modifier l'ensemble des paramètres

La technique a pris son autonomie par rapport à la technique, tout ce qui peut être fait sera fait, doit être fait

Développement durable, transition écologique = nouveau régime du capitalisme qui ne marque aucune rupture avec celui qui nous a mené au désastre (utiliser les outils du même marché, les mêmes techniques contre les effets de ce marché, ces techniques)

Des sommes astronomiques pour des agrocarburants et autres absurdités qui pourraient être dépensées de façon bien plus judicieuse

La science telle qu'elle se pratique a été presque tout entière contenue dans la technique, pas beaucoup de questionnements fondamentaux, doit conduire à des résultats, à une forme de rentabilité (alors qu'on sépare les problèmes et les solutions, genre détruire toute vie sur terre pour réduire les émissions de CO2 = solutionnisme technologique). Chaque réponse amène d'autres questions sans fin, sans qu'on sache au préalable

Micro-organismes pour absorber les pollutions (biotech)

La biotech prend des organismes vivants, les modifie à visée purement instrumentale, utilitariste pour en faire des usines de production de différentes substances

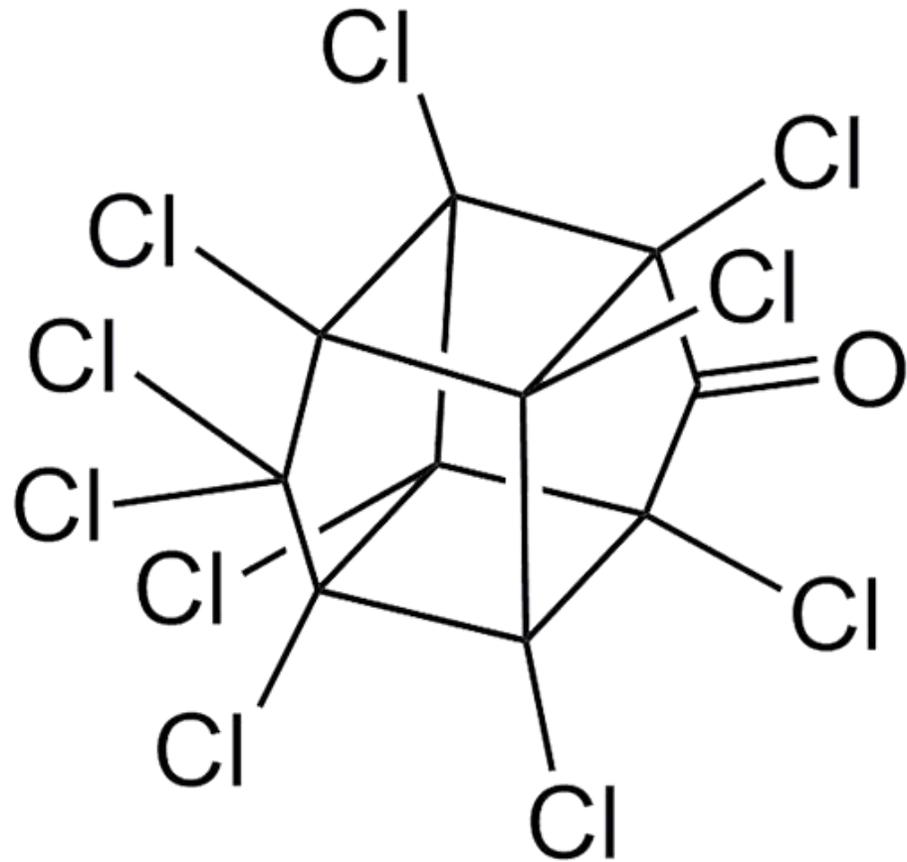
Bio-économie, économie verte (au cœur du pacte vert européen par ex) : remplacer par la biomasse tout

Appropriation du vivant par les Big 4 des semences = dépossession

Big 4

Les biotechnologies au cœur de la croissance verte

Généalogie



Le cas emblématique du chlordécone

Lutter contre une « espèce nuisible », le charançon du bananier

Les biotechnologies au cœur de la croissance verte

Résister aux fausses solutions



INSTITUT SAPIENS

CONFÉRENCE-DÉBAT

LES NBT :
UNE RÉVOLUTION POUR
L'AGRICULTURE ?

5 OCTOBRE 2023
17H - 19H
EN LIGNE

DES MÉTHODES INNOVANTES,
ADAPTÉES À DES BESOINS EN PLEINE ÉVOLUTION.

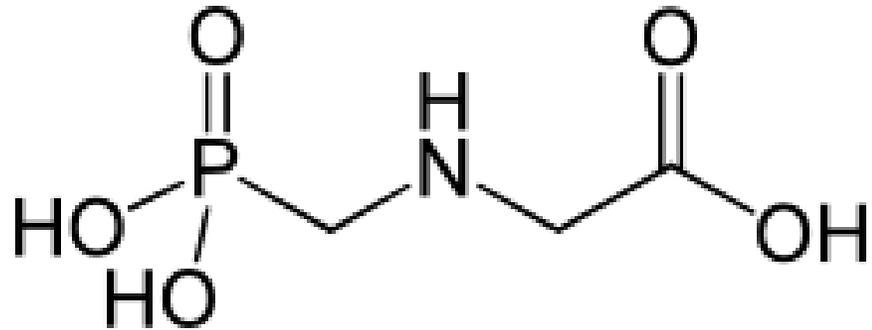
AVEC NOS EXPERTS : RACHEL BLUMEL, JEAN-PAUL BORDES,
PHILIPPE JUVIN, AGNES RICOCH, IRENE TOLLERET, OLIVIER BABEAU
ANIMÉE PAR : GÉRALDINE WOESSNER

OGM, une histoire qui se répète

<https://reporterre.net/Nouveaux-OGM-la-Commission-europeenne-veut-assouplir-les-regles>

Les biotechnologies au cœur de la croissance verte

Résister aux fausses solutions



Le glyphosate, une dépendance parmi tant d'autres

- La chimie, un engrenage pour les agriculteurs
- La destruction de la vie dans les sols et au-dessus
- Une catastrophe sanitaire de grande ampleur
- Des intérêts industriels



Les biotechnologies au cœur de la croissance verte

Résister aux fausses solutions

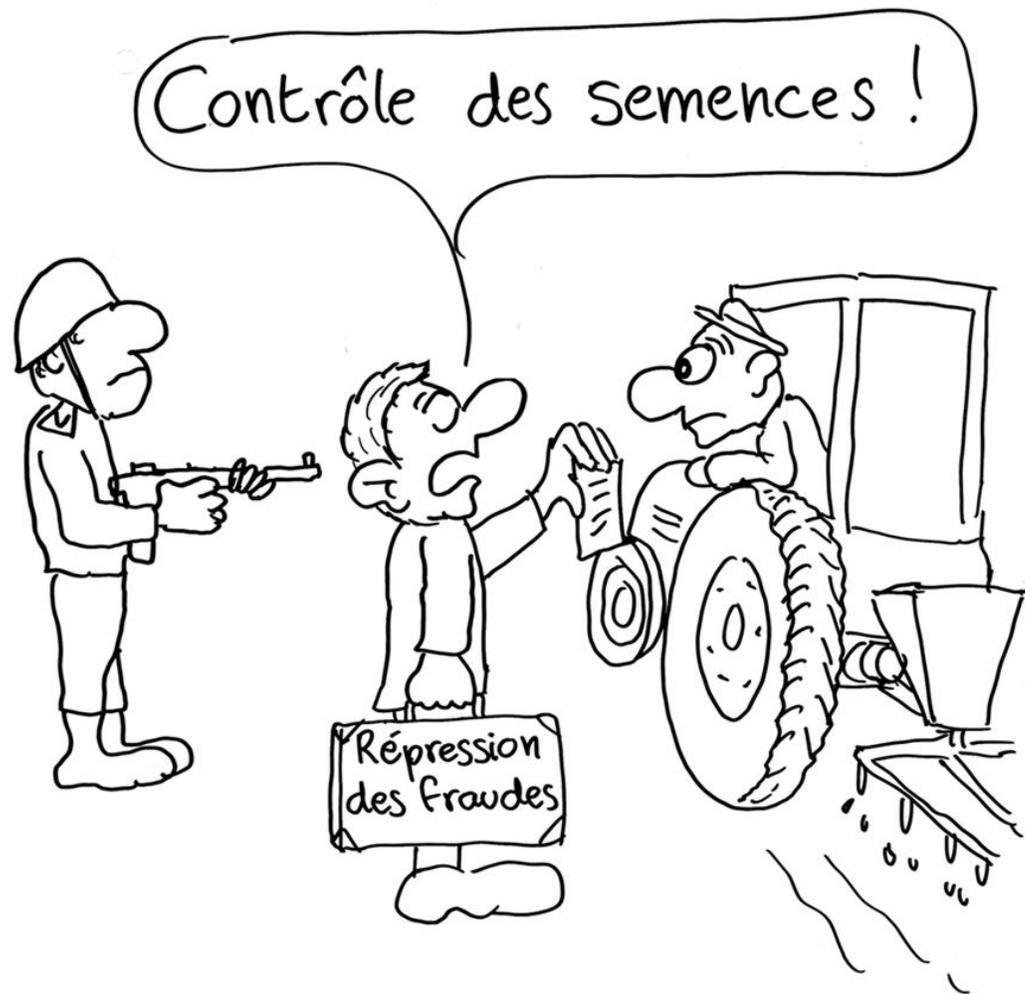


Ingénierie génomique

Les biotechnologies au cœur de la croissance verte

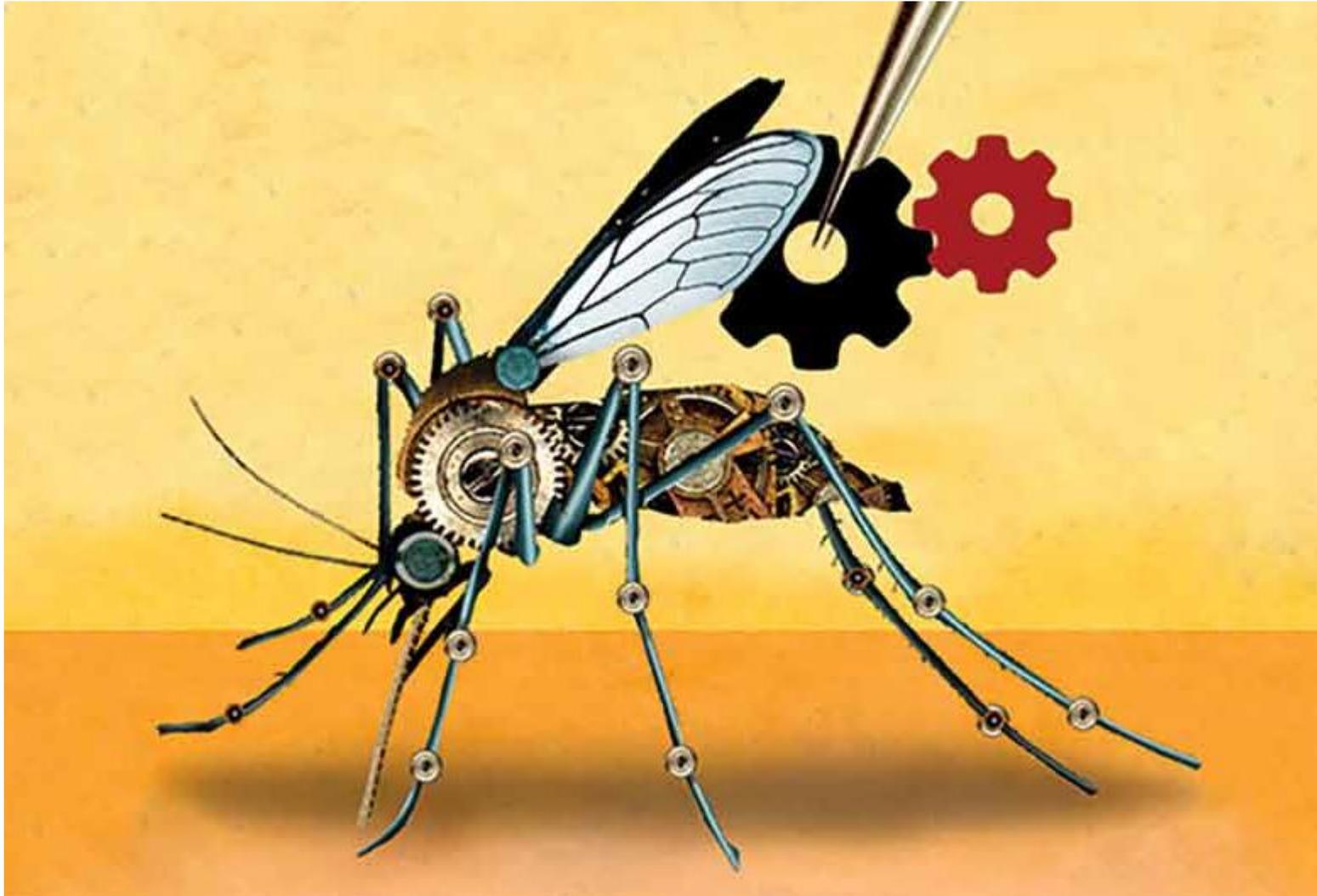
Résister aux fausses solutions

Brevetabilité du vivant



Les biotechnologies au cœur de la croissance verte

Résister aux fausses solutions



Forçage génétique

Les biotechnologies au cœur de la croissance verte

Résister aux fausses solutions

« Les débouchés sont diversifiés à la fin de SupBiotech. Parmi les fonctions les plus représentées, on retrouve les postes d'ingénieurs de recherche, d'études, procédés, production ou qualité, chargé d'affaires réglementaires ou encore chef de produit, responsable marketing ou business developer dans les entreprises des secteurs de la santé, l'agroalimentaire, l'environnement, la cosmétique ou la bio-information.

Certains poursuivent leurs études par un doctorat ou un master spécialisé.
D'autres créent leur entreprise et deviennent entrepreneurs. »

**Provoquer les cancers/la destruction de la nature
et proposer des solutions court-terme et absolument pas soutenables
pour combattre ces mêmes nuisances**

L'association *Vous N'êtes Pas Seuls*



Désertier pour mieux riposter

« Fuir, mais en fuyant, chercher une arme. », Gilles Deleuze

Résister aux fausses solutions

- Accompagnement de lanceurs d'alerte
- Écriture de critiques sociales et politiques
- Interventions, cours, contre-information
- Éducation populaire
- Création de médias alternatifs

Mettre un terme aux destructions en cours

- Soutien aux luttes locales, contre les grands projets inutiles
- Renforcement des mouvements écologistes
- Investigation économique, actions en justice
- Enquêtes, recensement d'informations utiles aux luttes
- Désarmement de matériel nuisible

Restaurer le monde naturel

- Réappropriation de savoirs de subsistance
- Pratiques de résilience
- Création, participation à des réseaux d'entraide

4 types de postures :



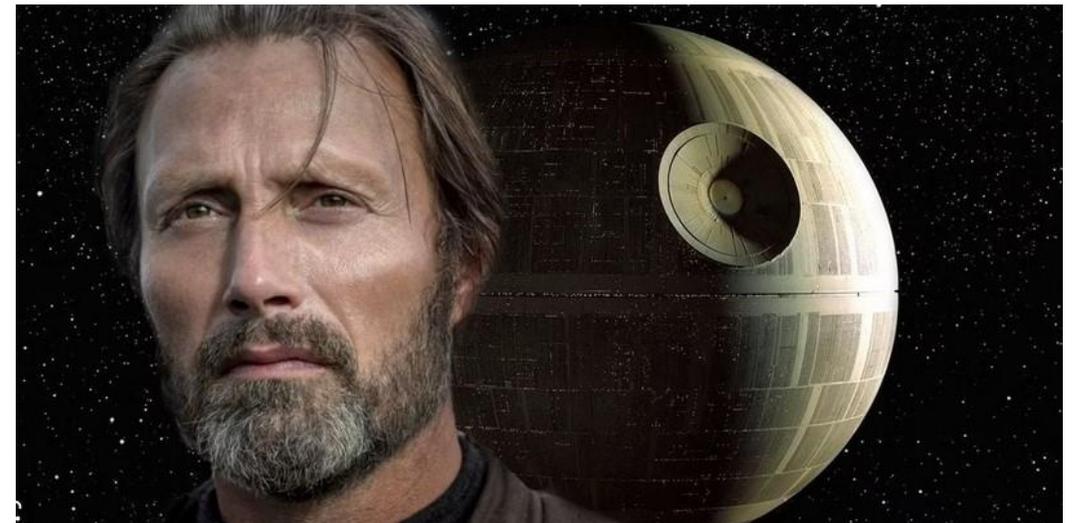
A) Cynique. Tout est foutu, ne pas prendre en compte ces élucubrations et devenir trader en NFT.



B) Gentil. Chercher une activité qui optimise ma courbe travail/épanouissement/bonne conscience.



C) Éthique. Utiliser mes connaissances et la technologie uniquement si cela sert le bien commun.



D) Infiltré. Assumer de servir l'Empire du mal pour dévoiler ses failles stratégiques à la résistance.

Quelques références pour approfondir la réflexion

Quelques réflexions contemporaines intéressantes

- Aurélien Berlan, *Terre et Liberté*
- Geneviève Pruvost, *Quotidien Politique*
- Les ouvrages du collectif Pièces et Mains d'Œuvre

Sur l'aspect colonisateur du système techno-industriel

- *Une Écologie Décoloniale*, Malcom Ferdinand
- *Homo Domesticus. Une histoire profonde des premiers États*, James C. Scott
- *Or Noir, la grand histoire du pétrole*, Matthieu Auzanneau

Sur la science et la recherche

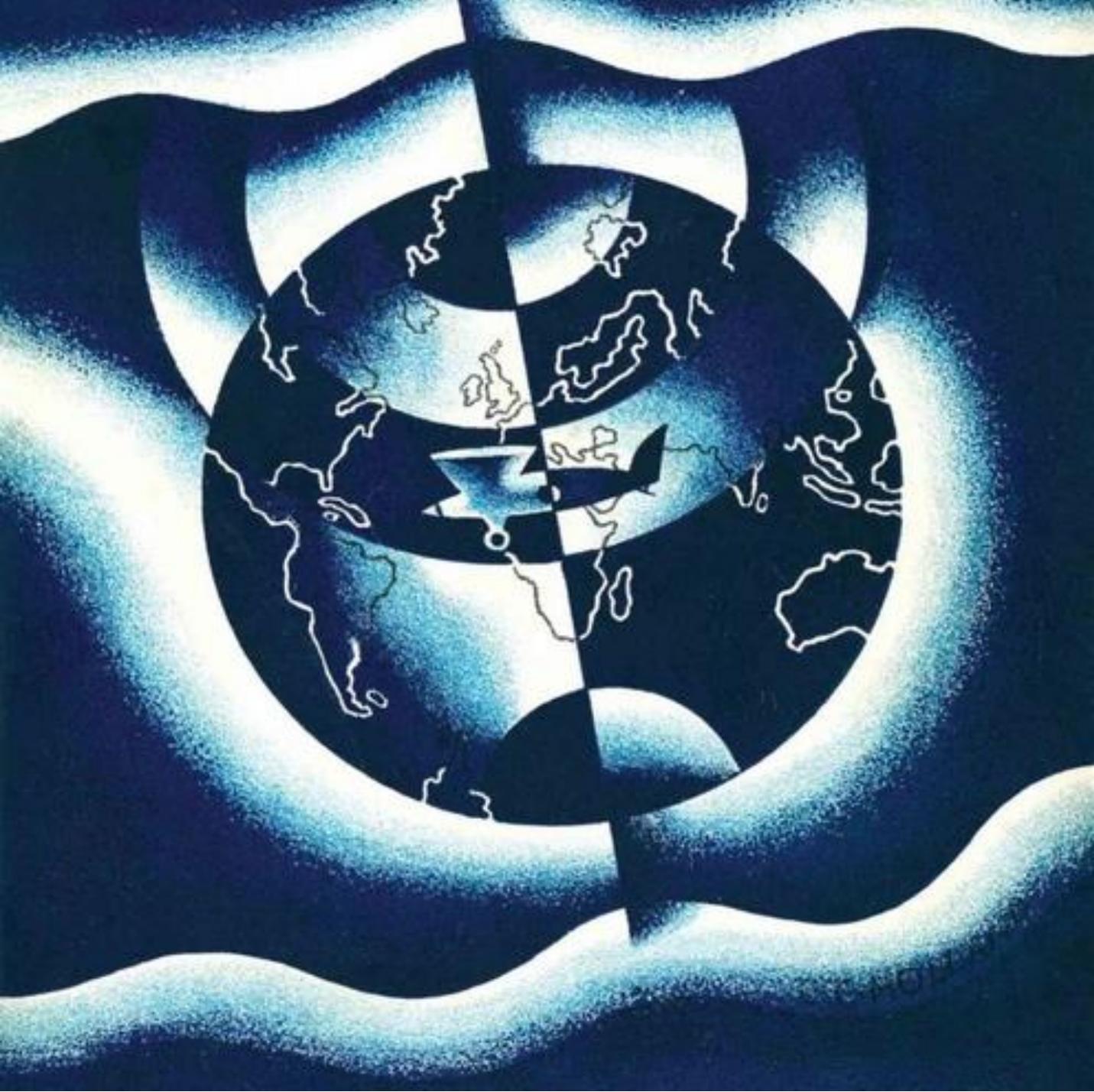
- Guillaume Carnino, *L'invention de la science*
- Célia Izoard, *Merci de changer de métier*
- Dominique Pestre, Conférences sur Youtube
- Alexandre Grothendieck, *Allons-nous continuer la recherche scientifique*, [discours au CERN en 1972](#)

Quelques œuvres de fiction

- *La Zone du Dehors*, Alain Damasio
- *1984*, George Orwell
- *Fondation*, Isaac Asimov
- *Le meilleur des mondes*, Aldoux Huxley
- *Ravage*, René Barjavel

Quelques philosophes de la technique

- Ivan Illich, *La convivialité*
- Jacques Ellul, *Le bluff technologique*
- Hannah Arendt, *Condition de l'homme moderne*
- Günther Anders, *L'obsolescence de l'homme*
- Lewis Mumford, *Technique et civilisation*
- Alain Gras, *Les macro-systèmes techniques*
- Theodore Kaczynski, *Révolution Anti-tech*



QUESTIONS