

La recherche mathématique, ses liens avec la technique selon Günther Anders ou Jacques Ellul.

Ivan Gentil

avec Laurent Bétermin et Hadrien Cambazard

Grenoble septembre 2026



AHM

Deux citations

- Quel mathématicien a pu écrire cette phrase et quand ?

Il y a une révolution industrielle, qui consiste à remplacer le muscle de l'homme. S'amorce maintenant une seconde révolution qui consiste à remplacer le cerveau de l'homme.

De celle-ci, nous n'avons que des éléments préparatoires et des signes précurseurs.

- Et celle-là, qui fait toujours bondir les anti-capitalistes ?

Il est vain de déblatérer contre le capitalisme : ce n'est pas lui qui crée ce monde, c'est la machine.

Je me présente, pour ceux qui ne me connaissent pas

- ▶ Je suis mathématicien et je ne suis pas philosophe et je ne vais pas le devenir.
- ▶ J'ai quelques interrogations sur notre profession que je vous partage.
- ▶ Ce n'est ni une attaque sur les collègues, ni sur la profession !
- ▶ Je fais seulement de *la réflexivité éthique* que préconise le serment du docteur.
- ▶ Beaucoup de philosophes sur ce sujet [Lewis Mumford](#), [Ivan Illich](#), [Hannah Arendt](#), [Murray Bookchin](#), [Simone Weil](#) mais aussi [Célia Izoard](#), [Harmut Rosa](#) etc. Aujourd'hui, je propose de se concentrer sur [Günther Anders](#) et [Jacques Ellul](#).
 - ↪ Comment ils nous aident à voir les mathématiques, *en particulier comme* une mégamachine technicienne.
- ▶ C'est une invitation au dialogue et à la réflexion.
 - [Sujet très vaste, et merci pour votre présence !](#)

Proposition de plan.

1. Qui sont Anders et Ellul, biographies et œuvres. Pourquoi sont-ils si importants !
2. La technique, c'est quoi ?
3. La non-neutralité de la technique.
4. Les mégamachines selon Anders et Ellul.
5. L'autonomie de la technique.
6. Une petit conclusion ?

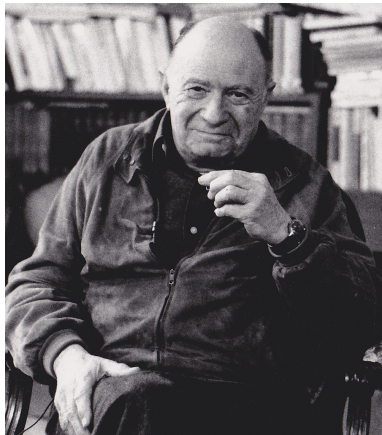
Qui est Anders ?



Günther Anders (1902-1992) ici en 1929

- ▶ Il quitte l'Allemagne nazie en 1933 pour Paris puis les USA.
- ▶ N'étant pas universitaire, Günther Anders a une grande liberté de parole.
- ▶ Le 6 août 1945, explosion de la bombe à Hiroshima.
- ▶ Son œuvre majeure, *L'obsolescence de l'homme*, est intimement liée aux révolutions industrielles du XXe siècle.
- ▶ Sa pensée est actuellement au cœur des enjeux techniques actuelles, par exemple au sujet du smartphone.

Qui est Ellul ?



Jacques Ellul (1912-1994)

- ▶ Jacques Ellul (1912-1994), est un philosophe, penseur et précurseur de la technique et de son aliénation.
- ▶ Son premier livre sur ce sujet, *La Technique où l'enjeu du siècle* est publié en 1954.
- ▶ Jacques Ellul va s'intéresser d'abord au marxisme (il lira Marx à 18 ans) avant de s'intéresser à la technique et à la théologie.

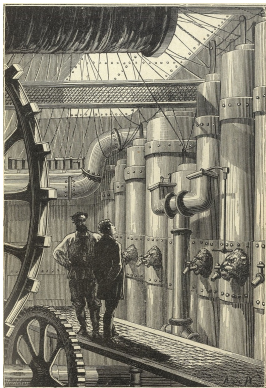
La technique, c'est quoi? (def de Jacques Ellul)

L'opération technique recouvre tout travail fait avec une méthode pour un certain résultat. [...]

Le phénomène technique peut se résumer comme « la recherche du meilleur moyen dans tous les domaines ». C'est ce « one best way » qui est à proprement parler le moyen technique et c'est l'accumulation de ces moyens qui donne une civilisation technique.

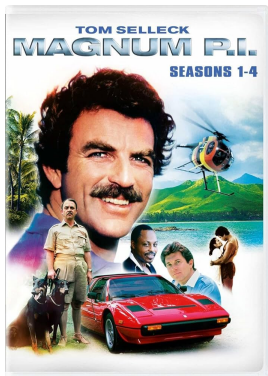
- ▶ ➡ *l'ensemble des moyens mis en place par les êtres humains en vue d'atteindre des fins qu'ils se sont données.* Les objets matériels mais aussi immatériels fabriqués en vue d'une **certaine utilité.** ➡ c'est **aussi le savoir-faire,**
- ▶ **Pourquoi un système technique?**
 - ▶ ➡ **Meilleur moyen** : une recherche **d'efficacité** et de **performance.**
 - ▶ ➡ Cornelius Castoriadis parle de **pensée technicienne** couplée avec un **imaginaire technicien.**
- ▶ Et les maths alors?

Imaginaire technicien nourri par **Jules Verne** et **Mary Shelley**



La technologie est partout !

Dans tous les films on voit des voitures : *Magnum* (1980) and *Un homme et une femme* de Lelouch (1966) !



Deux points fondamentaux !

- ▶ L'absence de neutralité de la technique. Point de confrontation et de désaccords au XIXe siècle des philosophes.

On peut lire : *Le théorème de Cauchy-Lipschitz est neutre, c'est son utilisation qui peut être discutée.*

- ▶ **Attention, il y a un consensus pour dire que la technique n'est pas neutre.**

Neil Postman écrit : « Qui aurait pu soupçonner, alors, que l'automobile nous dirait comment mener nos vies sociales et sexuelles ? ».

- ▶ L'ensemble les politiciens pensent que la technique est neutre.
 - ▶ Argument pour développer la technique, le capitalisme ou bien le communisme.
- ▶ L'autonomie de la technique, problème fondamental plus compliqué. Nous allons l'approcher par le biais des mégamachines.

Les mégamachines, la boucle infinie I/II.

On a une boucle infinie : idées partagées par Anders en particulier.

↪ La prolifération des système techniques $\leadsto$ **mégamachine**.

↪ Un nouveau système technique est accepté pour la seule raison qu'il s'adapte le mieux possible aux autres systèmes déjà en place.

Solutions efficaces, bien entendu sans lien avec des valeurs.

↪ Ce n'est pas un combat des machines contre le monde mais pour le monde, **une conquête totale du monde**.

↪ Les êtres composants la mégamachine deviennent **des pièces de la machine, des rouages, des engrenages**. Sans les êtres qui la composent, la machine n'est rien et **réciroquement**, sans la machine les êtres sont perdus.

↪ Soit les êtres intègrent la machine ou bien alors les êtres sont rejetés et dans ce cas ils deviennent **des déchets**.

« Ce n'est pas le locataire du 6e étage qui est anti-fasciste.
C'est plutôt le fascisme qui est anti-locataire du 6e étage. »

Les mégamachines, la boucle infinie II/II.

- ↪ Des exemples de mégamachines ? Et des êtres des mégamachines ?
- ↪ Nous travaillons et vivons pour les mégamachines et à les consolider car nous ne souhaitons pas, bien entendu, **être éjectés car nous savons ce que cela veut dire.**
- ↪ Pourquoi les mégamachines existent-elles ? C'est la division infinie des tâches, c'est décalage prométhéen de Anders, on ne sait pas pourquoi on travaille.
- ↪ Les mégamachines ont une approche colonialiste et impérialiste.
- ↪ Ainsi la boucle est bouclée, les systèmes techniques vont **proliférer et se renforcer** de plus en plus.
- ↪ Et les maths alors ? Il y a plusieurs mégamachine
 - ▶ Celle des institutions (CNRS, universités, IFU, ERC etc), des maisons d'éditions etc.
 - ▶ Celle des mathématiques elles-mêmes.

L'autonomie de la technique

La technique est finalement **un système autonome**, ou bien semi-autonome. Les mégamachines (cette boucle infinie) est un moyen de la comprendre.

Obsession des écrivains du XIXe et XXe siècle (Jules Verne, Marry Shelley etc.).

- ▶ Les systèmes se développent pour eux-mêmes et pas pour les êtres qui la composent.
- ▶ Les êtres de la machine sont donc des vecteurs indispensables à sa prolifération, ces êtres n'ont pas le choix.
- ▶ **Et les maths dans l'autonomie de la technique ?**
Nous sommes alors les vecteurs de la prolifération de ces maisons d'éditions sans pouvoir nous opposer, ou bien si peu.

*Chaque jour, un nouvel instrument
toujours plus beau sort des automates.
Nous sommes les seuls à avoir été ratés,
les seuls à avoir été créés obsolètes.*

*Conçus et dépassés
bien trop tôt pour d'obscurcs raisons,
nous sommes là, alors qu'il est déjà tard,
inadaptés dans ce monde.*

*Aucune chance pour nous de garder la tête haute
dans la société des choses bien adaptées.
Aux seules choses est permise la confiance en soi,
aux seuls instruments est permise la fierté.*

Günther Anders, « Aux engrenages » des Hymnes molussiens.

Mais est-ce un problème ces mégamachines et la prise de pouvoir de la technique ?

- ▶ Les humains ne sont pas adaptés à la technique.
 - ▶ Centrifugeuses qui préparent les pilotes.
 - ▶ Il n'est pas possible de faire de la recherche académique en mathématique avant 8 à 10 ans d'étude.
 - ▶ Nous devons nous habituer aux robots comme c'est le cas pour les personnes âgées au Japon.
- ▶ Perte de liberté des humains
 - ▶ Par l'autonomie de la technique, les humains ont perdu la leur. Anders écrit, « les choses sont libres, c'est l'homme qui ne l'est pas ».
- ▶ Le coût global du progrès est insoutenable pour le vivant en générale et pour les humains.

Mais alors pourquoi ne pas arrêter les mégamachine ? Que faire ?

- ▶ Il est *impossible* d'arrêter une mégamachine.
 - ▶ Nous sommes des rouages, des engrenages.
 - ▶ Tout le monde est impliqué.
 - ▶ Les conséquences sont inadmissibles : crise financière de 2008, chute de l'URSS etc.
- ▶ Nous sommes en décalage avec notre action dit Anders, irresponsable de nos actes, finalement **coupable sans faute, complice innocent ou complice coupable**. En décalage avec les techniques évoluées, il n'est plus possible d'avoir une vision, comme Poincaré avant, de l'ensemble des mathématiques. Nous sommes tous des experts, grands spécialistes dans notre domaine de recherche, des engrenages, rouages de la machine. Moi c'est log-sobolev ou Sobolev :

$$\left(\int_M f^{\frac{2n}{n-2}} d\mu \right)^{\frac{n-2}{2n}} \leq \int_M \Gamma(f) d\mu.$$

Individuellement, comment reprendre pied.

Anders propose un simple schéma pour s'en sortir, ici écrit dans son livre *Nous, fils d'Eichmann*.

- ▶ Je ne peux imaginer l'effet de cette action,
 - ▶ Donc c'est un effet monstrueux. Donc je ne peux pas l'assumer.
 - ▶ Donc je dois réexaminer l'action projetée ou bien la refuser, ou bien la combattre.
-
- Ma question qui me hante / préoccupe / m'intéresse : quel-est le décalage (prométhéen) dans ma recherche et mon enseignement ?

Je parle de moi, la fameuse réflexivité éthique du docteur !

Comme le dit Anders, nous devons sentir les effets de nos agissements, ici dans la recherche. **La loi du décalage n'est pas en la faveur des mathématiciens....**

1. Le transport optimal a été inventé par Monge avant la révolution française.
2. Kantorovich va faire évoluer ce problème pendant la seconde guerre mondiale.
3. De grands théorèmes arrivent autour des années 2000, avec Brenier ou bien Benamou-Brenier.
4. On continue avec les papiers de Lott-Sturm-Villani. → Série de théories abstraites, courbure dans des espaces métriques mesurés. La science va très vite, ceux qui ne peuvent pas suivre sont éjectés.
5. Et les applications directes tombent : **Reconnaissance d'images, reconnaissance faciale etc.**

J'en arrive alors à la conclusion que la théorie du transport optimal participe à un totalitarisme technique, légèrement en désaccord avec mes valeurs.

- Cette exposé me permet donc un retour éthique sur mes recherches et enseignements.
- Ivan Illich : *La convivialité sera l'œuvre exclusive de personnes utilisant un outillage effectivement contrôlé. Les mercenaires de l'impérialisme peuvent empoisonner ou détruire une société conviviale, ils ne peuvent pas la conquérir.*

Et surtout merci pour votre attention !!!

