

# **Introduction aux lowtechs (avec Philippe Bihouix)**



# Table des matières

<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>I - Rapport aux besoins</b>	<b>4</b>
1. Remettre en cause les besoins.....	4
2. Savoir rester modeste .....	6
<b>II - Rapport à l'ingénierie</b>	<b>7</b>
1. Concevoir et produire réellement durable.....	7
2. Relocaliser sans perdre les (bons) effets d'échelle .....	8
3. Orienter le savoir vers l'économie de ressources .....	9
<b>III - Rapport à la technique</b>	<b>11</b>
1. Rechercher l'équilibre entre performance et convivialité.....	11
2. « Démachiniser » les services .....	12
<b>Crédits des ressources</b>	<b>13</b>

# Introduction

---



- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | Remettre en cause les besoins                            | ⇒ | <i>Pourquoi s'essuyer, tu t'interrogeras</i>  |
| 2 | Concevoir et produire réellement durable                 | ⇒ | <i>À faire simple et durable, tu chercheras<br/>Que tout a un impact, tu te souviendras</i>         |
| 3 | Orienter le savoir vers l'économie de ressources         | ⇒ | <i>Du bon côté, tu chercheras et transmettras<br/>Des savoirs ancestraux, aussi tu t'inspireras</i> |
| 4 | Rechercher l'équilibre entre performance et convivialité | ⇒ | <i>Moins performant, tu concevras<br/>De ce qui est moins beau ou neuf, tu te contenteras</i>       |
| 5 | Relocaliser sans perdre les bons effets d'échelle        | ⇒ | <i>Avec finesse, au bon niveau, tu relocaliseras</i>  |
| 6 | Démachiniser les services                                | ⇒ | <i>L'homme par la machine,<br/>précautionneusement tu remplaceras</i>                               |
| 7 | Savoir rester modeste                                    | ⇒ | <i>Devant la complexité de la nature, tu t'émerveilleras</i>  |

*Les 7 commandements des low-tech*

# Rapport aux besoins



## 1. Remettre en cause les besoins



**Fondamental**

Toute activité humaine a un impact (non souhaité, induit) sur l'environnement, donc la première chose à faire (du point de vue de la soutenabilité) est de chercher à minorer cet impact.

### Sobriété

« Il n'y a donc pas de produit ou de service plus écologique, économe en ressources, recyclable, que celui que l'on n'utilise pas. »

### Simplicité (lien à la convivialité)

« Au-delà de son indéniable efficacité, la suppression pure et simple du besoin a un autre immense avantage : sa simplicité. »

### Radicalité (on prend les problèmes à la racine)

« Ce principe de simplicité pourrait d'ailleurs être utilement généralisé en travaillant à la source des problèmes, plutôt qu'en tentant d'en gérer les conséquences à coups de normes et de contrôles, de mesures palliatives, de réglementations complexes. »



**Exemple**

Le verre coloré est inutile et complexe à recycler (n'utiliser que du verre blanc serait tellement plus simple).

### Économie circulaire



**Exemple**

« L'écologiste de l'offre réclamera des gobelets à café en plastique recyclable, l'écologiste de la demande aura sa tasse dans le tiroir de son bureau. »

La notion d'économie circulaire (recyclage, éco-conception...) est donc seconde par rapport à la sobriété.

### Énergie renouvelable



**Exemple**

« L'écologiste de l'offre réclamera à cor et à cri le remplacement des centrales électriques classiques par des énergies renouvelables. L'écologiste de la demande proposera de débrancher les télévisions. »

**Les besoins sont techniquement constitués**



« Le premier principe n'a rien de technologique. »

**Pourtant si...**

« Avec une pierre taillée, un hippopotame m'apparaît comme une source de nourriture, et plus seulement comme un prédateur. »

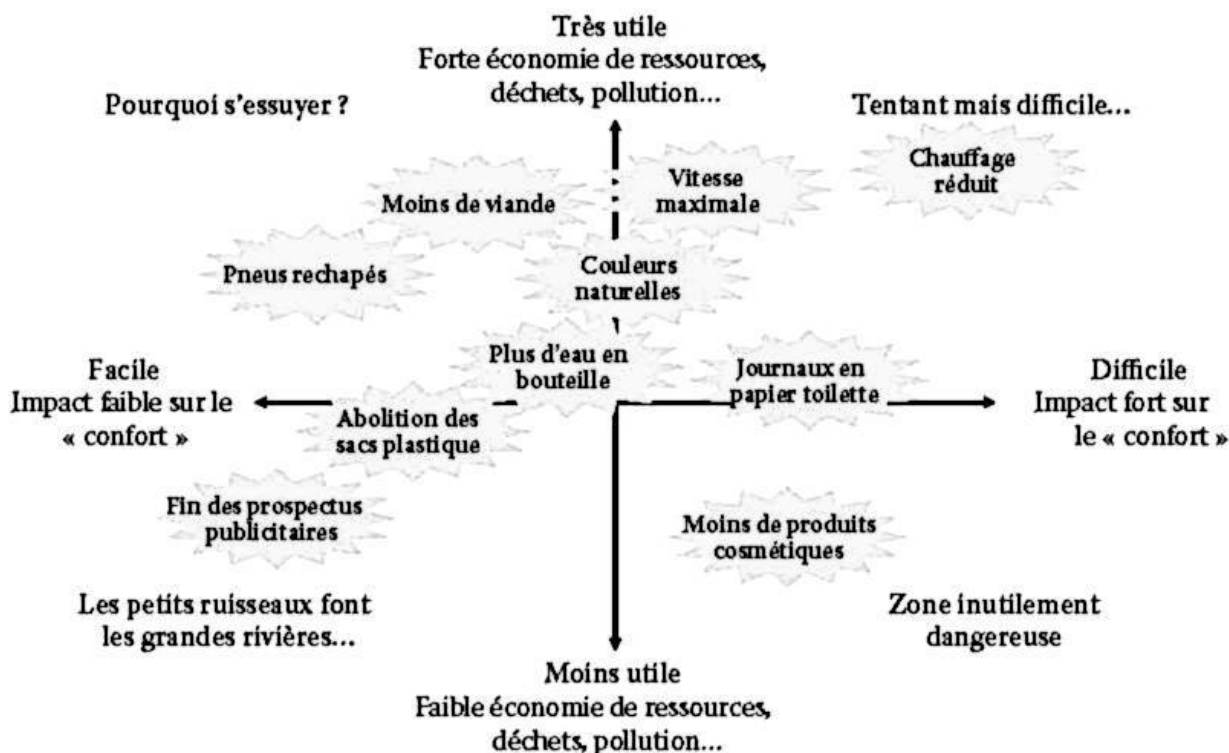
- Des couteaux et des machines, à propos de l'IA (Pierre Steiner, 2023)
- La thèse TAC ou « l'école de Compiègne » (avec Pierre Steiner)
- Besoins et technique

**Qui décide et comment ?**



« De même, pour éviter un certain nombre de polluants et produits toxiques, il suffirait de décider de ne plus les synthétiser. »

Il suffirait de... (un signe... presque rien... choisissez votre chanson préférée)



La matrice « écolo-liberticide »

**Peut-on défendre la pub ?**



Son objectif est de créer du besoin donc de la consommation de ressources ? (mais si c'est juste pour promouvoir mon roman...)

**Puff !**



## 2. Savoir rester modeste

**Besoins**

+ Complément

*Besoins et utilité*

*Vers une démocratie des besoins*

*Besoins et hiérarchie*

*Besoins et histoire*

# Rapport à l'ingénierie



## 1. Concevoir et produire réellement durable

### Local et réparable d'abord (en lien avec la convivialité)

- Localité : construire localement, à défaut pouvoir réparer localement

*« faire société à l'échelle du village, de la ville, de la région... »*

*« il n'est donc pas question d'interrompre les échanges mais de les focaliser uniquement sur ce qui ne peut pas être produit localement » Exemple du vélo :*

*« Même un modèle simple contient plusieurs centaines de pièces élémentaires, dont la plupart ont un contenu technique qui n'est pas maîtrisable « localement » [...] En revanche, une fois construit, il est clairement possible pour le commun des mortels d'en comprendre parfaitement le fonctionnement, de le « bricoler », et un réseau de réparateurs ayant accès à des pièces détachées simples peut le maintenir en état pour de très nombreuses années, pour ne pas dire indéfiniment ou presque. »*

- Réparabilité
- Suppression du jetable
- Consommable fabriqués localement

### Industriel ≠ high-tech



Remarque

*« Pourtant, une fois fabriqué par un procédé forcément industriel (mais pas obligatoirement très high tech) »*

### Il y a des bonnes et des mauvaises standardisations



Remarque

(comme pour les chasseurs)

- les bonnes ont un impact écologique positif (récipients en verre standardisés pour être réutilisés),
- les mauvaises complexifient les procédés pour un gain marginal.



Fondamental

La conception de la « réparabilité » doit-elle avoir priorité sur les autres « fonctions » ? (même en médecine ?)

Comment on le mesure en amont de la conception ? Comment on le contrôle en aval ?

## Fausse bonnes idées ?

Le coût écologique du nettoyage est-il toujours inférieur au coût du jetable ?

- Peut-être est-ce assez le cas en moyenne pour adopter ceci comme une règle ?
- Sinon, comment mesure-t-on et certifie-t-on ?

## 2. Relocaliser sans perdre les (bons) effets d'échelle

### En lien avec « Concevoir et produire réellement durable »

« rapprocher les sites de production des lieux de consommation. »

« Il est donc logique, souhaitable – et envisageable [...] qu'un certain nombre de manufactures, de taille petite à moyenne, se réimplantent dans nos territoires. Au moins celles des objets du quotidien »

- Exemples : vêtements, chaussures, vaisselle, petit outillage, quincaillerie...
- Contre-exemple : électronique grand public

### Remarque : défauts à éviter dans le contexte de la relocalisation

- artificialisation de nouveaux sols (faire avec ce qu'on a)
- sur-consommation énergétique
- gaspillage de matériaux
- ...

### Remarque : artisanat, manufacture, usine, réseau d'usines

« Tandis que, pour Adam Smith, il y a un intérêt à se spécialiser dans une tâche pour acquérir dextérité et automatisme, quitte d'ailleurs à ce que le même ouvrier change de tâche d'un jour à l'autre, ou dans le courant de la journée en travaillant par batch avec des tâches répétitives sur une même série – une organisation du travail qui n'est pas forcément incompatible avec la richesse cognitive du travail manuel –, pour Henry Ford l'intérêt de la chaîne est de pouvoir y subordonner des ouvriers sans qualification particulière, facilement remplaçables et donc moins payés. »

« La spécialisation, et le transport de produits semi-finis qui est son corollaire naturel, ne datent donc pas d'hier [...] Sauf que désormais l'effondrement des coûts du transport (pétrole et conteneurisation) a permis une organisation à une tout autre échelle, mondialisée, et à un niveau de concentration et de spécialisation jamais atteint. »

### Remarque : faire avec ce qu'on a (en lien avec « Remettre en cause les besoins »)

« Or imaginons que nous réduisions [...] le besoin de 50 % dans la construction et de 80 % dans l'automobile et l'emballage. Sans entrer dans les détails, les 50 % dans la construction pourraient être atteints par exemple sans les bureaux et les bâtiments industriels (faire avec ce que l'on a), avec un peu plus de réhabilitation et une meilleure utilisation du parc existant en logements (il y a en France 10 % de résidences secondaires inoccupées). Les 80 % dans l'automobile pourraient être atteints en travaillant sur la taille du parc et la durée de vie, les 80 % dans l'emballage par une généralisation de la vente en vrac et en contenants réutilisables. »

### Les industries de réseau

« Reste l'épineuse question des industries de réseau. Peut-être plus que les objets manufacturés, il s'agit là d'une part essentielle de notre activité économique, de notre « confort » : distribution d'eau, de gaz, d'électricité, réseaux d'assainissement, transports collectifs, hôpitaux, télécommunications. »



- « *la complexité technique y est fort grande et les pistes pour nos basses technologies loin d'être évidentes.* »
  - « *De plus, les réseaux sont également dépendants du macro-système technique complet* »
1. ○

### Comment on s'en sort ?



1. par la réduction des besoins (de transports moins rapides aux toilettes sèches et à l'intermittence électrique) ;
2. parce que l'utilisation globale de ressources de ces industries de réseau reste sans doute assez faible en comparaison des grands secteurs « consommateurs », donc :
  - on peut se focaliser sur leur préservation,
  - moins se focaliser sur les économies liées à ces secteurs,
  - et comme ils sont plus nécessaires à la survie c'est ce qui va se produire.

## 3. Orienter le savoir vers l'économie de ressources

### Orienter la recherche

- agriculture
- chimie
- technologie (recyclage)
- ...

### Lowtechisation ≠ Amishisation



« *En réalité, bien au contraire, il faudra des savoirs et de la recherche, mais orientés vers des finalités différentes d'aujourd'hui.* »

### Orienter la formation (comprendre)

Que chacun sache (vision proche des lumières ; en lien avec la convivialité)

« *Chaque consommateur devrait comprendre l'impact, les tenants et les aboutissants, de ses achats.* »

« *Pour réduire le volume des déchets et assurer le retour des nutriments à la terre, il sera nécessaire que chacun, chez soi, soit sensibilisé et comprenne mieux les principes des grands cycles naturels et les modalités pratiques du compostage.* »

- 
- 



- Programmes d'état pour la formation ? (assez facile ?)
- Place des industriels dans la recherche (assez facile si les moyens de la recherche sont retournés au public ?)

---

Lien au carré du soin de Xavier Guchet :

- Rechercher la connaissance (littérature technique)
- Expliquer rationnellement (ce qui est construit) et susciter le débat

<https://stph.librecours.net/modules/lownum/low11/solweb/co/carre-du-soin.html>

# Rapport à la technique



## 1. Rechercher l'équilibre entre performance et convivialité



Il y a donc un antagonisme a priori.

### Résilience

« La recherche de performance à tout prix ne fonde pas un système industriel très résilient, résistant aux perturbations, qui ne manqueront sans doute pas d'arriver : risques géopolitiques, ruptures d'approvisionnements, pic de ressources, instabilités politiques... »

### Accessibilité

« Mieux vaut, certainement, perdre un peu en efficacité mais faire robuste, simple, avec des matériaux et des technologies éprouvées, pour augmenter les capacités locales à entretenir, à réparer, à faire durer, à maîtriser les objets, les outils ou les systèmes techniques. »

### Lien à la dimension « savoir » (versus le solutionnisme magique)



- Les systèmes techniques modestes sont mieux compréhensibles.
- À l'inverse les macro-système fonctionnent comme des objets magiques et entretiennent les mythes du solutionnisme (tout est possible).

### Renoncer à de l'efficacité (y compris environnementale) pour de la convivialité

« principe d'acceptation de la moindre performance, du vieillissement, de la perte de rendement contre le remplacement à tout prix par un nouveau modèle »

### Éolienne



« Vaut-il mieux des éoliennes « de village », peut-être limitées à un réseau local, avec moins de puissance fournie ou une gamme de fonctionnement moins étendue, mais une technique robuste, basique, des matériaux moins loufoques [...] et qui puissent être réparées facilement ? Ou ces monstres de 5 MW de puissance, bourrés de technologies de pointe, et leurs sous-systèmes associés ? »

### Bâtiments



« [...] appliquer en premier lieu aux bâtiments, aux infrastructures et aux installations industrielles existantes. C'est une des manières de lutter contre l'artificialisation galopante des terres. »

## Évaluation du rapport efficacité / convivialité ?



Fondamental

« Les hommes et femmes de l'art me rétorqueront que ce serait une aberration de planter de petites éoliennes moins puissantes, qui, pour être installées, nécessitent bien plus de béton et d'acier par kilowatt-heure produit. »

- dépend de ce qu'on évalue (sous-système ou macro-système)
- dimension systémique
- ...

## 2. « Démachiniser » les services

« Mais pourquoi remplacer les humains par des machines partout ? »

Place prépondérante du numérique autour de cette question : tous les services y ont recours.

- 



Exemple

Séparer les fonctions :

- optimisation (OK)
- accueil (pas OK)



Fondamental

- La machinisation est-elle une pure modalité économique ?
- La machinisation est-elle un fantasme du progrès (i.e. il y a des gens qui trouvent ça bien) ?



Attention

Bonjour l'IA...

# Crédits des ressources

---



**Les 7 commandements des low-tech** p. 3  
*L'âge des low-tech (P. Bihouix, p164)*

**La matrice « écolo-liberticide »** p. 5  
*L'âge des low-tech (P. Bihouix, p119)*