

Low-tech

Contre-tendance à une complexification technologique par défaut

1. Origine et définition du concept

Le contexte industriel actuel vise la production de solutions techniques efficaces, généralement sans questionnement en amont à propos de leurs conséquences sur la société et les autres systèmes techniques dont elles dépendent et dans lesquelles elles apparaissent. Prenant le contre-pied d'une telle production technique effrénée et arraisonnée, répondant à l'insatiable désir de croissance du système capitaliste, la démarche *low tech* est rattachée à des valeurs découlant d'une remise en cause de la *high tech* ; il s'agit d'une nouvelle tendance technologique couplée à un programme de sobriété.

Traduisible par techniques « douces » ou « de basse intensité », les low-tech répondent impérativement à une liste de critères dont nous proposons dans cette fiche un formalisme élaboré à partir des travaux de Philippe Bihouix dans son essai *L'Âge des low tech* (Seuil, 2015) et de la notion d'outil convivial théorisée par Ivan Illich dans *La convivialité* (Seuil, 1973). En résumé, les low-tech correspondent à des techniques sobres et simples – *i.e.* dénuées de composants superflus et facilement appropriables techniquement par l'utilisateur –, respectueuses de l'environnement – *i.e.* faiblement carbonées et peu consommatrices de ressources rares – et au « juste prix » en tant que produits finaux d'une chaîne de production *fair tech*.

À l'opposé d'un solutionnisme technologique, sans prôner non plus un « retour à la bougie », le mouvement low-tech pense une innovation tenant davantage compte de la potentielle pénurie de ressources à venir, des impératifs de neutralité carbone vis-à-vis de l'urgence climatique ainsi que de l'existence d'un lien convivial entre l'homme, son outil et la société. Notre outil d'aide à la conception se veut ainsi être un guide pour faire autrement ce qui se fait dans la sphère de production technique contemporaine.

« Le monopole du mode industriel de production fait des hommes la matière première que travaille l'outil. [...] J'appelle *société conviviale* une société où l'outil moderne est au service de la personne intégrée à la collectivité, et non au service d'un corps de spécialistes. Conviviale est la société où l'homme contrôle l'outil. [...] Une société équipée du roulement à billes et qui irait au rythme de l'homme serait incomparablement plus efficace que toutes les sociétés rugueuses du passé, et incomparablement plus autonome que toutes les sociétés programmées du présent. »

Extraits de *La convivialité (Tools for conviviality)*, I. Illich, 1973

2. Objectif de l'outil

Les différents déterminismes – technologiques, économiques, institutionnels – poussent vers une complexification des objets, vers plus de *high tech*. Sans s'opposer forcément à ces forces invisibles, ce guide de conception low-tech a pour objectif de s'inscrire dans une contre-tendance « conviviale ».

Dans cette démarche, la première des préconisations concerne une remise en cause des besoins. En ce sens, l'interrogation initiale en phase de conception porte sur la nécessité de concevoir l'objet en question. Ce premier test validé, il s'agit ensuite de questionner l'état et le fonctionnement global de l'objet dans le but de renforcer son utilisation autonome par l'humain – affranchissement de systèmes extérieurs et

déploiement de la puissance créative individuelle – et de diminuer son empreinte environnementale au long de son cycle de vie.

Au regard de la liste de « critères low-tech » établie, les intérêts d'un revirement de l'objet ressortiront, et une proposition finale indiquera explicitement au commanditaire les déterminismes qui poussent au non low-tech ainsi que les leviers sur lesquels jouer pour mettre en œuvre un processus de low-technicisation.

Dans un premier temps, cet outil conduit donc à la réalisation d'un bilan de low-technicité de l'objet étudié, en parallèle d'un questionnement sur son niveau de caractérisation high-tech pour chaque critère étudié. À la suite de ce diagnostic, l'outil permet de dégager des pistes de low-technicisation.

3. Quand l'utiliser ?

L'outil est pertinent lorsqu'un commanditaire souhaite renouveler un objet existant en l'inscrivant dans une démarche plus low-tech. Plus particulièrement, il peut intervenir en phase d'**analyse** pour effectuer un bilan de low-technicité de l'objet étudié. En phase de **problématisation**, il permet de voir ce qui fait obstacle aux objectifs de low-technicisation, aux objectifs de création de valeur formulés en ces termes. Enfin, en identifiant les causes de déficits de valeur – ce qui va à l'encontre du low-tech –, il permet de donner des directives, des recommandations pour l'**invention** ; il indique là où l'on peut agir concrètement pour tendre vers le low-tech.

4. Déploiement : démarche et formalisme de mise en œuvre

a. Modélisation initiale

(i) Bilan de low-technicité

Afin de s'inscrire dans une démarche low-tech, soucieuse d'une maîtrise de l'outil par l'Homme, d'un faible impact environnemental et d'une production/utilisation raisonnée engageant de l'humain, il est souhaitable que l'objet étudié respecte les critères présents dans la check-list suivante. L'évaluation des critères se fera à l'aide d'une jauge tricolore en répondant aux questions posées – de la droite vers la gauche.

Évaluation :

● = s'oppose à la tendance low-tech

● = s'éloigne de la tendance low-tech

● = s'inscrit dans la tendance low-tech

Appropriable techniquement par l'Homme	Le fonctionnement interne est-il facilement compréhensible par l'individu ou est-il trop complexe ?	Les différents composants sont-ils aisément identifiables ou difficilement repérables ?
		L'entretien de l'objet est-il simple ou laissé opaque par le fabricant ?
	L'objet est-il réparable par l'utilisateur ou la réparation nécessite-t-elle un recours à une entité extérieure ?	L'objet est-il démontable facilement ou non ?
		L'utilisateur peut-il se procurer la pièce de rechange ou l'objet n'est-il pas pensé pour cela ?

	L'objet a-t-il un périmètre de dépendances restreint ou étendu tout au long de son cycle de vie ?	<p><i>Production :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • La chaîne de production est-elle de dimension réduite et proche du lieu de consommation ou non ? • Les acteurs de cette chaîne sont-ils nombreux (corps de métiers impliqués par exemple) ou en nombre restreint ? • Ces mêmes acteurs occupent-ils une situation de monopole ou se situent-ils à une échelle locale ? <p><i>Utilisation :</i></p> <p>Le fonctionnement de l'objet dépend-il d'un macro-système technique ou d'un système sociotechnique local ?</p> <p><i>Fin de vie :</i></p> <p>Le processus de traitement lors de la fin de vie engage-t-il une échelle locale ou non ?</p>
Interactions avec son environnement physique et social direct	L'objet est-il propice à un usage collaboratif à l'échelle locale ou atomise-t-il la société ?	
	Le savoir-faire lié à l'objet est-il transmissible d'un individu/collectif à un autre ou est-il détenu par un corps de spécialistes ?	
	La composition de l'objet rend-elle possible un partage de matériaux en fin de vie ou conduit-elle à un déchet global ?	
	L'objet est-il utilisé dans un environnement public ou crée-t-il un cloisonnement vis-à-vis de la sphère publique ?	
Faible impact environnemental	L'objet est-il conçu dans l'optique d'une durée de vie longue ou raccourcie ?	<p>Quelle est l'ordre de grandeur de la durée de vie des matériaux/composants (jours, mois, années) ?</p> <p>L'objet s'inscrit-il dans une stratégie d'obsolescence programmée (technique, commerciale) ou non ?</p>
	Le cycle de vie de l'objet a-t-il été pensé pour avoir un impact minimal sur l'environnement ou le dégrade-t-il ?	<p><i>Production :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Y a-t-il utilisation de matériaux renouvelables et non polluants ? • L'acheminement vers les lieux de production/consommation est-il polluant ? <p><i>Utilisation :</i></p>

		Y a-t-il rejets de polluants (gaz, particules, substances toxiques, déchets physiques, etc.) ? <i>Fin de vie :</i> Quelle est la qualité du processus de traitement ?
Fair tech	L'objet est-il le produit d'une chaîne de production <i>fair tech</i> ou non ?	La priorité dans le choix des matériaux porte-t-elle uniquement sur leur prix ou prend-elle également en compte leur qualité ?
		La plus-value finale sur la vente de l'objet est-elle raisonnable (<i>i.e.</i> « juste coût ») ?
		La rétribution est-elle équitablement répartie en fonction de la contribution des différents acteurs ?

NB : Le bilan présenté ci-dessus n'est qu'une structure élémentaire offrant une première vue globale sur le niveau de low-technicité d'un objet et son potentiel d'évolution vers cette tendance. Il est fort possible qu'il ne traite pas la pluralité des cas possibles dans la réalité. Le cas échéant, on se permettra de l'adapter en s'abstenant de répondre à l'une des questions posées ou en ajoutant une nouvelle.

(ii) Déterminismes anti-low-tech et pistes de low-technisation

Suite à l'évaluation précédente, identifier les éléments s'opposant à une tendance low-tech. En fonction du PRC/NRC de l'étude, on proposera des pistes de low-technicisation concevables. Nous conseillons de coupler l'utilisation des tableaux suivants à un benchmark des solutions existantes « orientées low-tech ». Cela peut aider à repérer des manières de faire plus simples, moins impactantes pour l'environnement ou plus appropriables.

	Appropriation technique	Comment améliorer le caractère low-tech de l'objet ?
	<i>réponses aux questions du (i) + exemples</i>	...
	<i>idem</i>	...

	Interactions avec l'environnement physique et social	Comment améliorer le caractère low-tech de l'objet ?
	<i>réponses aux questions du (i) + exemples</i>	...
	<i>idem</i>	...

	<i>Fair tech</i>	Comment améliorer le caractère low-tech de l'objet ?
	<i>réponses aux questions du (i) + exemples</i>	...
	<i>idem</i>	...

	Impact environnemental	Comment améliorer le caractère low-tech de l'objet ?
	<i>réponses aux questions du (i) + exemples</i>	...
	<i>idem</i>	...

5. Exemple

Machine à café Nespresso

(i) Bilan de low-technicité

Appropriable techniquement par l'Homme	Le fonctionnement interne est-il facilement compréhensible par l'individu ou est-il trop complexe ?	L'entretien de l'objet est-il simple ou laissé opaque par le fabricant ? 
		Les composants sont-ils facilement identifiables ou sont-ils difficilement repérables ? 
	L'objet est-il réparable par l'utilisateur ou la réparation nécessite-t-elle un recours à une entité extérieure ?	L'objet est-il démontable facilement ou non ? 
		L'utilisateur peut-il se procurer la pièce de rechange ou l'objet n'est-il pas pensé pour cela ?

	<p>L'objet a-t-il un périmètre de dépendances restreint ou étendu tout au long de son cycle de vie ?</p>	<p><i>Production :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • La chaîne de production est-elle de dimension réduite et proche du lieu de consommation ou non ? ● • Les acteurs de cette chaîne sont-ils nombreux (corps de métiers impliqués par exemple) ou en nombre restreint ? ● • Ces mêmes acteurs occupent-ils une situation de monopole ou se situent-ils à une échelle locale ? ● <p><i>Utilisation :</i></p> <p>Le fonctionnement de l'objet dépend-il d'un macro-système technique ou d'un système sociotechnique local ? ●</p> <p><i>Fin de vie :</i></p> <p>Le processus de traitement engage-t-il une échelle locale ou non ? ●</p>
<p>Interaction avec son environnement physique et social direct</p>	<p>L'objet est-il propice à un usage collaboratif à l'échelle locale ou ●</p> <p>atomise-t-il la société ?</p> <p>Le savoir-faire lié à l'objet est-il transmissible d'un individu/collectif à un autre ou est-il détenu par un corps de spécialistes ?</p>	
	<p>La composition de l'objet rend-elle possible un partage de matériaux en fin de vie ou conduit-elle à un déchet global ? ●</p>	
	<p>L'objet est-il utilisé dans un environnement public ou crée-t-il un cloisonnement vis-à-vis de la sphère publique ?</p>	
<p>Faible impact environnemental</p>	<p>L'objet est-il conçu dans l'optique d'une durée de vie longue ou raccourcie ?</p>	<p>Quel est l'ordre de grandeur de la durée de vie des matériaux/composants (jours, mois, années) ? ●</p> <p>L'objet s'inscrit-il dans une stratégie d'obsolescence programmée (technique, commerciale) ou non ? ●</p>
	<p>Le cycle de vie de l'objet a-t-il été pensé pour avoir</p>	<p><i>Production :</i></p>

	un impact minimal sur l'environnement ou le dégrade-t-il ?	<ul style="list-style-type: none"> • Y a-t-il utilisation de matériaux renouvelables et non polluants ? ● • L'acheminement vers les lieux de production/consommation est-il polluant ?
		<i>Utilisation :</i> Y a-t-il rejets de polluants (gaz, particules, substances toxiques) et/ou déchets ? ●
		<i>Fin de vie :</i> Quelle est la qualité du processus de traitement ? ●
Fair tech	L'objet est-il le produit d'une chaîne de production <i>fair tech</i> ou non ?	La priorité dans le choix des matériaux porte-t-elle uniquement sur leur prix ou prend-elle également en compte leur qualité ? La plus-value finale sur la vente de l'objet est-elle raisonnable (« juste coût ») ? La rétribution est-elle équitablement répartie en fonction de la contribution des différents acteurs ?

(ii) Déterminismes anti-low-tech et pistes de low-technisation

	Appropriation technique	Comment améliorer le caractère low-tech de l'objet ?
●	- Objet non démontable (« boîte noire ») - Objet difficilement réparable par l'utilisateur	- Jouer sur la modularité + mise en vente de kits de pièces détachées - Standardiser les pièces entre différentes machines (voire marques)

	Impact environnemental	Comment améliorer le caractère low-tech de l'objet ?
●	- Utilisation de matériaux non renouvelables - Nombre important de déchets générés par l'utilisation (capsules)	- Trouver une alternative moins polluante, moins consommatrice de ressources, éventuellement naturelle - Capsules réutilisables, biodégradables ?

Concept(s) de départ – Making-of – Droits d'utilisation

...

Extension/Trahison/Outilisation

...

Journal de fabrication de l'outil

Les réflexions initiales, qui ont conduit à cette v1, ont été menées en API (H19) par Albane Fauchère, Valentin Le Gauche et Anna Tailliez.

Depuis, il est question que le low-tech ne fasse pas (ou pas seulement) l'objet d'une fiche-outil, mais d'une démarche complète. Soit une démarche à part, soit en constituant une colonne vertébrale pour toute démarche d'ingénerie socio-technique. C'est pourquoi la présente fiche fait partie d'un tout, voir le rapport HT05 A20 que nous y associons.

Conditions d'utilisation



Ce document est placé sous licence CC BY-SA : Albane Fauchère, Valentin Le Gauche, Anna Tailliez et Nicolas Salzmann.

Vous êtes autorisé à :

- Partager — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
- Adapter — remixer, transformer et créer à partir du matériel pour toute utilisation, y compris commerciale

Attribution (BY) — Vous devez créditer l'œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.

Partage dans les mêmes conditions (SA) — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les mêmes conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.