

MATIÈRES À PENSER SUR LA SOBRIÉTÉ

SYNTHÈSE DU SÉMINAIRE 2022 DE
L'ACADÉMIE DES TECHNOLOGIES



MATIÈRES À PENSER SUR LA SOBRIÉTÉ

**SYNTHÈSE DU SÉMINAIRE 2022 DE
L'ACADÉMIE DES TECHNOLOGIES**

PRÉFACE

DENIS RANQUE, PRÉSIDENT DE L'ACADÉMIE DES TECHNOLOGIES

Riche de la diversité et de la compétence de ses membres, motivée par l'ambition de promouvoir un progrès raisonné, choisi et partagé, consciente des urgences liées aux évolutions du climat et à la raréfaction de ressources critiques et de la biodiversité, l'Académie des technologies a consacré son séminaire annuel de 2022 à une réflexion collective sur la sobriété.

Je suis fier d'une Académie des technologies qui s'engage à stimuler et orienter le développement et l'utilisation des technologies par une vision au service d'un progrès humain partagé et durable, permettant une diminution de l'empreinte des activités humaines (climatique, utilisation des ressources, biodiversité) compatible avec l'Accord de Paris sur le climat et avec les Objectifs de développement durable de l'ONU.

Nos choix technologiques et économiques individuels et collectifs doivent prendre en compte les **besoins humains** (alimentation, santé, éducation, emploi, culture, inclusion...), la **préservation** d'une planète habitable et les **moyens économiques** qui permettent d'atteindre ces objectifs (satisfaction de ces besoins, capacité d'investissement dans la transition, financement des mesures de solidarité et plus généralement des dépenses publiques).

En analysant les bénéfices, coûts et risques pour la collectivité des technologies, l'Académie souhaite éclairer les choix de société et contribuer à un nécessaire **discernement** dans les choix d'options technologiques.

Trois messages clés résument la position de l'Académie :

(1) la sobriété est nécessaire à court terme, car la technologie ne suffira pas à faire face à l'urgence climatique ;



- (2) la sobriété est nécessaire au progrès et le progrès est nécessaire à la sobriété ;
- (3) les experts doivent éclairer les choix pour favoriser un discernement technologique collectif

Ces trois messages forts sont illustrés par une série d'exemples choisis par les contributions des pôles et experts de l'Académie

Par ailleurs, l'Académie insiste sur trois autres constats :

- (4) la sobriété nécessite une approche globale combinant comportements individuels, mesures systémiques (infrastructures, réglementation...) et évolution de la structure de nos consommations ;
- (5) la sobriété ne sera possible que si les efforts sont équitablement partagés ;
- (6) il faut agir sans tarder.

TABLE DES MATIÈRES

P RÉFACE	v
S IX CONSTATS PARTAGÉS QUI RÉSUMENT LA POSITION DE L'ACADÉMIE DES TECHNOLOGIES SUR LA SOBRIÉTÉ	1
1.1. La sobriété est nécessaire	1
1.2. La sobriété est nécessaire au progrès et le progrès à la sobriété	2
1.3. La responsabilité des experts est d'éclairer, et non de définir, les choix collectifs	2
1.4. La sobriété nécessite une approche globale	2
1.5. La sobriété ne sera possible que si les efforts sont partagés équitablement	3
1.6. Il faut agir sans tarder	3
É LÉMENTS QUI ONT ALIMENTÉ CES SIX CONSTATS PARTAGÉS	5
2.1 Il nous faut faire face aux limites planétaires	5
2.2 Combiner efficacité et sobriété	6
2.3 Sobriété, croissance et progrès	6
2.4 Sobriété et inégalités	7
2.5 Sobriété individuelle, systémique et structurelle	8
2.6 Technologies et innovation pour la sobriété et l'efficacité	8
2.7 Discernement technologique	9
2.8 L'appropriation de la sobriété repose sur un récit mobilisateur et sur plus d'équité	9
R ÉSUMÉS DES CONTRIBUTIONS ILLUSTRATIVES DES PÔLES THÉMATIQUES ET DES EXPERTS	11
Les secteurs économiques face à la nécessité de sobriété	12
3.1-énergie : l'exemple de l'importance de limiter la puissance de pointe	12
3.2. Mobilité : le besoin d'alternatives accessibles et sûres	13
3.3.Habitat : les effets décevants des politiques de rénovation	14
3.4. Industrie : Combiner judicieusement efficacité, sobriété et économie circulaire	15
3.5. Matériaux : l'économie possible des matières premières rares	16
3.6. Agriculture : économiser l'énergie et l'eau, préserver le sol dans une vision globale	17
3.7. Infrastructures et services numériques : de l'abondance au « juste assez »	18



Les questions transversales sur la sobriété	19
3.8. Le regard sur la sobriété du pôle technologie, économie et société	19
3.9. Vers un discernement technologique	20
Promouvoir une culture de la sobriété et construire un récit mobilisateur	21
3.10. Les attentes des jeunes diplômé(e)s sur la sobriété	21
3.11. Formation et culture seront nécessaires pour une sobriété réussie	22

SIX CONSTATS PARTAGÉS QUI RÉSUMENT LA POSITION DE L'ACADÉMIE DES TECHNOLOGIES SUR LA SOBRIÉTÉ

1.1. LA SOBRIÉTÉ EST NÉCESSAIRE

La sobriété, modification de nos comportements de consommation, vient compléter l'efficacité, qui consiste à faire mieux avec moins. L'enjeu est de combiner toutes les mesures et pratiques quotidiennes qui permettent de limiter les émissions de gaz à effet de serre ainsi que la consommation de matériaux, d'espaces, d'eau et d'autres ressources rares, tout en garantissant le bien-être de tous dans le cadre des limites planétaires (définition inspirée de Saheb, 2021)¹.

Depuis trente ans, des progrès ont été faits : la quantité de gaz à effets de serre émise par l'Europe a décliné de 25 %, soit environ 1 % par an. Mais il faudrait une réduction de 5 % par an d'ici 2030 et 7 % d'ici 2050 pour respecter les engagements européens destinés à limiter le risque d'un réchauffement climatique supérieur à 1,5 °C. Une telle réduction est hors de portée si la structure et le volume de notre consommation ne changent pas.

En effet, ni les innovations technologiques, existantes ou en cours de développement, ni les énergies décarbonées, renouvelables ou non, ne pourront être déployées à une vitesse suffisante pour atteindre cet objectif. Le rythme de construction des éoliennes et installations photovoltaïques et de déploiement des technologies de CCUS (Carbone capture usage and storage) par exemple, est contraint par les possibilités d'extraction des ressources minérales nécessaires, la disponibilité des sols, l'adaptation des infrastructures et l'acceptation des riverains. Et il faut une quinzaine d'années pour approuver un projet de centrale nucléaire et la construire.

L'Académie considère donc que la sobriété est incontournable.

1 Voir références en fin d'ouvrage.

1.2. LA SOBRIÉTÉ EST NÉCESSAIRE AU PROGRÈS ET LE PROGRÈS À LA SOBRIÉTÉ

Le dépassement des limites planétaires et le dérèglement climatique entraînent des régressions considérables des indicateurs de développement humain dans de multiples domaines (santé, sécurité alimentaire et physique). La sobriété est donc indispensable à la poursuite d'un progrès véritable, apportant à tous les humains une amélioration de leurs conditions de vie compatible avec les limites planétaires. Ce progrès ne se confond pas avec la croissance de la production marchande.

Réciproquement, la possibilité de comportements et de systèmes sobres repose souvent sur la mise en œuvre d'innovations technologiques, organisationnelles et sociales.

1.3. LA RESPONSABILITÉ DES EXPERTS EST D'ÉCLAIRER, ET NON DE DÉFINIR, LES CHOIX COLLECTIFS

Les choix individuels et collectifs doivent prendre en compte diverses préoccupations : les limites planétaires pour l'humanité, le changement climatique, l'érosion de la biodiversité, la pauvreté, les inégalités de chances ou d'accès, la pollution, etc. Une meilleure compréhension et quantification des impacts directs et indirects de diverses options permettent de faire des arbitrages acceptables (présentant moins d'inconvénients) et de définir des objectifs de progrès mesurables.

En particulier, le discernement dans nos choix technologiques repose sur une analyse de leurs bénéfices, de leurs coûts et de leurs risques pour la collectivité et pour la planète. L'existence d'un marché viable ne saurait garantir qu'une innovation soit opportune.

Le rôle des scientifiques, des technologues, des économistes et des académies est de documenter honnêtement les conséquences des choix possibles et les incertitudes, sans préjuger des priorités respectives, afin que chacun dispose d'informations pertinentes pour faire ses choix individuels et participer à l'élaboration des choix collectifs.

1.4. LA SOBRIÉTÉ NÉCESSITE UNE APPROCHE GLOBALE

Nos comportements sont gouvernés par le contexte social, l'éducation, les incitations, les règlements, les normes, et bien entendu les prix, mais aussi par la structuration du temps et de l'espace, les infrastructures, l'organisation du travail ainsi que par les représentations.

Des comportements individuels sobres, par exemple dans les domaines de la mobilité ou du confort de l'habitat, ne sont possibles que lorsqu'il existe une offre accessible, pratique et sûre. Ceci repose sur des politiques cohérentes, à diverses échelles (du local au global),



jouant sur tous les leviers (pédagogie, incitations, réglementations, achats et investissements publics) et sur la disponibilité de technologies adaptées.

Pour que l'impact des gains d'efficacité ne soit pas annulé par l'effet rebond (usage des ressources économisées pour plus de consommation), les consommations doivent effectivement diminuer, ou s'orienter vers des biens et services ayant une moindre empreinte (sobriété structurelle).

On ne peut donc traiter séparément l'offre et la demande, la sobriété et l'efficacité, ni les actions des acteurs économiques et des puissances publiques.

1.5. LA SOBRIÉTÉ NE SERA POSSIBLE QUE SI LES EFFORTS SONT PARTAGÉS ÉQUITABLEMENT

La sobriété requiert des efforts de tous. Ces efforts ne seront acceptés, au moins dans les démocraties, que s'ils sont ressentis comme partagés de manière équitable. Ceci implique une réduction considérable des inégalités entre l'empreinte de la consommation des plus riches et celle des autres.

L'accès aux technologies devrait permettre aux plus pauvres de satisfaire leurs besoins avec peu d'impacts. Les plus riches devront consommer moins de produits et services à forte empreinte environnementale (CNDP, 2023).

1.6. IL FAUT AGIR SANS TARDER

L'urgence des échéances oblige à combiner les approches d'efficacité et de sobriété. Les débats entre « techno-solutionnistes », qui espèrent que des innovations radicales permettront de se passer de sobriété, et technophobes, qui négligent des gisements d'efficacité accessibles, poussent à une inaction dangereuse. De même, naguère, les conflits entre partisans du « tout renouvelable » ou du « tout nucléaire » ont conduit à dénigrer chaque option, avec pour conséquence un sous-investissement global qui fragilise aujourd'hui notre sécurité énergétique.



LA MÉTHODE DE TRAVAIL

Six mois d'échanges

Quatre tables rondes

Une première en mai 2022, centrée sur les relations entre sobriété et économie, introduite par le résultat d'un micro-trottoir réalisé en interne de l'Académie, suivie d'un cadrage historique sur les liens croissance-décroissance et sobriété, puis par un débat animé par Thierry Weil réunissant trois académicien(e)s : Michèle Pappalardo, Christian de Boissieu, et Pierre Veltz.

Une seconde table ronde en juin centrée sur le rôle des technologies pour donner sens à ce concept, animée par Grégoire Postel-Vinay, réunissant Luc Semal, chercheur du Museum, Valérie Guillard, professeure à Paris Dauphine, et deux académicien(e)s Victoire de Margerie et Christophe Midler.

Une troisième table ronde en juin pour nous permettre de réfléchir aux enjeux et aux différences entre sobriété volontaire et subie (en lien avec la pénurie énergétique et alimentaire liée à la guerre en Ukraine) Le débat, animé par Gérard Creuzet, réunissait trois académiciens, Thierry de Montbrial, Olivier Appert et Gilles Trystam.

Dans la même veine, une quatrième table ronde en octobre centrée sur la capacité à faire face à cette pénurie énergétique, animée par Dominique Vignon avec Olivier Houvenagel de GRTgaz et Pierre Duvieusart de RTE.

Des auditions et des consultations

Michel Auzaneau, directeur du Shift project, a été l'invité de la Soirée de septembre 2022 dans le cadre de notre cycle mensuel de conférences « *Les Soirées de l'académie* ».

Une consultation sur le sens à donner au mot sobriété en lien avec la technologie a été conduite avec un panel de jeunes en toute fin de leur parcours grandes écoles ou entrés récemment dans la vie active.

Un processus de rédaction collectif

Des débats internes dans chacun des 9 pôles thématiques de l'Académie aboutissant à la rédaction d'une contribution sur les enjeux et solutions vues de chaque pôle pour nourrir le séminaire d'octobre (les 9 pôles : industrie, énergie, environnement, numérique, habitat et mobilité, alimentation et santé, formation, économie et technologies, culture et loisirs).

Un séminaire en octobre, d'une journée en séance plénière de l'Académie réunissant près de 100 académiciens de toutes disciplines, synthétisant toutes ces approches et débouchant sur une position majoritaire de l'Académie sur des engagements de principe vis-à-vis de la sobriété.

Un premier lot de contributions écrites débattues en interne et postées sur le site de l'Académie en décembre.

Un comité de rédaction pour synthétiser toutes ces productions.

Et enfin la présente synthèse produite à l'issue du parcours ci-dessus.

ÉLÉMENTS QUI ONT ALIMENTÉ CES SIX CONSTATS PARTAGÉS

L'émergence des six constats précédents s'est construite progressivement. Cette section récapitule les points clés retenus pour arriver aux constats.

2.1 IL NOUS FAUT FAIRE FACE AUX LIMITES PLANÉTAIRES

Il y a plus de cinquante ans, le rapport Meadows sur « les limites de la croissance » alertait sur l'impossibilité d'une croissance infinie dans un monde aux ressources limitées.

La nature de certaines des limites identifiées a changé. On redoutait dans les années 1970 l'épuisement des combustibles fossiles ; on sait aujourd'hui que la quantité de gaz à effet de serre que nous pouvons émettre dans l'atmosphère sans risque de catastrophe climatique est une limite beaucoup plus contraignante, qui doit nous interdire d'utiliser toutes les ressources fossiles disponibles ; de même les progrès spectaculaires des techniques agricoles ont permis de conjurer la crainte d'une malnutrition généralisée, mais elles ne vont pas sans créer elles-mêmes des dommages pour le climat et la biodiversité.

Par ailleurs, on peut parfois trouver des substituts à des matériaux considérés comme stratégiques, limiter grâce à un taux de recyclage élevé l'extraction de ressources naturelles ou trouver des procédés alternatifs moins émetteurs de gaz à effet de serre, et réduire ainsi l'empreinte de certaines activités.

Comment garantir le bien-être de tous en préservant la possibilité pour les humains d'habiter notre planète dans de bonnes conditions, en limitant les émissions de gaz à effet de serre ainsi que l'utilisation de matériaux, d'espaces et d'eau², en préservant la biodiversité ?

2 L'académie ne prône pas la réduction de la consommation d'énergie comme une fin en soi, puisque la terre reçoit du soleil 8 000 fois ce qui est nécessaire à ses besoins actuels d'énergie. Le seul enjeu est d'avoir une énergie décarbonée (sans émission de gaz à effet de serre), sûre (Avec des risques maîtrisés), fiable et dont la production n'épuise pas d'autres ressources (métaux, biomasse, usage des sols)



2.2 COMBINER EFFICACITÉ ET SOBRIÉTÉ

Deux voies complémentaires consistent à réduire nos consommations (sobriété) et à réduire les impacts environnementaux de celles-ci (efficacité).

La première voie est celle de la tempérance et de la frugalité. Avant d'être préconisée pour permettre de rendre nos modes de vie soutenables, elle l'a été par des philosophes grecs et plus près de nous par des penseurs comme Ivan Illich, Jacques Ellul ou André Gorz. Certains comme Serge Latouche prônent la décroissance.

La seconde consiste à viser une décorrélation entre notre consommation et son impact sur les ressources. Si ce découplage était suffisamment massif, il permettrait de continuer à satisfaire des demandes croissantes de consommation liées notamment à l'augmentation de la population et à l'accès de tous à de meilleures conditions de vie, tout en respectant les « limites planétaires »³ et permettre ainsi à terme une croissance durable ou « verte ».

Il est fort probable qu'à l'horizon de 2030, l'efficacité ne suffira pas. L'objectif de 55 % de décroissance des émissions de l'Europe⁴ n'est **pas atteignable sans un effort important de sobriété**, surtout si l'on veut par ailleurs reconquérir une part de notre souveraineté en redéveloppant notre industrie. À plus long terme, au-delà de 2050, des technologies permettront peut-être de réduire un peu cet effort.

Dans sa grande majorité, **l'Académie considère que les deux voies doivent être combinées avec pragmatisme**. Compter sur la seule sobriété conduirait à imposer des sacrifices et frustrations trop impopulaires et difficiles à faire accepter en démocratie. *A contrario*, les perspectives actuelles de découplage semblent encore très insuffisantes face à l'urgence des enjeux.

2.3 SOBRIÉTÉ, CROISSANCE ET PROGRÈS⁵

Le débat est souvent pollué par l'assimilation de la sobriété à la décroissance et de la décroissance à une moindre satisfaction des besoins humains, à une paupérisation générale.

La réalité est plus complexe.

L'effet primaire de l'efficacité et de la sobriété comportementale est une réduction du PIB : on produit la même satisfaction avec moins de ressources rares. Il peut cependant y avoir

3 Plus précisément la possibilité pour l'humanité de vivre dans des conditions d'environnement satisfaisantes.

4 Il en est de même au niveau mondial des objectifs des Accords de Paris.

5 Voir notamment la contribution de Christian de Boissieu au séminaire du 25/5 et la fiche économie



des effets rebonds. Ceux-ci sont indésirables s'ils se portent sur des consommations à forte empreinte, mais les consommateurs peuvent aussi se tourner vers des activités à moindre impact environnemental (soins, éducation, sports). Les consommations sobres en ressources rares peuvent mobiliser du travail humain (économie du soin, agro-écologie, construction durable, investissement dans la transition écologique) et donc participer à la croissance de l'emploi et à la réduction des inégalités. De même le développement d'une économie circulaire crée des emplois, non délocalisables, dans la réparation, le recyclage, etc. Les effets globaux sur l'économie sont donc incertains.

Par ailleurs la croissance du PIB, facile à mesurer, n'est pas un indicateur de progrès fiable. Même s'il n'y a pas encore d'indicateur agrégé consensuel, un accord se dessine sur la nécessité de prendre en compte d'autres facteurs de progrès (satisfaction des besoins élémentaires de tous, accès aux soins et à l'éducation, cohésion sociale et territoriale...). En tout état de cause, l'investissement dans la transition écologique, les politiques d'inclusion et de lutte contre la pauvreté demandent des moyens importants propres à susciter une activité productive significative.

Il importe donc d'aborder ces débats complexes sans assimiler le progrès à la croissance du PIB (ou du PIB par tête), ni opposer la sobriété au développement humain. La sobriété est, avec la recherche d'une efficacité et d'un découplage maximal, un moyen de progrès soutenable des sociétés humaines, pas une fin en soi.

2.4 SOBRIÉTÉ ET INÉGALITÉS

La sobriété est-elle possible alors que plusieurs milliards d'individus n'ont pas les moyens d'une vie décente et sont frugaux par nécessité ? Aujourd'hui, les 50 % les plus pauvres de la planète ne produisent que 12 % des émissions de gaz à effet de serre tandis que les 10 % les plus riches produisent près de la moitié des émissions⁶.

Un effort de sobriété équitablement réparti conduit à demander plus de sobriété à ceux qui le peuvent (y compris les plus riches des pays moins avancés), et de donner aux autres les moyens de plus d'efficacité, par exemple au niveau des solutions de chauffage, de cuisson ou de mobilité, grâce au transfert massif de technologies.

6 Voir en annexe la contribution de Pierre Veltz, wir2022.wid.world/methodology & (Chancel, 2021)



2.5 SOBRIÉTÉ INDIVIDUELLE, SYSTÉMIQUE ET STRUCTURELLE⁷

Une évolution de ses **comportements individuels** (sobriété comportementale) ne permet à un Européen de réduire que d'environ 25 % son empreinte écologique⁸. C'est largement insuffisant. Nos comportements sont « formatés » par le contexte social, les incitations, les règlements, les normes, et bien sûr les prix, mais aussi par la structuration du temps et de l'espace, les infrastructures, l'urbanisme, ou encore l'organisation du travail. Par exemple, c'est en vain que l'on expliquera aux habitants des campagnes qu'ils devraient aller au travail à vélo. Dans un contexte d'habitat très dispersé, ils n'ont souvent pas d'autre choix que de prendre leur voiture. La sobriété est donc un problème **systemique** qui oblige à repenser les infrastructures du pays : les consommateurs doivent pouvoir disposer d'alternatives accessibles et rassurantes pour changer leurs comportements et par exemple abandonner leur voiture individuelle⁹ ou piloter leur consommation d'énergie. Enfin, la **structure** de nos consommations peut évoluer : si nous accordons davantage d'importance à la santé, à l'éducation et aux loisirs¹⁰, nous serons plus sobres qu'aujourd'hui, car ces activités sont moins consommatrices de ressources et émettrices de GES que d'autres.

La distinction pratique entre la sobriété liée à la consommation et l'efficacité liée à la production doit être nuancée. Les « consommations intermédiaires » des entreprises peuvent être réduites par le choix de procédés plus efficaces. La réduction des gâchis alimentaires peut résulter à la fois d'une meilleure optimisation des chaînes logistiques et de la vigilance des ménages. On peut économiser l'eau en fermant le robinet lorsqu'on se lave les dents comme en réparant les fuites du réseau.

2.6 TECHNOLOGIES ET INNOVATION POUR LA SOBRIÉTÉ ET L'EFFICACITÉ

Le discours sur la sobriété a longtemps été porté par des communautés critiques vis-à-vis du capitalisme libéral, de la croissance, de la technologie, préconisant le recours aux low-techs¹¹.

Or, si certaines technologies ont une empreinte environnementale importante au regard des services qu'elles rendent, des technologies sont souvent nécessaires pour permettre tant des comportements plus sobres (l'économie de la fonctionnalité, du partage et de la circularité fonctionne largement grâce à des plateformes de mise en relation) que l'efficacité du système de production et de distribution (notamment pour les grands réseaux), y compris pour permettre des solutions plus locales (la production électrique ou de chaleur répartie,

7 Cette partie est issue des exposés de Pierre Veltz et Michèle Pappalardo au séminaire du 25/5/2022.

8 Daniel Moran, université de Trondheim (exposé de Pierre Veltz).

9 Voir la contribution de Christophe Midler au séminaire du 22/6/2022 et la fiche mobilité.

10 En évitant certaines activités très émettrices (aviation, course automobile, jet-ski, certains jeux immersifs...)

11 Voir la contribution de Luc Semal au séminaire du 22/6/2022.



les circuits alimentaires courts...)¹². Par ailleurs, les technologies sont essentielles pour promouvoir des modes de production plus économes en ressources critiques, afin de permettre un découplage maximal entre la satisfaction des besoins et l'impact environnemental¹³.

La technologie et l'innovation jouent donc un rôle essentiel tant pour permettre et encourager des comportements sobres que pour éviter, en réduisant l'empreinte écologique de nos consommations (découplage), que la sobriété nécessaire exige des efforts qui la rende inacceptable ou contrarie l'accès d'une partie de l'humanité à de meilleures conditions de vie.

2.7 DISCERNEMENT TECHNOLOGIQUE

L'Académie des technologies peut contribuer à une analyse des bénéfices et des coûts, impacts et risques de diverses options technologiques et promouvoir un meilleur discernement technologique¹⁴, afin d'informer les choix collectifs sans prétendre les prescrire. Dans bien des domaines, y compris ceux qui contribuent globalement à la sobriété, il faudra passer d'une société de l'abondance à une démarche du « juste assez ». Des technologies comme la blockchain, le métavers ou l'intelligence artificielle fondée sur l'apprentissage profond n'échapperont pas à ce besoin de discernement afin d'être mises en œuvre à bon escient, en fonction de l'utilité attendue de leur usage ou d'une manière qui réduise leur empreinte.¹⁵ La technologie n'est ni désirable pour elle-même, ni une menace si son usage est maîtrisé. Il faut promouvoir le choix raisonné de « right techs »¹⁶ adaptées au besoin, ni inutilement sophistiquées, ni minimalistes (Campillo & al., 2019).

2.8 L'APPROPRIATION DE LA SOBRIÉTÉ REPOSE SUR UN RÉCIT MOBILISATEUR ET SUR PLUS D'ÉQUITÉ¹⁷

Les évolutions vers plus de sobriété peuvent être encouragées par de nouvelles infrastructures et par des incitations (prix des produits reflétant leur impact) et par des réglementations (interdiction de certains procédés ou de certains produits et services). Mais elles ne seront massives et largement acceptées que si la sobriété s'inscrit dans un « grand récit » partagé. Les jeunes entendus lors de trois tables rondes insistent sur ce besoin d'un grand récit mobilisateur et d'une approche équitable. De son côté, L'Ademe évoque « un imaginaire positif de la modération de la production et de la consommation de biens et services ». La sobriété individuelle doit être une démarche volontaire (on ne parle pas de sobriété pour les

12 Voir notamment les contributions des pôles numériques, mobilité, énergie.

13 Voir la contribution du pôle environnement et celle de Victoire de Margerie au séminaire du 22/6.

14 Voir la contribution de Stéphane Andrieux.

15 Voir la fiche du pôle numérique.

16 Voir https://www.anales.org/gazette/2019/gazette_100_01_19.pdf (Campillo, Fasulo, Zhang, 2019)

17 Cette partie est issue des exposés de Valérie Guillard au séminaire du 22/6 et de



personnes pauvres, mais de privations). Cela suppose de valoriser le partage d'équipements, l'usage d'objets de seconde main et de faire que le statut social et symbolique soit moins lié à certaines consommations pour rendre la sobriété désirable.

RÉSUMÉS DES CONTRIBUTIONS ILLUSTRATIVES DES PÔLES THÉMATIQUES ET DES EXPERTS

Les neuf pôles thématiques de l'Académie, et quelques académiciens hors pôles, ont travaillé dans le cadre de la préparation du séminaire annuel de l'Académie des Technologies sur des illustrations possibles à la sobriété dans leur domaine, notamment à la réduction des émissions des GES.

Certains ont choisi de focaliser leur contribution sur l'explicitation d'un enjeu insuffisamment discuté dans le débat public, comme les conditions d'un moindre recours à la voiture individuelle pour les déplacements domicile-travail.

D'autres ont préféré aborder des questions « transversales », notamment la construction d'un « récit » mobilisateur.

Toutes ces contributions individuelles de membres de l'Académie, ainsi que les comptes-rendus des séances préparatoires du séminaire sont réunies sur le site de l'Académie des technologies dédié à ce travail sur sobriété :

<https://www.academie-technologies.fr/publications/contributions-de-lacademie-des-technologies-au-theme-sobriete/>

On trouvera ci-après un résumé de [certaines de] ces contributions.

Les secteurs économiques face à la nécessité de sobriété

3.1-ÉNERGIE : L'EXEMPLE DE L'IMPORTANCE DE LIMITER LA PUISSANCE DE POINTE

Accéder au texte complet sur le site de l'Académie <https://www.academie-technologies.fr/wp-content/uploads/2022/12/Energie-l-importance-de-limiter-la-puissance-de-pointe.pdf>

Message principal : la sobriété — sous toutes ses formes — est nécessaire, la technologie ne suffira pas à résoudre le problème, ni maintenant ni à l'horizon 2050

Messages complémentaires :

- limiter l'impact du secteur énergétique sur l'émission de GES repose sur la réduction de la consommation d'énergie (économies d'énergie) et la décarbonation de la production ;
- l'efficacité énergétique permet d'obtenir le même confort avec moins de consommation d'énergie (par exemple grâce à une meilleure isolation thermique ou à une gestion optimisée des équipements). La sobriété repose sur les comportements (accepter de se chauffer moins, décaler certaines consommations aux heures creuses) ;
- dans le domaine de l'énergie électrique, il faut viser non seulement la réduction de l'énergie totale consommée, mais aussi limiter les pics de demande (la puissance appelée).

La contribution présentée se penche sur ce dernier enjeu, trop absent des débats. Les réseaux sont dimensionnés par la puissance, même si l'appel de cette puissance est bref. L'électricité pour « passer la pointe » est carbonée (turbines à gaz, ou électricité importée produite par du charbon). Elle est plus coûteuse, ce qui pénalise les consommateurs les plus modestes. Enfin, les pointes affectent la sécurité de la fourniture d'électricité. Le problème va s'aggraver, les scénarios 2050 les plus sobres de RTE prévoient une augmentation de plus de 60 % de la demande d'électricité et notamment de la puissance de pointe.

La Sobriété est incontournable pour la gestion de ces puissances de pointe.

Elle peut être comportementale (alerte des consommateurs, éco-gestes dans les secteurs résidentiel et tertiaire pour réduire ou décaler les consommations) ; s'appuyer sur la gestion intelligente des réseaux (réseaux de distribution — smart grids), sur des incitations économiques (tarifs adaptés), et, pour les cas les plus difficiles, sur des délestages imposés.

3.2. MOBILITÉ : LE BESOIN D'ALTERNATIVES ACCESSIBLES ET SÛRES

Accéder au texte complet sur le site de l'Académie <https://www.academie-technologies.fr/wp-content/uploads/2022/12/Mobilite-le-besoin-d-alternatives-accessibles-et-sures.pdf>

Message principal : La sobriété a besoin de la technologie pour s'exprimer pleinement et elle est forcément systémique

Le débat sur la sobriété oppose souvent les comportements aux changements technologiques. Par exemple, dans la mobilité, le comportement sobre serait d'utiliser les transports en commun plutôt que la voiture ; la solution technologique reviendrait à remplacer la voiture thermique par la voiture électrique. Mais cette opposition est bien trop caricaturale : l'incitation comme la communication, seules, auront un effet limité sur l'engagement massif de comportements plus sobres si elles ne sont pas associées à la mise en place d'offres de mobilité adaptées et attractives, où la technologie et l'investissement jouent en général un rôle significatif.

La sobriété dans les trajets quotidiens, particulièrement en banlieue, en est un très bon exemple.

Idéalement, elle nécessiterait la facilitation et combinaison de différents modes doux et/ou écologiques de transport (voitures électriques, vélos, marche, transports en commun). Mais elle ne pourra vraiment s'imposer qu'en pensant simultanément les différents vecteurs de transports, les voies réservées, les parkings indispensables au changement de mode et l'infrastructure de données et de communication nécessaire à un usage serein du transport collectif quotidien. On est ici face à une situation « d'urgence masquée » où l'engagement de tels projets doit se faire d'autant plus rapidement que l'horizon des résultats est plus lointain.

A plus court terme, le développement d'offres de covoiturage constitue une démarche complémentaire originale, moins coûteuse et plus rapide à mettre en œuvre.

À beaucoup plus long terme, le développement de navettes autonomes constituera sans doute une perspective intéressante pour traiter la question du « rabattement » des populations en zones peu dense vers les points de concentration des stations de transport de masse.

L'action des pouvoirs publics est déterminante pour amorcer et soutenir ces changements essentiels à l'adoption et au déploiement de comportements individuels plus sobres.

- Au niveau du financement des infrastructures, car, si la sobriété se traduit, à terme, par des économies individuelles et un impact collectif majeur, elle nécessite, en amont, des investissements importants à court terme.
- Au niveau des incitations suffisantes, du côté de la demande, pour déclencher et soutenir les comportements plus sobres et dissuader ceux qui ne le sont pas.

- Au niveau de la réduction des inégalités, aujourd’hui majeures en matière de mobilité entre les urbains, les périurbains et les ruraux. La régulation publique doit être cohérente sur le territoire pour une justice sociale en matière d’incitations et de taxes qui prend effectivement en compte la réalité des différentes populations — urbaine et périurbaine —. Il y a en effet des situations dans lesquelles l’absence d’alternative impose les usages.

3.3.HABITAT : LES EFFETS DÉCEVANTS DES POLITIQUES DE RÉNOVATION

Accéder au texte complet sur le site de l’Académie <https://www.academie-technologies.fr/wp-content/uploads/2022/12/Habitat-les-effets-decevants-des-politiques-de-renovation.pdf>
<https://www.academie-technologies.fr/wp-content/uploads/2022/12/Habitat-les-effets-decevants-des-politiques-de-renovation.pdf>

Messages principal : le besoin d’une politique globale, et le risque d’un effort technologique qui se perdrait dans un effet rebond.

En matière de sobriété, la question de la rénovation énergétique des bâtiments est incontournable. Les constructions neuves réalisées chaque année ne représentant que de 1 % à 1,5 % du parc bâti (INSEE, 2020), l’essentiel du gisement d’économies d’énergie réside dans la rénovation des bâtiments existants. L’habitat en constitue la plus grosse part avec les deux tiers de l’énergie consommée par le secteur résidentiel.

Pourtant, l’efficacité énergétique des rénovations reste très loin des attentes.

Les obstacles principaux résident dans les insuffisances de l’offre de rénovation, en qualité des rénovations concrètement réalisées d’abord, en volume ensuite, pour être capable de respecter les objectifs de rénovation globale ou les obligations de rénovation des passoires thermiques par les propriétaires bailleurs.

L’intervention publique ne peut se concentrer sur la demande de rénovation en faisant l’hypothèse que l’offre suivra. Elle doit être complétée par une politique industrielle ciblant l’offre. Compte tenu du caractère local des marchés concernés, cette politique relève d’abord des territoires qui doivent organiser une coordination des entreprises locales du secteur pour promouvoir une offre de rénovation globale, développer une offre d’accompagnement des travaux crédible aux yeux des investisseurs ainsi que la formation et l’innovation. Ceci conduira à l’industrialisation de la rénovation.

Si l’État doit poursuivre le soutien à la demande, sa responsabilité est également d’assurer une stabilité réglementaire permettant aux entreprises de se projeter dans des investissements de formation et d’innovation, de fournir aux territoires et aux entreprises les outils



de certification de la qualité, un soutien financier à la formation et l'innovation et une lutte efficace contre l'éco-délinquance.

Il reste que cette politique industrielle ne portera pas ses fruits immédiatement et que l'on peut légitimement s'interroger sur notre capacité à atteindre les objectifs de court terme. Mais le chemin vers la neutralité carbone passe nécessairement par cette planification territoriale de l'offre de rénovation énergétique.

L'impact de la rénovation énergétique dépendra également de l'ampleur des effets rebonds. Les effets directs — l'occupant d'un logement qui dissipe une part des bénéfices énergétiques d'une rénovation en augmentant la température intérieure — ne disqualifient pas la rénovation pour deux raisons : elles sont d'une ampleur modérée d'après les études économétriques ; elles apportent des gains de confort recherchés dans la lutte contre la précarité énergétique. Limiter les effets indirects — l'augmentation de la consommation d'autres biens financée par les économies produites par les rénovations — exige une sobriété systémique, à savoir des politiques d'efficacité énergétique dans le reste de l'économie afin d'éviter le rebond d'autres usages énergétiques.

3.4. INDUSTRIE : COMBINER JUDICIEUSEMENT EFFICACITÉ, SOBRIÉTÉ ET ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Accéder au texte complet sur le site de l'Académie <https://www.academie-technologies.fr/wp-content/uploads/2022/12/Industrie-efficacite-sobriete-economie-circulaire.pdf>

Message principal : la sobriété est nécessaire dans l'industrie ; elle doit s'exercer dans toute la chaîne industrielle de production et de maintenance

L'industrie lourde (chimie, sidérurgie, matériaux de construction), est à l'origine des trois quarts des émissions de l'industrie. Elle est à la fois une contributrice importante à la production de gaz à effet de serre (l'industrie française est à l'origine de 78 millions de tonnes d'équivalent CO₂) et de déchets et une consommatrice majeure en d'énergie et de ressources minérales. Son aptitude à s'améliorer sur ces points est un enjeu fondamental pour l'avenir de la planète.

La transformation de cette industrie lourde s'annonce longue et nécessite des moyens financiers importants. Rexecode, dans une étude datant de mai 2022, chiffre l'investissement annuel supplémentaire à 1,3 Md€ en 2023 et croissant jusqu'à 7,5 Md€ en 2050.

Parallèlement, les filières industrielles situées en aval de l'industrie lourde peuvent rechercher plus d'efficacité des processus de fabrication et faire des produits consommant moins, plus simples, plus durables, évolutifs et recyclables.



Le troisième aspect fondamental est celui de l'économie circulaire. La priorité devrait porter sur la réduction, le réemploi et la réutilisation, plutôt que le recyclage. Un recours important au recyclage continuera cependant à être nécessaire pour les décennies à venir, mais il ne faut pas sous-estimer la difficulté de sa mise en œuvre. Les obstacles sont notamment la complexité et le couplage des filières industrielles concernées, car les fabricants de produits matériels sont rarement les mêmes que ceux qui produisent les matières premières employées ni ceux qui transforment les déchets. Un autre point concerne la consommation énergétique des procédés de transformation pour le recyclage, particulièrement critique lorsque les matières à recycler se trouvent à très faible concentration dans les produits usagers. Enfin, les systèmes industriels de recyclage font intervenir de nombreux acteurs économiques dans des chaînes de collecte, de tri et de transformation, pour lesquels il faut trouver des modèles économiques appropriés, y compris à travers des taxes et des aides de l'État.

3.5. MATÉRIAUX : L'ÉCONOMIE POSSIBLE DES MATIÈRES PREMIÈRES RARES

Accéder au texte complet sur le site de l'Académie <https://www.academie-technologies.fr/wp-content/uploads/2022/12/Materiaux-l-economie-possible-des-matieres-premieres-rares.pdf>

Message principal : l'économie doit préserver l'utilisation de ses ressources rares et il est urgent de transférer les technologies nécessaires aux pays en développement.

Le découplage de la croissance économique et de l'utilisation des ressources naturelles est un défi complexe et mondial. L'électrification et la digitalisation intensives reposent aujourd'hui sur la consommation de matériaux rares. Face à cette situation, l'innovation technologique peut contribuer à un certain découplage, en :

- réduisant l'utilisation des matériaux les plus critiques (cobalt, lithium...) par des approches de substitution par des matériaux plus accessibles (exemples de la réduction de la proportion de cobalt dans les nouvelles générations de batteries lithium-ion ou du développement des nouvelles chimies de batteries basées sur le soufre ou le sodium) ;
- développant le recyclage ;
- favorisant une utilisation des produits finis plus intelligente (les avions sont utilisés en moyenne 70 % du temps versus 7 % pour les voitures) ou plus longue (reconditionnement des téléphones portables).

Une autre ressource naturelle indispensable, l'eau, peut finalement procéder de la même logique : consommer mieux et moins, recycler et réutiliser autant que possible, en particulier pour les usages industriels et agricoles.

Il s'agit en fait de réinventer bon nombre de nos procédés industriels ou pratiques agricoles et de les rendre plus économes en énergie et en eau. En priorité pour l'industrie sont concernés

les procédés d'extraction minière, mais aussi la fabrication d'acier, de ciment et d'engrais. Dans l'intérêt de la planète, il faudrait pouvoir partager ces innovations le plus largement possible afin qu'elles aient un plus grand impact, ce qui se peut s'avérer contradictoire avec les intérêts financiers des développeurs et investisseurs, compte tenu des enjeux de propriété intellectuelle. En effet, répondre aux enjeux climatiques exige d'aller très vite, de mettre en œuvre rapidement de solutions innovantes tout au long des chaînes de valeurs pour utiliser moins de matériaux rares, moins d'énergie, moins d'eau, et émettre moins de CO₂.

3.6. AGRICULTURE : ÉCONOMISER L'ÉNERGIE ET L'EAU, PRÉSERVER LE SOL DANS UNE VISION GLOBALE

Accéder au texte complet sur le site de l'Académie <https://www.academie-technologies.fr/wp-content/uploads/2022/12/Agriculture-economiser-l-energie-et-l-eau-preserver-le-sol.pdf>

Message principal : la perspective systémique d'une sobriété qui doit concerner toutes les étapes du système alimentaire (production agricole, transformation, distribution, consommation).

800 millions de personnes sont sous-alimentées, et dans les 20 prochaines années, notre planète accueillera deux milliards de personnes supplémentaires, la plupart dans des pays à faible revenu. Le système alimentaire mondial est à l'origine d'environ 30 % (25 % en France) des émissions de gaz à effet de serre (GES) et de 70 % (58 % en France) des prélèvements d'eau douce ; il disperse des composés chimiques dans l'air, l'eau et les sols ; il peut impacter la biodiversité. La question doit être traitée à l'échelle de tout le système alimentaire par une approche globale. Le défi de la sobriété est considérable, tant par sa difficulté que par son impact économique, énergétique et écologique.

Les systèmes alimentaires enchaînent plusieurs étapes, chacune portant un enjeu de sobriété spécifique :

- **la production**, par l'application parcimonieuse et localisée des intrants, les nouvelles biotechnologies pour la création variétale, l'usage de modèles mathématiques pour déterminer les meilleures rotations, prédire les rendements, calculer les doses optimales d'engrais et de produits phytosanitaires et gérer les ressources en eau, et enfin les alternatives/compléments aux protéines animales avec des protéines d'origine végétale, ou venant d'insectes (principalement pour l'alimentation animale), ou obtenues par fermentation, ou par culture de tissus (viande cellulaire) ;
- **la transformation et la distribution** : Le système alimentaire utilise 3,4 % de l'énergie consommée en France pour transformer les matières premières agricoles en aliments et les acheminer au plus près des consommateurs tout en les préservant de contaminations biologiques ou chimiques. Les circuits, la logistique et la distribution des aliments

- évoluent significativement, en lien avec d'un côté la concentration au sein du secteur, et de l'autre l'engouement de certains consommateurs pour la proximité ;
- **la consommation** : le consommateur contribue au gaspillage alimentaire (estimé en France à 50 kg par personne et par an, soit le tiers des pertes totales ou 6,5 % de la production agricole) et consomme une quantité excessive de calories, bien au-delà dans les pays développés des 2 300 kcal nécessaires en moyenne. Le régime alimentaire, notamment le choix de la source protéique, a d'importantes incidences sur l'impact environnemental. C'est principalement l'éducation du consommateur qui peut faire évoluer cette situation.

3.7. INFRASTRUCTURES ET SERVICES NUMÉRIQUES : DE L'ABONDANCE AU « JUSTE ASSEZ »

Accéder au texte complet sur le site de l'Académie <https://www.academie-technologies.fr/wp-content/uploads/2022/12/Infrastructures-et-services-numeriques-de-l-abondance-au-juste-assez.pdf>

Message principal : Le numérique doit être plus sobre, mais il reste indispensable à la mise en œuvre d'une sobriété systémique.

Messages complémentaires :

- du « trop » vers le « juste assez » ? Le numérique peut être la cause d'une consommation exagérée d'énergie (cryptomonnaies, environnements immersifs virtuels...). L'existence d'un marché viable ne garantit pas qu'une innovation soit opportune pour la société. Il nous faut passer d'une société numérique de l'abondance à une société numérique du juste assez, dans un nécessaire discernement face à certains usages du numérique à forte empreinte environnementale ;
- le numérique est indispensable à la mise en œuvre d'une sobriété systémique. Il fournit des moyens de mise en œuvre de la sobriété dans de nombreux domaines : outils de collaboration à distance qui réduisent les déplacements, modélisation numérique et simulation dispensant de fabriquer de nombreux prototypes, fabrication additive permettant de diminuer les stocks physiques de pièces détachées et d'augmenter la réparabilité et la durée de vie des équipements... >De puissantes infrastructures de contrôle/commande permettent d'anticiper les besoins, de suivre de bout en bout des processus complexes, de procéder à des arbitrages, des optimisations permanentes ;
- l'impact des usages et des technologies sur la consommation énergétique des infrastructures et des applications du Numérique reste mal mesuré. Toutefois un certain consensus s'établit pour remarquer qu'une très grande partie de la consommation énergétique ou de production de GES (gaz à effet de serre) du Numérique est liée à la fabrication et à la consommation de terminaux (de 40 % à 70 % selon les sources), plus qu'au volume des usages. La commu-



nauté française et Internationale du Numérique devrait construire un corpus consensuel de méthodes et pratiques conduisant à une métrologie énergétique scientifique ;

- un renouveau des paradigmes de développement des équipements et applications numériques s'impose. La loi de Moore (doublement de la puissance de calcul tous les dix-huit mois à coût constant) trouve ses limites. Elle avait conduit à utiliser des composants généralistes produits en très grande série, au prix d'une certaine inefficacité énergétique. Le besoin de limiter la consommation énergétique pousse désormais à recourir plus fréquemment à des composants spécialisés optimisés pour une famille d'applications, (processeurs vectoriels, neuromorphiques, à parallélisme massif). Cette spécialisation contribue ainsi au « juste assez ».

Une nouvelle ère du Numérique s'ouvre où les technologies génériques de base (fonderies et processeurs) ne seront plus les seuls axes d'une souveraineté. Les capacités en matière d'infrastructures spécialisées et de maîtrise des logiciels associés, y compris pour les calculs embarqués, seront critiques.

Les questions transversales sur la sobriété

3.8. LE REGARD SUR LA SOBRIÉTÉ DU PÔLE TECHNOLOGIE, ÉCONOMIE ET SOCIÉTÉ

Accéder au texte complet sur le site de l'Académie <https://www.academie-technologies.fr/wp-content/uploads/2022/12/Le-regard-du-pole-economique-de-l-Academie-sur-la-sobriete.pdf>

Message principal : La sobriété ne sera possible que si les efforts sont partagés équitablement.

Messages complémentaires :

- ne confondons pas la décroissance de l'empreinte carbone et celle de l'économie
L'impact de la sobriété sur le niveau de la demande globale est complexe. La sobriété implique une autre structure de la demande, combinant des secteurs en expansion et des secteurs en régression, sans que le résultat net soit forcément un recul de la demande globale. Elle signifie aussi moins de consommation et plus d'investissements pendant la période de transition, en particulier, mais pas seulement, des investissements tournés vers la transition énergétique et écologique.
- sobriété, décroissance ou post-croissance
La notion de sobriété, renvoyant au départ à un précepte moral de certaines traditions philosophiques ou religieuses, s'est imposée comme une composante nécessaire d'une société de post-croissance visant à concilier la satisfaction des besoins de l'humanité, le progrès et la pérennité d'une planète habitable.

- quelles politiques publiques de sobriété ?
Pour promouvoir la sobriété, la puissance publique peut combiner réglementation, investissements publics, incitation et persuasion. Il faut aussi envisager des politiques sectorielles ciblées sur certaines activités ou certains acteurs, au rebours de la tendance récente.

3.9. VERS UN DISCERNEMENT TECHNOLOGIQUE

Accéder au texte complet sur le site de l'Académie <https://www.academie-technologies.fr/wp-content/uploads/2022/12/Vers-un-discernement-technologique.pdf>

Message principal : La responsabilité des experts est d'éclairer, et non de définir, les choix collectifs

Au-delà de la réflexion pour une société immédiatement plus sobre et moins prédatrice de ressources, il n'est pas inutile de s'intéresser aux développements futurs, qu'ils concernent les technologies, les usages ou encore notre consommation.

L'innovation, moteur du progrès, peut aussi servir à stimuler la consommation, dans l'intérêt économique de ses promoteurs. Or la quasi-totalité des mécanismes d'investissement dans l'innovation, y compris par les « guichets » de financement publics, sont aujourd'hui basés sur la potentialité d'un marché rentable plutôt que sur la réponse à un besoin.

Or l'innovation sélectionnée par le marché n'est pas toujours positive pour la société, notamment dans un monde aux ressources finies et face au changement climatique. Il semble donc urgent d'infléchir le mode de prise de décision sur les développements technologiques futurs dans le sens d'une prise en compte *ab initio* d'une forme de sobriété. Aujourd'hui le « try, enter the market and remedy later » (surtout si le remède doit être trouvé et financé par d'autres) n'est plus admissible.

Message complémentaire :

- Développer une capacité collective de discernement technologique, et l'intégrer dans les mécanismes de décision constitue un défi considérable.

Promouvoir une culture de la sobriété et construire un récit mobilisateur

3.10. LES ATTENTES DES JEUNES DIPLÔMÉ(E)S SUR LA SOBRIÉTÉ

Accéder au texte complet sur le site de l'Académie <https://www.academie-technologies.fr/wp-content/uploads/2022/12/Les-attentes-des-jeunes.pdf>

Message principal : La sobriété est nécessaire, elle demande à s'incarner dans un récit national, et c'est une urgence

L'Académie des technologies a conduit une série d'entretiens avec 3 groupes de jeunes diplômé(e)s (18 personnes au total — 8 femmes et 10 hommes) engagés sur leur perception de la sobriété et la place de la technologie dans ce nouveau défi.

Cinq thèmes émergent et font consensus dans ces trois groupes :

- la sobriété n'est plus une option, c'est une nécessité, une urgence. Il faut la mettre en œuvre tout de suite, sans attendre la génération suivante ;
- l'action individuelle ne suffit pas, il faut un récit national, un imaginaire collectif conforté par des actions institutionnelles. Cette sobriété nécessaire est assez profondément en contradiction avec le modèle de « bonheur » de la société actuelle qui s'assume dans la possession matérielle et dans le succès du « toujours plus », tant dans l'évaluation des entreprises que dans celle des individus ;
- la sobriété est un choix, pas la pauvreté. Il est important d'avoir une approche plus équitable pour prendre en compte les inégalités. La sobriété est même un concept contesté car l'abondance n'existe pas pour tous ;
- la technologie ne suffira pas pour nous conduire à la sobriété : La technologie ne doit pas être pensée hors du champ social. Certes il faut continuer à investir sur la technologie et l'innovation, mais il faudra aussi accepter que les solutions à adopter tout de suite et dans les années à venir sont dépendantes des technologies disponibles aujourd'hui... Il ne faut donc pas faire rêver inutilement et reculer l'adaptation dans l'attente d'un savoir hypothétique futur ;
- il faut mettre en cohérence ses convictions et ses pratiques. L'exemplarité dans la vie personnelle et professionnelle est nécessaire, tant au niveau individuel qu'à celui de nos organisations.

3.11. FORMATION ET CULTURE SERONT NÉCESSAIRES POUR UNE SOBRIÉTÉ RÉUSSIE

Accéder au texte complet sur le site de l'Académie <https://www.academie-technologies.fr/wp-content/uploads/2022/12/Formation-et-culture.pdf>

Message principal : Il faut tout mettre en œuvre pour développer et diffuser une culture de la sobriété.

La culture de la sobriété exige un changement radical du rapport de la société aux objets techniques¹⁸.

Pour réaliser *dans le temps long* les changements nécessaires dans la production et la consommation de biens, comme dans nos modes de vie, il faut construire une culture de la sobriété avec trois volets principaux : médiation culturelle, formation et politique.

- La médiation culturelle. Tous les médias — presse, livre, musées, TV, radio, réseaux sociaux — peuvent contribuer à sensibiliser les consommateurs et usagers aux coûts matériel, environnemental, humain et social de la fabrication et de l'usage des objets et de leur mise au rebut.
- L'Académie des technologies recommande particulièrement :
 - des initiatives ludiques, livresques ou muséales qui font parler des objets courants, raconter leur vie de leur naissance à leur mort ;
 - la création et diffusion de logiciels et plates-formes didactiques et ludiques pour tester l'appropriation des notions collectives de sobriété ;
 - des expositions ou des publications sociotechniques consacrées à l'industrie et à la réindustrialisation ;
 - des débats publics ou des cafés des sciences sur des sujets de choix technologiques complexes ;
 - des clubs, fablabs, ateliers Do-It-Yourself pour apprendre la réparation et le fonctionnement des objets techniques.

En plus de leurs apports essentiels à la culture de la sobriété par leurs produits, les médias peuvent y contribuer en veillant au *bilan carbone de leurs productions*, programmation d'événements, expositions, etc.

- La formation : L'apprentissage de la sobriété s'inscrit dans un contexte plus large de « développement durable », comme toile de fond de tous les enseignements à tous les niveaux, déjà intégré dans les programmes :
 - avec un effort de formation des professeurs pour réaliser les animations de classes ;

18 Campillo & al., 2019 https://www.annales.org/gazette/2019/gazette_100_01_19.pdf (Campillo, Fasulo, Zhang, 2019) Saheb, 2021 Saheb, Yamina, [COP26: Sufficiency Should be First - Commentaries \(buildingsandcities.org\)](https://www.buildingsandcities.org/)



- une logique d'apprentissage interdisciplinaire qui associe à l'enseignement technique proprement dit des éléments de sciences physiques, de technologie, de SVT, de statistiques et d'économie, sans oublier d'initier à l'économie circulaire (analyses de cycle de vie des objets) ;
 - en mettant en avant un principe d'ajustement (good enough) tant chez les producteurs que chez les consommateurs pour rompre avec le « toujours plus » et la course à la performance qui sous-tend la course à l'innovation ;
 - en accélérant les formations à la maintenance et à la réparation dans tous les secteurs de production et de consommation.
- L'action politique pour favoriser l'approche systémique de la sobriété

La culture de la sobriété n'est pas que l'affaire des citoyens, car nos comportements individuels sont largement tributaires des infrastructures, de l'organisation du travail, des politiques européennes, nationales et régionales d'urbanisme et d'aménagement du territoire, y compris dans le soutien à une production industrielle et agricole sobre.

Académie des technologies
Le Ponant — Bâtiment A
19, rue Leblanc
75015 PARIS
+33(0)1 53 85 44 44
secretariat@academie-technologies.fr
www.academie-technologies.fr

ISBN : 979-10-97579-46-3

