Document de cadrage sur la sobriété dans l'étude « Futurs énergétiques 2050 »

Réunion commune
des GT2 « Consommation »
et GT5 « Dynamiques sociétales »

Juillet 2021

SOMMAIRE

SOMMAIRE **2**
Rappel du contexte et des objectifs des groupes de travail **4**
Cadre général : les scénarios à l'horizon 2050 du Bilan prévisionnel 4
Rappels issus du cadrage du groupe de travail n°5 « Dynamiques sociétales » 5
Rappels issus du cadrage du groupe de travail n°2 « Consommation » 6
Trajectoire de référence *6*
Variantes *7*
La sobriété énergétique dans la prospective du système énergétique **8**
La sobriété énergétique, un levier de la transition énergétique et écologique 8
Prendre en compte les modes de vie dans un exercice de prospective : approches diversifiées et enjeux méthodologiques 9
Modes de vie : définitions préalables *9*
Une prise en compte récente dans les modèles : quelques exemples *10*
L'exemple du GIEC : le canevas proposé par les Shared Socio-economic Pathways 10
La prise en compte des modes de vie via la réalisation de portraits de ménages : Vision Energie Climat ADEME, Zen 2050, Paris change d'ère 12
Dans les stratégies des pouvoirs publics, la sobriété apparaît aussi comme un levier important pour l'atteinte des objectifs climatiques, comme le souligne la SNBC 13
La sobriété au cœur des propositions et des projections de certains acteurs : l'exemple des scénarios négaWatt et de Virage Energie 14
Intégrer les modes de vie : quelle contribution aux exercices de prospective ? *15*
Analyses sur la sobriété dans l'étude « Futurs énergétiques 2050 » **16**
Prise en compte de la sobriété dans les différentes trajectoires 16
Principes méthodologiques de construction de la variante « sobriété » 16
La définition du concept de sobriété dans la littérature 21
La sobriété, au cœur des débats actuels sur la transition énergétique, pâtit d'un manque de définition partagée qui stabiliserait son périmètre et ses objectifs. *21*
La sobriété, un concept aux racines historiques diverses *21*
Forte de cette diversité (d'origines et d'intérêts), plusieurs définitions de la sobriété cohabitent *22*
L'importance des différentes échelles d'action *23*
Les dynamiques et gisements de sobriété identifiés dans la littérature 24
Le choix d'une analyse transversale des enjeux liés à la sobriété énergétique *24*
Le choix d'un canevas pour guider la réalisation de la revue de littérature parmi les nombreuses propositions déjà existantes *24*

DOCUMENT DE TRAVAIL

De la surabondance à la suffisance matérielle 26
De la centralisation vers la relocalisation des activités : 27
De la propriété vers les services et biens partagés 28
Du culte de la vitesse vers une décélération 29
De la vision anthropocentrée marquée par l'artificialité à une adéquation nature-culture 30
Du travail salarié comme vecteur de réalisation de soi à la valorisation des activités gratuites 31
L'articulation entre les axes qualitatifs transverses et la modélisation sectorielle quantitative de la consommation d'électricité 31
Rappels sur le modèle de projection de la consommation électrique *31*
Choix des gisements de sobriété à prendre en compte dans la modélisation 33
Modélisation, évaluation et explicitation sociétale des gisements de sobriété considérés par secteur 35
Secteur résidentiel *36*
Secteur tertiaire *40*
Secteur des transports *46*
Secteur industriel *56*
Ouverture sur les implications de la variante « sobriété » **67**
Références bibliographiques **69**

DOCUMENT DE TRAVAIL

Rappel du contexte et des objectifs des groupes de travail

Cadre général : les scénarios à l'horizon 2050 du Bilan prévisionnel

Dans le cadre de ses missions prévues par le Code de l'énergie, RTE établit périodiquement un Bilan prévisionnel pluriannuel de l'équilibre entre l'offre et la demande d'électricité en France. Celui-ci contribue à l'élaboration de la politique énergétique, en éclairant le paysage du système électrique à long terme.

Le prochain Bilan prévisionnel à long terme intégrera un volet portant sur l'horizon 2050 (étude « Futurs énergétiques 2050 ») et proposera des scénarios d'évolution possibles du mix électrique français, dans un contexte de transition énergétique et d'ambition de l'atteinte de la neutralité carbone de la France à ce même horizon, portée par la Stratégie nationale bas carbone (SNBC).

Les éléments de cadrage pour la construction des scénarios à horizon 2050 ont été présentés par RTE et discutés avec l'ensemble des parties prenantes au cours des réunions plénières de la Commission perspectives système et réseau (CPSR)[1] qui se sont tenues les 17 mai et 27 septembre 2019 et les 28 février et 25 septembre 2020, et les 16 avril et 25 juin 2021.

La gouvernance des travaux d'élaboration des scénarios 2050 est articulée autour de plusieurs piliers, visant notamment à renforcer la transparence et la robustesse des analyses :

- **la CPSR**, qui sert d'instance de cadrage stratégique des travaux ;
- **des groupes de travail** réunissant l'ensemble des experts et parties prenantes intéressées sur des thématiques précises, notamment : la consommation, le référentiel climatique, la scénarisation, le couplage entre les différents vecteurs, la modélisation de la production, les flexibilités, l'acceptabilité sociétale ou encore l'inertie et la stabilité du réseau…
- **une consultation publique,** qui s'est tenue sous la forme d'un appel à contributions publié le 27 janvier 2021, et a reçu près de 4000 contributions professionnelles et personnelles. Le bilan de cette consultation a été publié le 8 juin 2021 et est disponible sur le site de RTE[2].

De nombreuses réunions des groupes de travail ont déjà eu lieu depuis 2019 et d'autres sont programmées pour les semaines et mois à venir. Pour ces ateliers, RTE diffuse des documents de cadrage visant à présenter de manière synthétique la méthodologie et les jeux d'hypothèses envisagés pour la construction des scénarios.

Deux réunions du GT5 « Dynamiques sociétales » se sont déjà tenues en janvier 2020 (*Présentation du cadrage général*) et en novembre 2020 (*Prise en compte de l'acceptabilité des moyens de production et de transport d'électricité dans les scénarios du Bilan prévisionnel à l'horizon 2050)*. Sept réunions du GT2 se sont également tenues depuis 2019 sur le sujet de la consommation.

Le document présent accompagne la réunion commune des GT5 et GT2 et porte sur la représentation des enjeux et des actions de sobriété énergétique dans l'étude « Futurs énergétiques 2050 ».

DOCUMENT DE TRAVAIL

[1] *Les supports de présentation des réunions plénières de la CPSR sont disponibles sur le site de la concertation : https://www.concerte.fr/content/actualité-de-la-commission-perspectives-système-et-réseau*

[2] *Les contributions des acteurs à la consultation publique et le bilan de la phase I de l'étude des Futurs énergétiques 2050 sont consultables sur le site de RTE : « Futurs énergétiques 2050 » : les scénarios de mix de production à l'étude permettant d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 | RTE (rte-france.com)*

Rappels issus du cadrage du groupe de travail n°5 « Dynamiques sociétales »

Les scénarios prospectifs de transition énergétique étudiés et discutés dans le cadre du débat public impliquent des transformations sociétales qui ne peuvent être ignorées dans le processus d'élaboration et de discussion des scénarios.

Dans le cadre des deux premières réunions de travail du GT5, RTE a réaffirmé sa volonté de faire de l'analyse des enjeux sociétaux et des implications sur les modes de vie un axe fort de la construction et de l'étude des scénarios 2050 du Bilan prévisionnel. A cette occasion, RTE a ainsi présenté des principes méthodologiques visant à prendre en compte les dynamiques sociétales et territoriales liées à la transition énergétique dans les scénarios du Bilan prévisionnel.

Cette proposition s'articule autour de trois éléments de méthode exposés en séance :

1) **l'ouverture des réflexions aux praticiens et représentants de la société civile par le biais de la concertation et la constitution d'un groupe de travail dédié** : cette démarche doit permettre de repositionner les échanges sur les variables sociétales clés en amont du processus de scénarisation ;
2) **l'étude de variantes contrastées** y compris sur le plan sociétal : cela fait partie intégrante du travail de prospective réalisé par RTE depuis plusieurs années. L'étude des variantes sera renforcée pour cet exercice à l'horizon 2050, avec en particulier la prise en compte d'enjeux sociétaux dans la construction même des scénarios et variantes ;
3) **l'explicitation des « implicites sociétaux » des scénarios** : il s'agit d'une part de détailler les implications sur les modes de vie associées à chacun des scénarios, afin que celles-ci ne restent pas « cachées », et d'autre part, d'aller plus loin dans la description sociétale des scénarios et de ne pas s'en tenir qu'à une seule description des paramètres techniques.

Afin de dérouler cette analyse, **une structuration autour de trois axes de travail** (interactions avec les modes de production, interactions avec les modes de consommation et intégration de la flexibilité) a été proposée.

Figure 1 : les trois axes d'analyse sur les dynamiques sociétales

DOCUMENT DE TRAVAIL

Rappels issus du cadrage du groupe de travail n°2 « Consommation »

L'évolution de la consommation d'énergie à long terme constitue l'un des éléments structurants pour la planification du système électrique de la neutralité carbone. Dans le cadre de l'étude « Futurs énergétiques 2050 », RTE mène des travaux approfondis sur les perspectives d'évolution de la demande électrique, à travers l'élaboration et la déclinaison de plusieurs trajectoires de consommation.

Dans le détail, les enjeux en matière de planification et de simulation du fonctionnement du système électrique conduisent à étudier non seulement l'évolution de la consommation électrique à l'échelle annuelle (en TWh) mais aussi la répartition entre les différents secteurs et principaux usages ainsi que les chroniques de consommation au pas horaire (en GW de puissance appelée) qui sont déterminantes pour l'analyse de l'équilibre du système. Ces analyses sont menées à l'aide d'une modélisation approfondie de la consommation des différents secteurs et de l'influence de nombreux paramètres dont les principes méthodologiques et les hypothèses ont été précisés dans les différents documents de travail publiés par RTE dans le cadre du GT2 consommation depuis 2019.

Trajectoire de référence

L'étude « Futurs énergétiques 2050 » retient comme trajectoire de référence une évolution structurelle de la consommation d'électricité au cours des prochaines décennies. Le mouvement global dessiné par la Stratégie nationale bas-carbone, mais également par de nombreuses autres études comme le récent rapport de référence de l'Agence internationale de l'énergie (*Net zero by 2050 – A roadmap for the Global Energy Sector*), conduit à une part de l'électricité dans la consommation finale d'énergie d'environ 50 à 55% en 2050. La trajectoire de référence inclut par ailleurs une diminution de la consommation énergétique de la France d'environ 40% en 2050 par rapport à aujourd'hui. Un tel niveau de réduction de la demande d'énergie est significativement plus important que dans les scénarios mondiaux, mais cohérent avec les scénarios européens. Même en tenant compte des effets baissiers liés aux progrès de l'efficacité énergétique, les effets haussiers associés aux transferts d'usages apparaissent plus importants et conduisent à une consommation d'électricité en hausse modérée à l'horizon 2050 (environ +30 à +35% dans la trajectoire de référence).

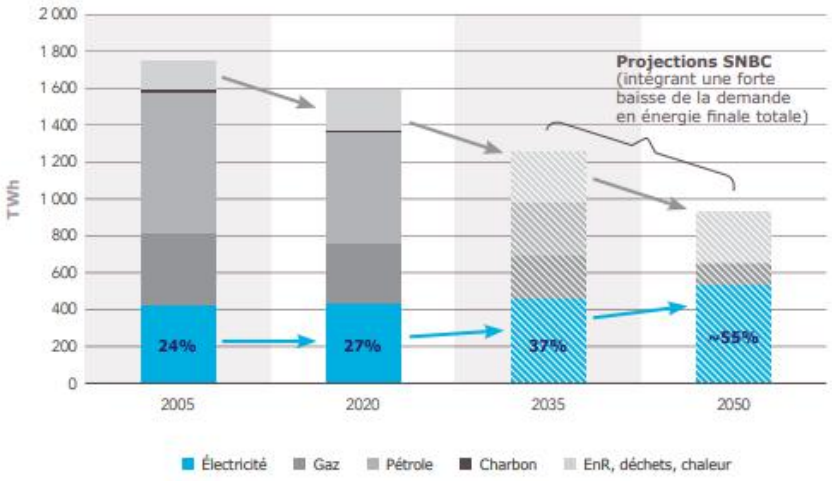

Figure 2 : Évolution de la consommation énergétique finale et part de l'électricité en France métropolitaine

DOCUMENT DE TRAVAIL

Cette tendance est également observée dans les projections européennes et dans les stratégies de décarbonation d'autres pays comparables à la France.

De manière détaillée, la trajectoire de référence reprend les orientations publiques dessinées par la SNBC, ainsi que par d'autres politiques publiques récentes (stratégie hydrogène, évolutions des réglementations bâtiments avec la RE2020 et l'évolution du DPE…). Dans ce cadrage, la consommation annuelle d'électricité en France apparaît en légère augmentation d'ici 2030, puis en augmentation plus sensible ensuite au fur et à mesure que se matérialisent les transferts depuis les combustibles fossiles.

Variantes

Au-delà de la trajectoire de référence, l'étude intègre plusieurs variantes sur l'évolution de la consommation afin de refléter des choix politiques et sociétaux différents (modes de vie et sobriété, réindustrialisation…) ou des incertitudes sur le rythme de développement de certains leviers (efficacité énergétique réduite, électrification +/-). Plusieurs contributions formulées dans le cadre de la consultation publique, et portant à la fois sur des risques de sous-estimation ou de surestimation de la consommation électrique ont alimenté la définition et la construction de ces trajectoires complémentaires.

Les principales variantes élaborées à l'issue de la phase de cadrage ont ainsi été précisées dans le document de bilan de la phase I de l'étude, publié le 8 juin 2021. Elles sont rappelées sur la figure ci-dessous. Les hypothèses associées à certaines de ces trajectoires ont déjà été précisées dans les documents de travail disponibles sur le site de la concertation.

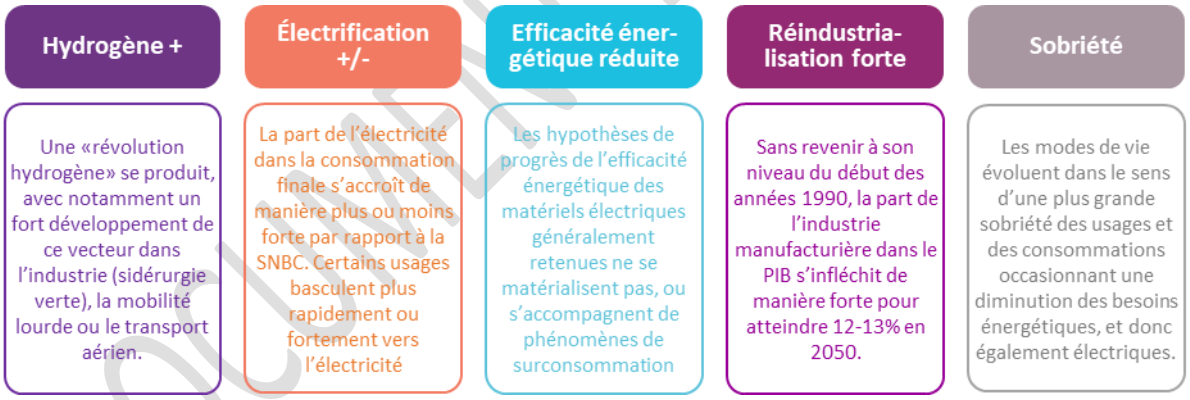

Figure 3 : Description des principales variantes

La trajectoire de consommation « sobriété » explore plus en détail, dans une approche systématique et dans des proportions beaucoup plus importantes que la SNBC, les conséquences d'une inflexion des modes de vie vers la recherche d'un moindre impact sur l'environnement. Cette trajectoire met ainsi en évidence l'effet des gisements de sobriété et illustre l'intérêt que revêtirait une telle évolution pour l'atteinte des objectifs climatiques.

La réunion du 1er juillet 2021 commune aux groupes de travail 5 « Dynamiques sociétales » et 2 « Consommation » vise à présenter de manière détaillée les sous-jacents sociétaux associés à cette trajectoire et sa prise en compte dans l'étude.

DOCUMENT DE TRAVAIL

La sobriété énergétique dans la prospective du système énergétique

La sobriété énergétique, un levier de la transition énergétique et écologique

La crise climatique et écologique actuelle implique une mutation profonde des modes de production et de consommation tout en maintenant une forte exigence de justice sociale et d'équité. L'énergie étant aujourd'hui au cœur des modes de vie, elle représente un enjeu vital pour l'avenir de nos sociétés. Pour lutter contre le changement climatique et atteindre les autres objectifs écologiques fixés par la société, le modèle énergétique actuel doit évoluer.

Dans ce contexte, l'exercice de prospective « Futurs énergétiques 2050 » interroge bien au-delà des questions de fonctionnement technique des équipements à déployer pour assurer l'approvisionnement en électricité et des interactions entre ces équipements. En effet, les projets et innovations énergétiques reposent en grande partie sur des solutions techniques pour lesquelles il est attendu des usagers et citoyens qu'ils y adhèrent naturellement. Or les dispositifs proposés (nouveaux outils, nouvelles politiques publiques) répondent parfois imparfaitement aux problématiques posées, n'activent pas les bons leviers, voire modélisent le comportement du consommateur comme une variable d'ajustement du système énergétique. Ces approches peuvent s'avérer contreproductives passant ainsi à côté de la dimension sociale, politique, éthique ou encore symbolique de l'énergie.

Ce biais est régulièrement considéré comme l'une des limites des scénarios utilisés dans le débat public, sans d'ailleurs qu'il existe de consensus sur le « sens » dans lequel une meilleure prise en compte des enjeux sociétaux pourrait faire évoluer les scénarios. Par exemple, certains considèrent que la faculté de la société à adopter des modes de consommation moins énergivores est systématiquement sous-estimée, tandis que d'autres considèrent le contraire.

Il est dès lors nécessaire de ne pas faire abstraction de ces enjeux dans l'élaboration des « Futurs énergétiques 2050 », et de les intégrer pleinement à la réflexion sur les scénarios.

La transition énergétique n'est donc pas uniquement une transition technique :

> *« La transition recherchée ne peut pas procéder des seules innovations, elle doit être confortée par l'évolution des pratiques sociales qui orientent la consommation d'énergie. Sont visés les modes de consommation, les modes d'habiter, la mobilité, en d'autres termes toutes les pratiques constitutives de ce qui est communément appelé le « mode de vie » ».* (Maresca et Dujin 2014)

Les approfondissements sur la sobriété étudiés font partie intégrante de cette réflexion. Ils portent ainsi sur une vision consistant à repenser la façon dont l'énergie est utilisée dans les activités humaines afin d'en maitriser sa consommation via l'évolution de nos modes de vie.

DOCUMENT DE TRAVAIL

Prendre en compte les modes de vie dans un exercice de prospective : approches diversifiées et enjeux méthodologiques

L'attention particulière portée aux transformations et dynamiques sociétales répond à une attente des parties prenantes quant à l'explicitation des hypothèses sociétales des scénarios. A titre d'illustration, en réponse aux interrogations sur la manière d'atteindre la neutralité carbone, l'IDDRI (Institut du développement durable et des relations internationales)[3] recommande pour les exercices de prospective de « *considérer pleinement et expliciter les évolutions sociétales et analyser les changements dans les modes de vie* ».

Le défi posé par la contrainte climatique pousse à exploiter tous les gisements de décarbonation disponibles, tant techniques que sociétaux. Certains de ces gisements peuvent avoir pour effet d'agir sur la demande d'électricité, en s'appuyant sur le changement des modes de vie.

Modes de vie : définitions préalables

Parler des modes de vie nécessite de clarifier certains éléments de vocabulaire pouvant créer des confusions et des malentendus. Des concepts tels que ceux de « comportements », d' « usages », de « pratiques », de « mode(s) de vie » sont très souvent mobilisés dans les débats et les discours, l'un prenant parfois la place de l'autre alors qu'ils ne parlent pas exactement de la même chose et sont mobilisés par des champs disciplinaires différents :

- Le concept de **comportement** est mobilisé par la psychologie (comme recouvrant l'ensemble des actions et réactions objectives d'un individu, tels que ses mouvements, des modifications physiologiques, expressions verbales[4]), le marketing ou encore l'économie[5]. Le comportement renvoie à une focale individuelle. Le comportement n'est pas adapté à la perspective sociologique qui «prend en compte une multiplicité d'individus et s'intéresse aux dimensions collectives des réalités individuelles »[6]
- Les termes de **pratiques** et d'**usages** sont ainsi plus employés par la sociologie. Ils mettent l'accent sur l'importance de « *l'action dans son contexte de déploiement, c'est-à-dire associée à des représentations symboliques, des normes sociales, des institutions, des cultures et de civilisations, mais aussi des objets matériels et des systèmes techniques*[7] ». Les pratiques énergétiques sont conçues comme des modes d'utilisation des équipements.

  En ce sens, les comportements dans le domaine de l'énergie sont vus comme des pratiques liées aux modes de vie dans le sens où ils ne sont pas autonomes mais enchâssés dans un système socio-technique[8].

[3] *Saujot, M., & Waisman, H. (2020). Mieux représenter les modes de vie dans les prospectives énergie-climat (Etude N°02/20; p. 40). IDDRI.*

[4] *Martin, S., & Gaspard, A. (2016). Changer les comportements, faire évoluer les pratiques sociales vers plus de durabilité (Expertises, p. 183). ADEME, p13.*

[5] *Idem et Saujot & Waisman, 2020, p 9.*

[6] *Martin & Gaspard 2016, 13.*

[7] *Idem.*

[8] *Zélem, M.-C., & Beslay, C. (2013). Changer les comportements, changer la société*? 4. Les auteurs présentent le système socio-technique complexe qui *« combinent des acteurs humains (citoyens-usagers-consommateurs), en interaction avec d'autres acteurs humains (gestionnaires, fournisseurs d'énergie, services sociaux…), mais aussi avec des acteurs non humains (le logement, les*

DOCUMENT DE TRAVAIL

- Le concept **de mode(s) de vie** est mobilisé de manière quasi systématique dès lors que le sujet de la sobriété est abordé. Selon Dujin et Maresca (2014, 10), le(s) mode(s) de vie est un concept certes passe-partout mais qui parvient à « *rendre compte d'un fait social majeur : la manière dont les individus d'une société sont conduits à structurer leurs conditions de vie* ». Le concept de modes de vie articule à la fois un cadre (quand il est employé au singulier) reflet de la société et de son organisation mais également un ensemble de pratiques (quand il est employé au pluriel) déclinables à plusieurs échelles (territoire plus ou moins vaste, catégories sociales, classes d'âge). Le(s) mode(s) de vie est donc une structure structurée et structurante[9].

  Travailler sur les modes de vie revient donc à s'intéresser à une focale collective et, selon Zélem et Beslay (2013) « *passe par d'autres* [que les comportements] *registres d'action : les modèles sociaux, les formes urbaines, les infrastructures, l'idéologie de la consommation, les images de la publicité, la place de la technique, l'individualisme* ». Selon Dujin et Maresca (2014) la latitude de choix des individus s'exprime au travers **du style de vie**.

Les sciences sociales s'attachent ainsi à souligner la dimension collective des comportements et des modes de vie par l'étude des pratiques et usages.

Une prise en compte récente dans les modèles : quelques exemples

Comme le relèvent Saujot et Waisman (2020, 11) dans leur étude « Mieux représenter les modes de vie dans la prospective énergie-climat », les modes de vie ne sont pas toujours faciles à représenter dans les modèles. Ils sont donc jusqu'à récemment peu activés dans les exercices de scénarisation.

L'exemple du GIEC : le canevas proposé par les Shared Socio-economic Pathways

Cette intégration représente un défi méthodologique que certaines institutions ont relevé comme le GIEC. Le GIEC, pour réaliser ses rapports, s'appuie sur une revue de littérature dont celle faisant référence au modèles des cinq *Shared socio-economic Pathway* (SSP « Trajectoire socio-économique de référence »).

En effet, si les analyses du 5e rapport du GIEC AR5[10] s'appuient sur les trajectoires dites « Representative Concentration Pathways » (RCPs) représentant uniquement l'évolution de la concentration d'émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, la communauté de recherche autour de la modélisation du changement climatique a identifié de longue date le besoin d'intégrer des composantes économiques, sociétales et géopolitiques aux trajectoires d'évolution des émissions et du climat.

DOCUMENT DE TRAVAIL

équipements, les appareils…), auxquels s'ajoutent des étiquettes, des réglementations, des informations, des consignes, des modes d'emploi… mais aussi des dynamiques sociales (des jeux de réseaux, des processus d'apprentissage, des effets d'influence…), des contextes ou des environnements (structure des revenus, état du bâti, climat, marché, politiques publiques…) et enfin, des configurations (familiales, organisationnelles, institutionnelles…). On ne peut donc guère enfermer les pratiques sociales dans des modèles standardisés.».

[9] *Maresca, B., & Dujin, A. (2014). La transition énergétique à l'épreuve du mode de vie. Flux, N° 96(2), 10. Cette définition fait notamment référence à ce que Pierre Bourdieu définit dans « Le sens pratique » (1980) par la notion d'habitus « Structure structurante, qui organise les pratiques et la perception des pratiques, l'habitus est aussi structure structurée : le principe de division en classes logiques qui organise la perception du monde social est lui-même le produit de l'incorporation de la division en classes sociales. »*

[10] *IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.*

Afin d'offrir une meilleure comparabilité des scénarios de long terme dans les analyses du GIEC, un cadre commun a été proposé au sein de la communauté afin de mieux représenter les futurs possibles considérés dans les exercices de scénarisation prospective, celui des « Shared Socio-Economic Pathways », proposant cinq narratifs dont les éléments quantifiés portent sur l'évolution démographique, la progression du PIB et l'urbanisation, et les éléments qualitatifs permettent de décrire des évolutions contrastées des modes de vie ainsi que des relations entre pays. Les cinq narratifs sont les suivants[11] :

- **SSP1** ***Sustainability - Taking the Green Road*** (*Low challenges to mitigation and adaptation*) : évolution générale vers le développement durable et la sobriété, s'accompagnant de croissance économique ;
- **SSP2** ***Middle of the Road*** (*Medium challenges to mitigation and adaptation*): progrès limité vers le développement durable, croissance modérée ;
- **SSP3** ***Regional Rivalry - A Rocky Road*** (*High challenges to mitigation and adaptation*) : tensions géopolitiques et rivalités régionales, avec croissance élevée et mise en œuvre de politiques vertes uniquement dans les régions les plus riches du globe ;
- **SSP4** ***Inequality – A Road Divided*** (*Low challenges to mitigation, high challenges to adaptation*) : fortes inégalités entre et à l'intérieur des pays, avec croissance faible et mise en œuvre de politiques vertes uniquement dans les régions les plus riches du globe ;
- **SSP5** ***Fossil-fueled Development – Taking the Highway*** (*High challenges to mitigation, low challenges to adaptation*) : économie de plus en plus mondialisée avec une forte croissance fondée sur l'exploitation des ressources fossiles.

Figure 4 : le canevas positionnant les cinq SSP

Ce canevas a permis à la communauté d'IAM (*Integrated Assessment Modelling*) produisant des scénarios de long terme de travailler en utilisant une grille d'analyse commune afin de faciliter la comparaison des résultats dans le cadre des analyses du GIEC, mise en œuvre via la soumission des travaux effectués sur une base de données commune gérée par l'IIASA[12].

[11] *Riahi et al. 2017. « The Shared Socioeconomic Pathways and Their Energy, Land Use, and Greenhouse Gas Emissions Implications: An Overview ». Global Environmental Change 42 (janvier): 153-68.*

[12] *SSP Database (Shared Socioeconomic Pathways) - Version 2.0 : https://tntcat.iiasa.ac.at/SspDb/*

L'usage de ce canevas a ainsi permis de mettre en avant dans le rapport 1.5°C que l'attente des objectifs de décarbonation s'avérait difficile à atteindre dans certains « des mondes » proposés par les SSP. Traduction de ces évolutions, un chapitre « *Demand services and social aspects of mitigation* » devrait faire son apparition dans le futur rapport du GIEC. (Saujot & Waismann 2020, 13).

La prise en compte des modes de vie via la réalisation de portraits de ménages : Vision Energie Climat ADEME, Zen 2050, Paris change d'ère

Dans la production de scénarios en France, une inflexion concernant la prise en compte des modes de vie dans les exercices de prospective semble émerger avec en particulier les travaux de l'ADEME dans sa publication « **Vision énergie climat 2030/2050 quels modes de vie pour demain ?** ». Dans cette étude, l'ADEME décrit huit ménages types et projettent leurs modes de vie à 2030 et à 2050 afin de donner à voir comment la transition énergétique se traduit dans le quotidien des individus.

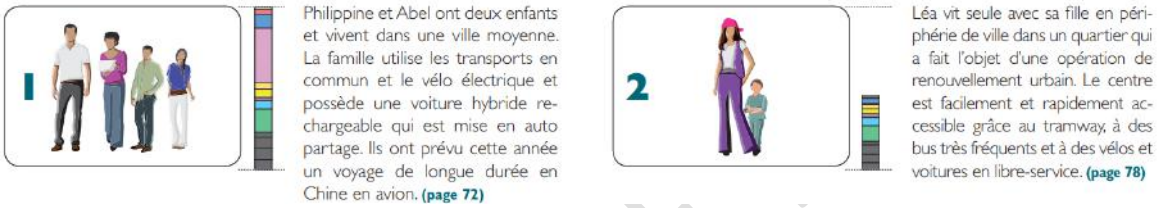

Figure 5 : extrait de « Vision énergie climat 2030/2050 quels modes de vie pour demain ? » : Extraits de deux portraits de familles à l'horizon 2050

Les modes de vie de ces familles sont traduits en consommations d'énergie et en émissions de gaz à effet de serre en fonction des hypothèses de développement de technologie et d'efficacité formulées dans les scénarios prospectifs « Vision 2030-2050 » de l'ADEME.

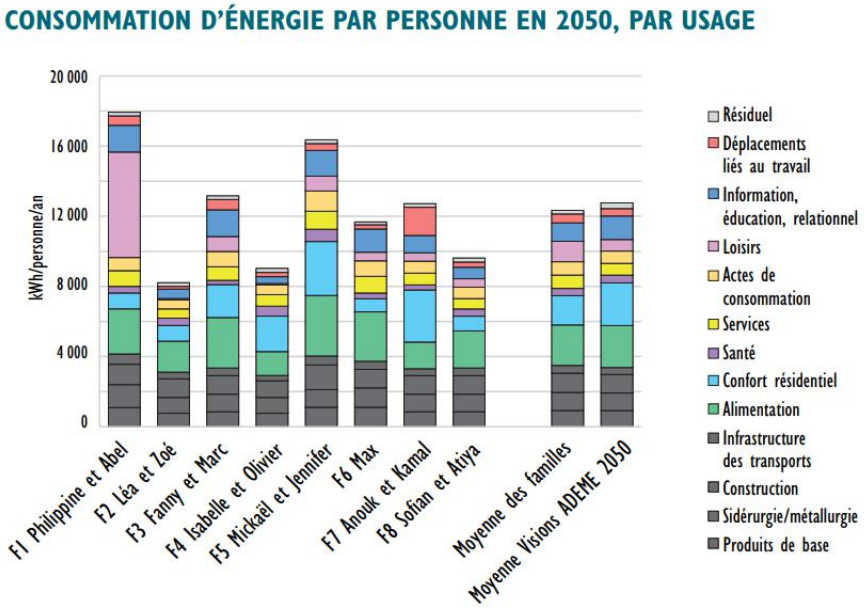

Figure 6 : extrait de « Vision énergie climat 2030/2050 quels modes de vie pour demain ? »
Présentation graphique des consommations des huit ménages types en 2050 par usage. L'ADEME précise « La moyenne des consommations des familles rejoint celle envisagée par les Visions ADEME pour 2050 ».

Deux autres exercices proposant des récits similaires s'appuyant sur des portraits de ménages type peuvent être cités.

C'est le cas par exemple de **l'étude ZEN 2050** (2019) qui propose neuf portraits de familles pour 2050 répartis selon un canevas mettant en perspective leurs niveaux d'émission (faibles, moyennes, élevées) et donc leurs modes de vies (principalement structurés autour de l'alimentation, de l'habitat et de la mobilité) avec leurs motivations à changer leurs pratiques (réticents, variables et moteurs). Ces neuf portraits ont pour vocation de mettre en avant les logiques d'action différentes des ménages.

Un autre exercice prospectif notable reposant également sur ce type de mise en récit est le scénario « **Paris change d'ère – vers la neutralité carbone 2050** » (2016). L'étude vise à mettre en avant la diversité des valeurs et des pratiques sociales des Parisiens au travers de neuf portraits incarnant différentes catégories de Parisiens. L'étude fait évoluer leurs modes de vies entre 2016 et 2050. Leurs émissions passent ainsi de 10 tCO_2e/personne en 2016 en moyenne à 1,8 tCO_2e/personne en moyenne en 2050.

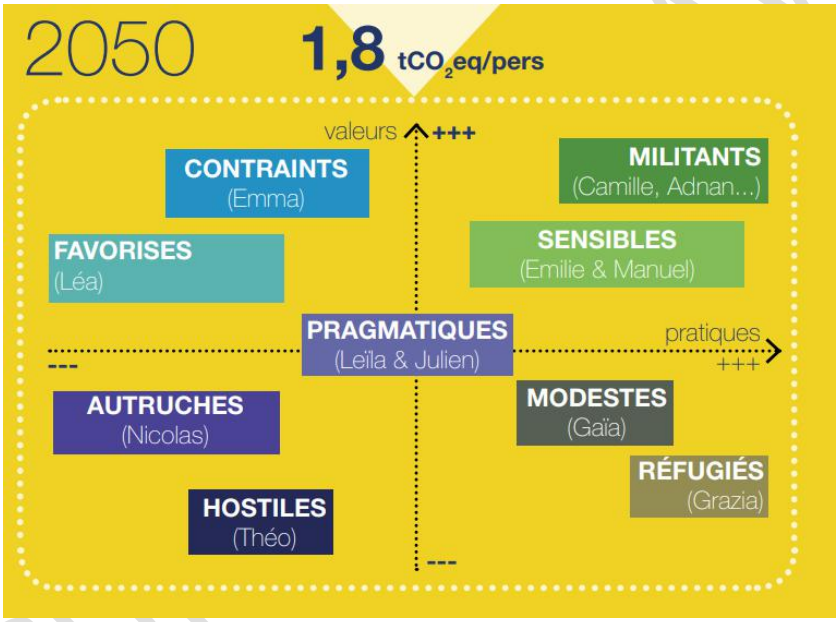

Figure 7 : extrait de « Paris change d'ère – vers la neutralité carbone 2050 » bilan carbone des portraits types en 2050 selon leur positionnement entre des pratiques plus ou moins émettrices et leurs valeurs (en bleu = les émetteurs par défaut, en vert = les sobres par choix, en violet = les émetteurs par choix, en gris = les sobres par défaut).

Dans les stratégies des pouvoirs publics, la sobriété apparaît aussi comme un levier important pour l'atteinte des objectifs climatiques, comme le souligne la SNBC

La Stratégie nationale bas-carbone publiée par le gouvernement en avril 2020 évoque explicitement l'importance du besoin « *d'évolution sociale à grande échelle […] via notamment la promotion de modes de vie et de consommation plus sobres* » mais aussi que « *les évolutions supposées dans le cadre du scénario de référence nécessitent des changements comportementaux profonds* [13]». Dans les

[13] *(Saujot & Waisman 2020, 14)*

trajectoires sectorielles proposées par la SNBC, des changements portant sur les modes de vie sont intégrés par exemple dans le secteur de la mobilité et des transports avec du report modal vers des modes de déplacements actifs[14].

La SNBC promeut ainsi « une mobilisation de la sobriété dans les comportements individuels et collectifs » (page 60[15]). Cependant, elle précise que dans le scénario projeté, cette sollicitation de la sobriété reste « raisonnée » avec des « besoins des populations en légère diminution dans l'ensemble des secteurs, associés à un changement important des modes de consommation, sans perte de confort » (page 20)[16] ce qui conduit à qualifier la SNBC de plutôt « prudente » vis-à-vis de l'activation de leviers de sobriété[17].

La sobriété au cœur des propositions et des projections de certains acteurs : l'exemple des scénarios négaWatt et de Virage Energie

Des scénarios comme ceux proposés par les associations Virage Energie ou négaWatt font de la sobriété un objet central. Des actions et leviers de sobriété sont déclinés dans les différents secteurs.

FIGURE 14
Réduction des consommations d'énergie dans les bâtiments résidentiels et tertiaires à l'horizon 2025 et 2050 en Nord-Pas de Calais
Source : Virage-énergie Nord-Pas de Calais, 2015

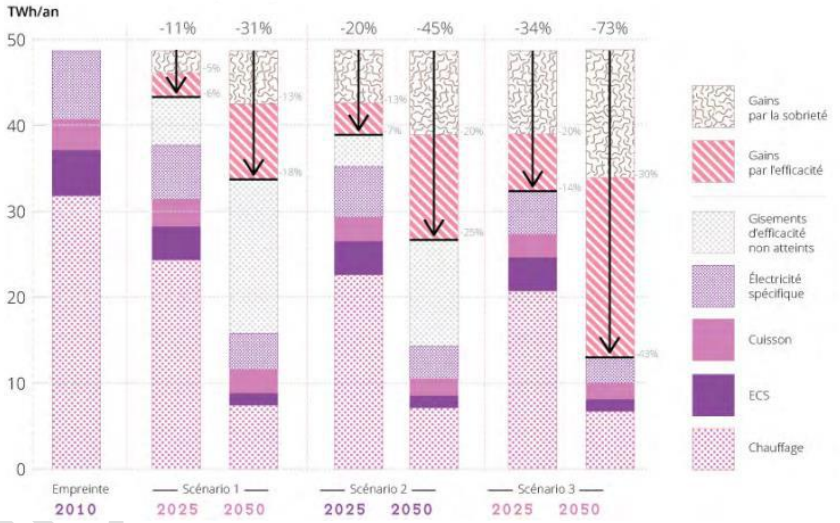

Figure 8 : extrait des résultats des trois scénarios de transformation sociétale issus du travail de prospective « Mieux vivre en Nord-Pas-de-Calais : pour un virage énergétique et des transformations sociétales » de l'association Virage Energie (2016)

Les deux associations portent leurs travaux sur la sobriété énergétique comme une condition pour la réalisation d'un futur sans énergies fossiles et sans nucléaire.

Ainsi leurs scénarios s'inscrivent dans le triptyque porté par l'association négaWatt Sobriété/Efficacité/EnR visant à ce « que nous soyons plus sobres dans nos comportements, plus efficaces dans nos usages, plus renouvelables dans nos productions ».

[14] *MTES. (2018). Projet de Stratégie Nationale Bas-Carbone, p69.*
[15] *Ibid.*
[16] *Ibid.*
[17] *(Saujot & Waisman 2020, 14)*

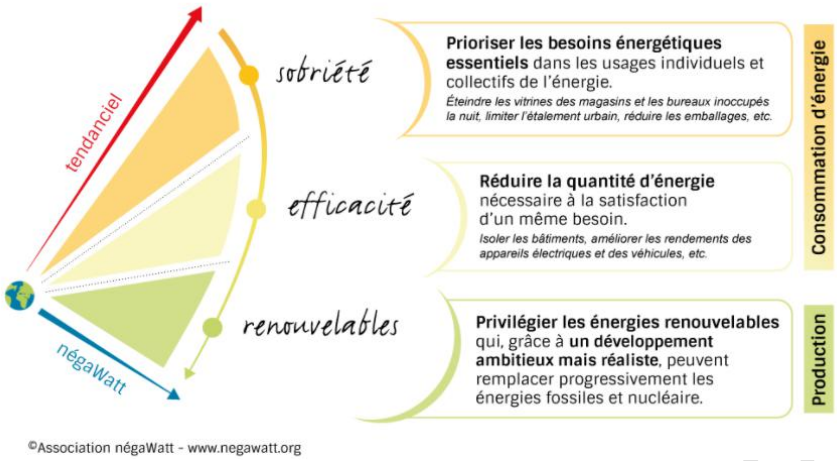

Figure 9 : approche proposée par l'association négaWatt articulant le triptyque sobriété/efficacité/EnR

Intégrer les modes de vie : quelle contribution aux exercices de prospective ?

Selon Saujot et Waisman (2020, 20) quatre grandes contributions d'une intégration de changements dans les modes de vie aux exercices de prospective peuvent être identifiés :

- elle permet de réaffirmer la nature technique et sociale de la transition au-delà d'une simple vision technico-économique qui présente certaines limites (représentation plus simple des agents économiques par exemple) ;
- elle permet également de décaler un cadrage trop souvent centré sur les solutions techniques dont l'évolution peut être parfois incertaine ;
- elle invite à construire un langage commun pour rendre plus concrète la transition, par un dialogue entre des mondes disciplinaires différents (Sciences humaines et sociales/modélisateurs). L'exemple des portraits de ménages cités ci-dessus illustre bien ce résultat.
- elle incite à renforcer les connaissances sur les transformations sociétales et à sortir des silos par une meilleure intégration des recherches en sciences humaines et sociales.

Cependant, déployer une telle approche présente également un certain nombre de difficultés notamment méthodologiques que les deux auteurs identifient : difficultés sémantiques autour des termes employés (sobriété, modes de vies, comportements) ; difficultés à qualifier l'ambition des hypothèses, notamment à quelles conditions un changement sociétal peut être qualifié de raisonnable et d'acceptable ; risque de faire disparaitre la diversité des pratiques en employant des moyennes et des agrégats ; difficulté à projeter des modes de vie dans le futur notamment due au manque d'outillage des sciences humaines et sociales pour contribuer aux démarches de prospective.

Dans le paragraphe suivant, le processus méthodologique déployé pour la construction de la variante « sobriété » est présenté et les limites rencontrées sont explicitées autant que faire se peut.

DOCUMENT DE TRAVAIL

Analyses sur la sobriété dans l'étude « Futurs énergétiques 2050 »

Prise en compte de la sobriété dans les différentes trajectoires

Dans le cadre de la consultation publique sur le cadrage et les hypothèses des scénarios 2050, RTE a reçu un très grand nombre de commentaires sur les trajectoires de consommation, en lien avec les questions autour des choix de société et de politique énergétique et l'articulation avec les problématiques de dimensionnement du système électrique. Une partie des remarques a notamment porté sur la prise en compte des gisements de sobriété dans les trajectoires de consommation, jugé à la fois sous-estimée par certains répondants ou surestimée par d'autres. En particulier, certains retours ont montré des interrogations fortes par rapport aux implications des trajectoires de la SNBC sur les modes de vie (par exemple, interrogations sur l'acceptabilité de la baisse de la température de chauffage de 1°C dans les logements).

A l'issue de la phase I de la concertation sur l'élaboration des scénarios 2050, le dispositif d'analyse sur la consommation a été ajusté et précisé. Comme mentionné précédemment, l'étude contiendra plusieurs trajectoires d'évolution de la demande d'électricité afin de refléter la sensibilité de l'évolution de la consommation aux différents choix publics et d'évaluer la robustesse des scénarios.

Par ailleurs, **de manière à faciliter la lecture des trajectoires de consommation et leur appropriation dans le débat public, le niveau de sobriété est fortement différencié entre la trajectoire de référence et la variante « sobriété »**.

La trajectoire de référence ne comprend ainsi pas d'élément de sobriété reposant sur une évolution des modes de vie qui s'écarterait des tendances actuelles. Certaines évolutions associées à des tendances observées dès aujourd'hui restent intégrées dans la trajectoire de référence (par exemple, développement tendanciel du télétravail). Cette approche constitue une hypothèse prudente pour le dimensionnement du système électrique mais elle n'invalide en rien l'intérêt de la sobriété comme levier pour la neutralité carbone.

La variante « sobriété » explore quant à elle plus en détail, dans une approche systématique et dans des proportions beaucoup plus importantes que la SNBC, les conséquences d'une inflexion structurelle des modes de vie vers la recherche d'un moindre impact sur l'environnement.

Principes méthodologiques de construction de la variante « sobriété »

L'analyse des dynamiques sociétales mises en œuvre pour la construction de la variante « sobriété » de l'étude « Futurs énergétiques 2050 » s'appuie sur une analyse transversale. Concrètement, les dynamiques de sobriété identifiées vont impacter la consommation de ressources, d'énergie, et donc d'électricité dans les différents secteurs de l'économie. En revanche, l'analyse ne peut être exhaustive sur l'ensemble des gisements de sobriété associés aux choix de société. **Celle-ci se focalise ici principalement sur les dynamiques de sobriété ayant un impact sur la consommation énergétique et sur le dimensionnement du système électrique et susceptibles d'être intégrées dans la modélisation de la demande électrique.**

DOCUMENT DE TRAVAIL

Enjeu méthodologique : *les dynamiques sociétales ne concernent pas que la sobriété*

Il s'avère important de préciser que l'approche sociétale par l'étude des transformations de modes de vie n'est pas l'apanage exclusif de la sobriété et qu'une analyse sociétale pourrait être effectuée sur l'ensemble des dynamiques de consommation. En effet, un travail d'identification des dynamiques sociétales ne conduit pas uniquement à identifier des dynamiques en faveur de la sobriété. De nombreuses autres dynamiques, présentant à l'inverse des freins pour une société plus sobre, ont également été identifiées.

Cependant, s'agissant spécifiquement de la construction d'une variante contrastée de sobriété, l'analyse sociétale présentée ci-après se concentre sur l'identification des dynamiques en faveur d'une société plus sobre.

La méthodologie déployée pour étudier cette variante « sobriété » implique plusieurs étapes représentées dans le schéma ci-dessous.

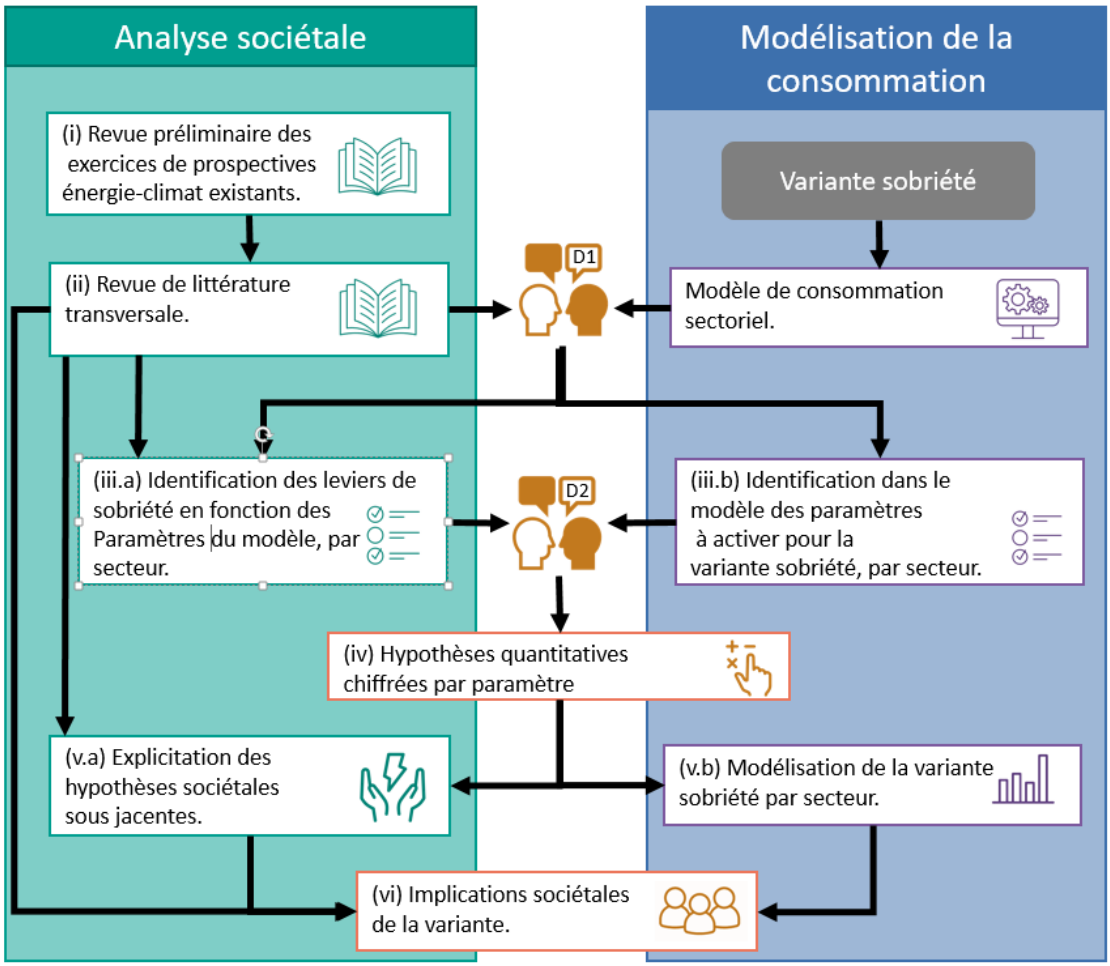

Figure 10 : processus méthodologique mis en œuvre pour la prise en compte des modes de vie dans la construction de la variante « sobriété »

(i) Réalisation d'une revue de littérature préliminaire portant sur les exercices de prospective énergie climat déjà existants. Cette première étape a permis de cadrer le concept de sobriété et de sélectionner un canevas servant de grille de lecture pour la revue de littérature suivante.

(ii) Réalisation d'une revue de littérature transversale articulée autour de la grille de lecture retenue et structurée autour de six transformations en faveur de la sobriété. Un travail d'analyse systématique a été effectué et vise à (a) définir ces axes de transformation, (b) définir les contraintes et les leviers qu'ils peuvent laisser entrevoir pour le déploiement de la sobriété, (c) identifier les dynamiques sociétales et territoriales qui peuvent renforcer ou contrebalancer ces leviers et contraintes, ainsi que (d) mettre en évidence l'existence (dans la mesure où cela est pertinent) d'indicateurs permettant de quantifier ces variations dans le temps.

(D1) Interfaçage entre l'analyse transversale et le modèle sectoriel : à l'issue de la revue de littérature **une première phase de dialogue** est engagée entre le volet sociétal et le volet modélisation de la consommation afin de comprendre les contraintes et les enjeux des deux volets. Des échanges ont lieu afin d'identifier où il est pertinent et comment agir dans le modèle débouchant sur les phases (iii.a) et (iii.b).

Enjeu méthodologique : *articuler les approches qualitative et quantitative*

Parvenir à faire dialoguer deux mondes d'expertises différentes comme celui relevant des sciences humaines et sociales et celui de la modélisation est un défi méthodologique. En effet, par nature, les objets d'études et les résultats qu'ils manient sont très différents : pour les SHS des données souvent qualitatives (bien qu'il soit possible de produire également des données quantitatives), pour les modélisateurs, des modèles qui nécessitent à un moment donné de poser une hypothèse chiffrée et suppose donc un recours à des données quantitatives. Un dialogue qualitatif/quantitatif doit être engagé en acceptant également que toutes les dynamiques sociétales ne sont pas à même d'être endogénéisées dans le modèle.

(iii.a) Identification des gisements de sobriété : en s'appuyant sur la revue de littérature, plusieurs gisements de sobriété sont identifiés, secteur par secteur.

Enjeu méthodologique : *périmètre des gisements de sobriété approfondis dans l'étude*

Le périmètre des analyses de l'étude « Futurs énergétiques 2050 » se limitant à l'étude du système électrique ainsi que de certaines briques des systèmes énergétiques adjacents, des arbitrages ont dû être faits concernant les gisements de sobriété étudiés. **RTE a considéré et pris en compte les gisements de sobriété « électrique » dans le sens où ces gisements ont un impact identifiable dans la modélisation de la consommation électrique**. La sobriété au sens plus large, sur les ressources énergétiques autres que l'électricité, sur les ressources non énergétiques (eau, matériaux, terres…) a été intégrée dans l'analyse des enjeux transversaux mais n'a pas pu être intégrée dans l'approche quantitative en consommation d'électricité. Par exemple, les enjeux liés à l'agriculture et l'alimentation, qui relèvent davantage de

DOCUMENT DE TRAVAIL

problématiques climatiques, de gestion du carbone et des émissions de GES non énergétiques sont faiblement représentés dans la suite du fait de leur faible interaction avec le système énergétique. S'agissant de l'industrie, l'évaluation quantitative des gisements de sobriété porte à ce stade sur les impacts sur la consommation électrique de la France alors que des bénéfices importants sur la consommation énergétique et les émissions de gaz à effet de serre peuvent également être observés à l'échelle du reste du monde, du fait qu'une partie significative des biens de consommation est importée.

(iii.b) Identification des paramètres affectés dans les modèles de projection de consommation : côté modélisation, il s'agit d'identifier les paramètres permettant de traduire les gisements de sobriété identifiés dans l'analyse sociétale.

Enjeu méthodologique : *une traduction quantitative des effets de sobriété qui dépend du modèle de consommation*

Dans l'étude « Futurs énergétiques 2050 », l'évaluation quantitative de l'effet de la sobriété est centrée sur les gisements de sobriété auxquels il est possible d'associer des valeurs de paramètres des modèles de consommation. Cette approche présente deux limites. D'une part, il n'existe pas des paramètres pour tous les gisements de sobriété identifiés. D'autre part, l'analyse se focalise sur les éléments ayant été documentés dans la littérature et pour lesquels il est possible de traduire des évolutions sociétales en des paramètres affectant la consommation électrique. A titre d'exemple, alors que la question de la consommation des TIC (sobriété numérique) est souvent évoquée dans le débat public, il existe encore peu d'informations dans la littérature sur les dynamiques sociétales associées ou sur l'impact énergétique, ce qui rend difficile la représentation de ces gisements dans l'analyse.

(D2) Deuxième phase de dialogue : des hypothèses quantitatives sont discutées entre le volet sociétal et le volet modélisation afin d'identifier soit des indicateurs précis permettant de fixer une hypothèse, soit des dynamiques à la hausse ou à la baisse.

(iv) Chiffrage des hypothèses de sobriété :
Pour chaque paramètre, une hypothèse est fixée par rapport à la trajectoire de consommation de référence de l'étude « Futurs énergétiques 2050 » ainsi que par rapport à des hypothèses chiffrées issues d'autres exercices de prospective. Les hypothèses sont explicitées et proposées dans le cadre du dispositif de concertation, de manière à recueillir les retours des parties prenantes sur ces hypothèses.

(v.a) Explicitation des hypothèses sociétales sous-jacentes pour chaque hypothèse chiffrée posée dans le modèle. L'explication des hypothèses est réalisée à partir des dynamiques sociétales identifiées dans la revue de littérature.

(**v.b). Modélisation de la variante « sobriété » secteur par secteur.** La modélisation est réalisée à partir des hypothèses chiffrées prises pour chaque paramètre sélectionné. Un résultat en TWh évités est ainsi proposé.

DOCUMENT DE TRAVAIL

(vi) Ouverture sur les implications sociétale de la variante.

Cette ouverture vise à mettre en avant les implications sociétales de la variante au-delà de ce qui aura pu être repris directement dans le modèle et qui ne pourraient pas être quantifiées : implications en termes d'aménagement du territoire, de gouvernance et de régulation, de justice et d'équité, de rapport au progrès et à la technique, etc. Elle vise également à exposer des modalités d'action.

La clarification de ce processus méthodologique ainsi que l'effort d'explicitation des hypothèses posées pour la modélisation, vise à répondre à une attente forte formulée par les parties prenantes lors des réunions de concertation. Cette attention à l'explicitation des hypothèses (prise en compte et quantification) est par ailleurs mise en avant dans les travaux de l'IDDRI[18]. Le *think tank* y expose quatre interrogations vis-à-vis des scénarios énergie-climat (de manière générale), auxquelles les éléments détaillés dans cette note visent à apporter des éléments de réponse dans le cas de l'étude « Futurs énergétiques 2050 » :

- ***Quels sont les types de changement de modes de vie considérés dans l'exercice ?***

  Dans l'analyse menée, le choix d'une revue de littérature transverse a permis de traiter l'ensemble des modes de vie sur tous les secteurs, y compris l'industrie dans laquelle se répercutent de nombreux changements de modes de vie.

  Une des limites dans le choix des modes de vie considérés dans notre variante repose comme écrit dans le paragraphe dédié (« *(iii.b) Identification des paramètres à activer dans le modèle* ») sur ce qu'il est possible de représenter dans le modèle de consommation électrique.

- ***Quels sont les indicateurs choisis ?***

  L'explication fournie dans le détail du chiffrage ci-dessus ainsi que dans la partie « (iii.b) Identification des paramètres à activer dans le modèle » de la méthodologie expose le plus clairement possible les paramètres retenus (parmi tous ceux existant dans le modèle) qui ont été « activés » pour la variante « sobriété ».

- ***Quelles méthodes pour fixer les hypothèses ?***

  Pour fixer ces hypothèses et comme présenté dans la partie « (iv) Chiffrage des hypothèses de sobriété » de la méthodologie, ce chiffrage s'appuie sur l'analyse des changements en cours (tendances, signaux faibles, ruptures) réalisée dans le cadre de la revue de littérature et qui sont par ailleurs réutilisés lors de l'étape méthodologique « (v.a) Explicitation des hypothèses sociétales sous-jacentes ».

- ***Quelle contribution aux résultats des scénarios proposés ?***

  Un chiffrage final de l'ensemble de ces hypothèses est bien réalisé dans l'étape méthodologique « v.b Modélisation de la variante "sobriété" par secteur ». Il est exposé dans les chapitres qui suivent.

[18] *Saujot, M., & Waisman, H. (2020). Mieux représenter les modes de vie dans les prospectives énergie-climat (Etude N°02/20; p. 40). IDDRI, p16.*

DOCUMENT DE TRAVAIL

La définition du concept de sobriété dans la littérature

La première étape méthodologique pour la prise en compte de la sobriété dans l'étude « Futurs énergétiques 2050 » repose sur une revue de littérature visant à identifier les facteurs de transformation et les dynamiques sociétales relatives à la sobriété.

Dans un premier temps un cadrage du concept de sobriété a été effectué en s'appuyant entre autres sur des exercices de prospective existants.

La sobriété, au cœur des débats actuels sur la transition énergétique, pâtit d'un manque de définition partagée qui stabiliserait son périmètre et ses objectifs.

La sobriété énergétique est inscrite comme un des piliers de **la loi TECV de 2015** sans pour autant que cette dernière n'en donne une définition.

De même, dans les travaux de la SNBC, la sobriété est définie de façon succincte « *[Elle] consiste à consommer avec modération les biens et services à forts impacts environnementaux (typiquement réduire sa température de chauffage)* » et se décline opérationnellement via des écogestes, de la sensibilisation des usagers et l'éducation des citoyens. L'ADEME a pour sa part approfondi les réflexions autour de la notion de sobriété, à travers un « Panorama de la sobriété » publié en 2019 et qui propose une approche historique, culturelle, philosophique et sociologique de ce concept.

La sobriété est ancrée dans différents courants de pensées, philosophiques ou écologiques. Portée historiquement par des institutions pionnières issues de la société civile (telles que Virage Energie, négaWatt, Le Labo de l'économie sociale et solidaire) ou des chercheurs (L. Semal, E. Toulouse, A.-C. Zémel, Burke), elle fait l'objet d'un intérêt croissant auprès du grand public, des acteurs privés, des pouvoirs publics ou encore du monde de la recherche, français et international.

Pourtant, la sobriété, au cœur des débats actuels sur la transition énergétique, pâtit d'un manque de définition partagée qui stabiliserait son périmètre et ses objectifs.

La sobriété, un concept aux racines historiques diverses

Dans son panorama de 2019, l'ADEME[19] revient sur les origines du concept de sobriété. Elle trouve ses racines dans des traditions philosophiques et religieuses anciennes, rattachée à des termes variables, comme la modération, la tempérance (chez certains courants protestants), la frugalité (chez Epicure par exemple) voire la simplicité (Saint-François d'Assise et sa postérité).

Avec le développement de l'industrie et de l'économie capitaliste au XIX^{e} puis XX^{e} siècle, la sobriété connait un renouveau croissant. Au XIX^{e}, le philosophe états-unien Henry David Thoreau promeut une vie simple et proche de la nature, dans son ouvrage « Walden ou la Vie dans les bois », en opposition au développement de l'économie capitaliste et de l'esclavage. Richard Gregg en 1936 parle de « simplicité volontaire » (*voluntary simplicity*) qui est une forme de critique de la société de consommation et du modèle de développement linéaire (reposant sur la croissance du PIB). Le rapport du Club de Rome de 1972, en proposant une « halte à la croissance », alerte sur la nécessité de modérer la consommation d'énergie et de matières nécessaires au développement économique.

[19] *Cézard, F., & Mourad, A. (2019). Panorama sur la notion de sobriété – définitions, mises en œuvre, enjeux. ADEME.*

DOCUMENT DE TRAVAIL

En France et de façon plus récente, le mot de « sobriété » est très fortement associé à la figure de Pierre Rabhi. Il crée en 2006 le mouvement Colibris promouvant la « sobriété heureuse », avec pour angle d'approche le lien entre sobriété et recherche de bonheur, pour éviter l'aliénation de la consommation.

Ces racines diverses, entre recherche spirituelle et religieuse de simplicité et tempérance, réflexions économiques sur la richesse et le développement, racines socio-politiques avec critiques de la consommation et impacts de la croissance, conduisent à l'émergence de multiples démarches (sobriété, éco-consommation, prospérité sans croissance, sobriété heureuse, décroissance…) et l'absence d'une définition claire et partagée.

Forte de cette diversité (d'origines et d'intérêts), plusieurs définitions de la sobriété cohabitent

Parmi les nombreuses définitions de la sobriété qui cohabitent dans les débats, il est possible de mentionner celle que donne l'ADEME : elle définit ainsi la sobriété énergétique comme relevant de « *démarches multiples, dont le dénominateur commun est une recherche de « moins », de modération des biens et des services produits et consommés, tout en recherchant un « mieux », notamment une augmentation de la qualité de vie et du bien-être – où le « mieux » et le « moins » sont des notions relatives* »[20]. Cette définition expose bien toute la difficulté qui entoure le concept de sobriété. En ne « fixant » pas de manière précise ce qui est entendu par « moins » et « mieux », elle laisse ces notions à l'interprétation subjective de chacun.

Les autres définitions qu'on peut trouver dans la littérature scientifique ou littérature grise permettent de préciser certaines composantes de la sobriété.

La sobriété s'appuie sur une réduction de la consommation d'énergie, et de la consommation des biens et ressources au sens large. Pour Virage Energie, la sobriété énergétique peut être définie comme une démarche volontaire et organisée de réduction des consommations d'énergie, par des changements de modes de vie, de pratiques, de valeurs, de comportements et de modes d'organisation collective. (Virage Energie, 2019). Pour négaWatt, la sobriété est une démarche de réduction des consommations superflues s'organisant « *par une hiérarchisation des besoins* » (négaWatt, 2018). « *La sobriété favorise les comportements et les activités intrinsèquement peu consommateurs d'énergie, au niveau individuel et collectif. Elle s'inscrit dans une critique plus large de la société de consommation* » (Toulouse, 2020).

La sobriété se positionne par opposition ou complémentarité à l'efficacité ou la performance énergétique et technologique. Cette dernière agit sur nos outils, techniques et technologiques de façon indispensable pour une maitrise de la demande d'énergie. « *La sobriété énergétique a également pour objectif de faire baisser la consommation énergétique, mais par une autre voie [que l'efficacité énergétique]. Elle concerne le comportement des consommateurs face à leurs consommations énergétiques. Elle implique donc un changement dans les habitudes de consommation, les modes de vie et les organisations collectives* » (Behm, 2018).

[20] *Cézard, Florian, et Marie Mourad. « Panorama sur la notion de sobriété - Définition, mises en œuvre, enjeux ». Rapport final. Expertises. ADEME, novembre 2019.*

DOCUMENT DE TRAVAIL

La sobriété s'appuie sur les leviers d'actions en lien avec les modes de vie. Si le résultat recherché est la réduction de la consommation, le moyen d'y parvenir repose sur des évolutions des pratiques sociales, individuelles et collectives. « *La transition recherchée ne peut pas procéder des seules innovations, elle doit être confortée par l'évolution des pratiques sociales qui orientent la consommation d'énergie. Sont visés les modes de consommation, les modes d'habiter, la mobilité, en d'autres termes toutes les pratiques constitutives de ce qui est communément appelé le "mode de vie*" » (Maresca et Dujin 2014).

La sobriété s'inscrit dans un cadre contraint poussant à l'action. S'il y a une part de sobriété choisie, volontaire (« *un processus volontaire de négociation sociale* »), elle dépend aussi du « *contexte global subi de contraction énergétique et économique qui s'impose aux acteurs* » (Semal and al., 2014). La notion de « finitude » des ressources (et pas seulement du pétrole mais des autres ressources énergétiques et naturelles) y tient une part importante et est un levier de contraintes (économique, matérielle et sociale) et donc de changement.

Convergeant sur l'idée d'une modération organisée des recours aux ressources, ces définitions divergentes pourtant sur ce qu'il convient de qualifier de sobre ou non, dans un monde où les besoins, les envies, les contraintes des individus sont différentes.

Ce faisant, la sobriété appelle à considérer un enjeu fort de justice et d'équité. L'ambiguïté autour du « moins » ne doit pas conduire dans l'écueil visant à limiter la consommation de ceux de nos concitoyens déjà fortement contraints. Ainsi l'aspiration au « mieux » invite à ne pas activer une **sobriété déjà subie** (qui relève de la précarité) mais bien à se concentrer sur la sobriété choisie relevant d'une démarche volontaire.

L'importance des différentes échelles d'action

Les actions en faveur de la sobriété doivent être pensées à plusieurs échelles. En effet, loin d'être une affaire uniquement de comportements individuels, la sobriété invite à **agir plus largement sur les modes de vie ainsi que sur les organisations collectives** qui conditionnent les pratiques énergétiques de chaque citoyen. En effet, leurs comportements et pratiques énergétiques sont plus ou moins contraints ou encouragés par un contexte socio-économique, culturel ou matériel donné sur lequel il a plus ou moins prise.

> *« Les déterminants des actions humaines sont multidimensionnels. Si une partie relève bien d'une forme de libre arbitre conscient, la majorité de nos actes sont routiniers, fortement normés, dépendants d'un environnement matériel plus ou moins proche ».* (Martin & Dubuisson-Quellier, 2019)

Ainsi, **l'acception de la notion de sobriété reprise dans les travaux prospectifs de RTE s'**entend comme un ensemble d'actions visant un recours limité aux ressources et s'appuyant sur des changements de comportements, de modes de vie et d'organisations collectives et non pas exclusivement par l'usage de technologies. Ces changements s'opèrent à différentes échelles :

- ***A l'échelle individuelle,*** le principe de sobriété s'inscrit dans les niveaux de besoin en énergie, inscrits dans différentes "sphères de vie" (domicile, travail, lieux publics, transport), et dans les pratiques associées à ces besoins. Si le niveau individuel est le plus représenté dans la documentation existante sur la sobriété et dans sa mise en discours médiatique, il n'en

DOCUMENT DE TRAVAIL

demeure pas moins le plus flou, au-delà de l'établissement d'un ensemble d'écogestes, qui fait consensus mais tend à porter l'entièreté de la responsabilité de la sobriété entre les mains des individus ;

- ***A l'échelle collective,*** la sobriété énergétique s'inscrit dans les modalités de gestion d'un collectif organisé (écoquartier, projets, bâtiment etc.), mais aussi plus globalement sur les intentions des organisations (territoires, entreprises, associations,) pour intégrer la sobriété à leur échelle ;
- ***A l'échelle institutionnelle et politique***, la sobriété énergétique s'inscrit dans les objectifs des feuilles de route stratégiques, dans les politiques publiques et dans les dispositifs de gouvernance : stratégies nationales ou régionales, SRADDET, PPE, mais aussi à travers des lois, des normes, des règlements, des dispositifs d'incitation ou de taxation, etc.

  « Les échelles d'actions sont forcément multiples : l'individu, les groupes de "pairs" (famille, amis, collègues, voisinage…), les groupes sociaux (catégories sociales, classes d'âges, communautés numériques, habitants d'un même territoire…), les normes, les infrastructures techniques et commerciales. » (Martin & Dubuisson-Quellier, 2019)

Les dynamiques et gisements de sobriété identifiés dans la littérature

Le choix d'une analyse transversale des enjeux liés à la sobriété énergétique

Pour l'élaboration d'un scénario de sobriété, RTE a fait le choix de travailler d'abord sur une analyse qualitative des enjeux transversaux contribuant à la sobriété. Cette analyse transversale permet de couvrir les impacts des choix de sobriété sur les modes de vie des Français et sur les transformations sociétales à opérer.

Pour réaliser cette revue de littérature un choix entre approche transversale ou approche sectorielle devait être effectué. C'est la première approche qui a été retenue. Elle apparait pertinente pour étudier l'impact de l'évolution des modes de vies des Français sur la consommation d'énergie, l'approche transversale permettant de faire le lien entre les différents secteurs.

Des enjeux structurants comme l'aménagement du territoire, l'alimentation, la consommation et la fin de vie des biens et équipements, le numérique sont ainsi traités, de façon complémentaire avec l'analyse sectorielle utilisée dans la scénarisation quantitative.

Le choix d'un canevas pour guider la réalisation de la revue de littérature parmi les nombreuses propositions déjà existantes

L'identification des dynamiques sociétales liées à la sobriété énergétique repose sur une première revue préliminaire des travaux de prospective énergie-climat existants, en regardant en particulier les choix méthodologiques retenus pour traiter la sobriété.

Ces travaux de scénarisation sont assez nombreux et portés par des acteurs divers : des institutions publiques telles que l'ADEME, des collectivités commanditaires portant une vision territoriale (ville de

DOCUMENT DE TRAVAIL

Paris), des associations telles que négaWatt, Association 4D, Labo ESS ou Virage Energie ou encore des structures privées comme EPE.

La sobriété y est intégrée de différentes façons et la manière dont les hypothèses de sobriété sont fixées est parfois peu explicitée. Elle est l'une des composantes dans une présentation transversale et qualitative de modes de vie à 2050 (Vision 2030 – 2050 de l'ADEME, ZEN 2050 réalisé par EPE) ou l'une des composantes plus largement d'un ou de plusieurs scénarios prospectifs (« Repenser les villes dans la société post carbone » de l'ADEME, « Vision d'un futur réussi » de l'Association 4D) ; ou bien comme l'un des leviers d'actions dans une scénarisation quantitative sectorielle plus classique (travaux de négaWatt ou de Virage Energie, « Paris change d'ère » commandité par la ville de Paris).

A l'issue de cette revue préliminaire, RTE a retenu une grille de lecture afin de conduire la revue de littérature visant à identifier les dynamiques sociétales de sobriété. Les axes stratégiques et transversaux de transformation vers une société plus sobre utilisés dans la suite de cette analyse sont repris de la proposition de l'association Virage Energie (issus notamment de la contribution de l'association à la concertation sur l'élaboration des scénarios 2050).

Cette proposition répondait à l'idée initiale de retenir un canevas pour mener une analyse transversale des dynamiques de sobriété. Ce découpage n'est évidemment pas l'unique vision possible mais propose un cadre permettant de recouvrir bon nombre de dynamiques sociétales mises en évidence par l'ensemble des scénarios de prospective identifiés.

Ont été retenus les six « couples d'opposition » exposés ci-dessous. Ils représentent six axes de transformation pour une société plus sobre. Chacun d'eux part d'une tendance de fond actuelle, peu sobre, pour aller vers une dynamique sobre, souhaitable et choisie.

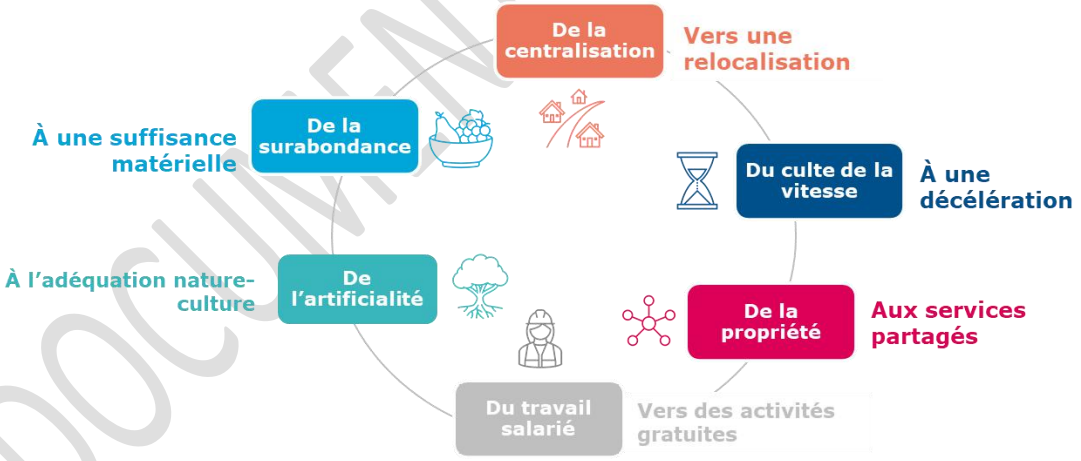

Figure 11 : Représentation des six axes de transformation proposés par la contribution de l'association Virage énergie

Ce canevas a permis de guider la revue de littérature sans pour autant se limiter aux éléments, nombreux, mis en évidence par l'association Virage Energie dans leurs scénarios. S'il sert de cadre, la revue de littérature s'appuie sur de nombreuses recherches bibliographiques menées par RTE en propre. La suite de cette section résume les principaux gisements identifiés pour chacun des six axes.

DOCUMENT DE TRAVAIL

De la surabondance à la suffisance matérielle : réduire le volume et le dimensionnement de nos possessions matérielles et modérer volontairement nos besoins.

La construction de cet axe de transformation part du constat que la société actuelle est une société de l'abondance, caractérisée par un taux d'équipement très élevé, **une culture des objets et du jetable**, voire une culture de **l'obsolescence** et du **renouvellement** (ADEME, 2014). L'essor du numérique, combiné à la publicité, au marketing et à la communication renforce cette tendance, bien qu'il puisse aussi contribuer à rendre visible des initiatives à contre-courant de l'hyperconsommation. (INSEE, 2019).

Les impacts de ce modèle de consommation se traduisent dans différents domaines :

- **Forte consommation d'énergie pour la production et les usages** des biens d'équipement de la maison et des appareils de communication (énergie grise et énergie consommée directement) ;
- **Consommation de ressources naturelles** (minerais métalliques, eau, biomasse, sol...) nécessaires à la fabrication des divers produits (textiles, meubles, équipements électriques et électroniques...). En particulier, il existe un risque avéré de pénurie, ou *a minima* de difficultés d'approvisionnement à terme, en métaux rares utilisés dans les appareils électriques et électroniques ;
- **Production de déchets** (notamment de produits chimiques dangereux) et faiblesse du recyclage des appareils électriques et électroniques, des vêtements ainsi que des chaussures et des meubles ;
- **Une empreinte carbone** des biens d'équipement et de communication, meubles, habillements et chaussures amenée **à croître sensiblement avec l'explosion des usages des technologies de l'information** et de la communication dans l'ensemble des domaines de consommation, évolution supportée par le développement constant du e-commerce.

L'enjeu de transformation derrière ces tendances lourdes est le passage d'une **société productiviste et consumériste** à une société sobre dans sa recherche de « moins » de biens matériels, impactant positivement aussi bien le cycle de consommation que celui de la production, jusque dans la gestion des déchets.

Cet axe transverse aux secteurs du bâtiment, de l'industrie et des déchets approfondit les dynamiques sociétales liées à des mouvements de **sobriété matérielle, depuis la conception de biens, leur usage et leur fin de vie, par les consommateurs et par les producteurs.** Cette « suffisance matérielle » se caractérise par les dynamiques suivantes :

- **Des mouvements de sobriété matérielle** : autolimitation des besoins (par exemple les minimalistes et les mouvements de désencombrement matériels ou les habitats alternatifs tels que les *tiny house*) ;
- **La réduction volontaire et souhaitée de la consommation d'énergie** pour le chauffage, la climatisation ou la consommation d'eau dans les bâtiments portée par les usagers **;**
- Une **recherche d'éco-conception, de robustesse et de durabilité** pour aller à l'encontre de l'obsolescence programmée, à l'initiative des entreprises qui produisent, et des consommateurs dans leur choix de biens ;
- **L'émergence du low-tech** soit des technologies visant la sobriété énergétique et matérielle, la durabilité forte et la résilience collective ;

DOCUMENT DE TRAVAIL

- La **réduction des déchets** en amont grâce à l'essor de nouvelles pratiques individuelles et commerciales (achat en juste quantité grâce au vrac, famille zéro déchets) et en aval portée par les acteurs de la filière des déchets (consigne, compost, recyclage). De façon transversale, c'est aussi le développement politique et organisationnel de l'économie circulaire ;
- Les **mouvements de seconde vie des objets** : faire soi-même, réparer ou faire réparer (indice de réparabilité, repair cafés), échanges, seconde main, troc et dons (via des plateformes dédiées).

De la centralisation vers la relocalisation des activités : revoir la localisation des activités dans une logique de raccourcissement des distances entre production et consommation, entre action et décision.

Historiquement, l'organisation des différentes activités et des modes de gouvernance en France repose sur un **modèle plutôt centralisé** qui a été mis en place et qui perdure, que ce soit au niveau de **l'organisation du pouvoir** et de sa répartition, de l'organisation et **l'aménagement du territoire** (périurbanisation et métropolisation), ou encore la production, le transport et la **distribution d'énergie** (modèle centralisé de production thermique) (ADEME, 2019). **L'agriculture** française s'est également **fortement spécialisée** par grands bassins de production (disparition progressive des spécificités des « terroirs » et des « petites régions »). (AGRESTE, 2021)

Ce modèle est fortement **impactant en termes de consommation d'énergie**. En effet, l'aménagement du territoire est structurant sur ce point : la **métropolisation** et la spécialisation des espaces (logements, commerces, industries, agricoles) ainsi que **l'étalement urbain** entraînent un accroissement des besoins de transports (passagers et fret confondus). Actuellement, ce sont encore des **véhicules thermiques** qui répondent à la majorité de ces besoins. (ADEME, 2014)

Afin de faire évoluer les modes de vie vers plus de sobriété, il s'agit de promouvoir **une société plus autonome, moins dépendante, plus résiliente avec une économie locale**, et s'appuyant sur le principe de subsidiarité d'un point de vue politique. Cet axe de transformation est transverse à tous les secteurs : bâtiments, transports, industries, énergie. Il recherche les dynamiques sociétales liées à un **rapprochement des lieux de production et des lieux de consommation** que ce soit pour l'énergie, l'agriculture, l'industrie (par comparaison avec une production internationale), et dans **l'aménagement urbain**, en repensant la mixité des fonctions de vie et l'organisation des transports.

Cette société de la proximité se traduit par les dynamiques suivantes :

- Une forme de **décentralisation politique et organisationnelle**, s'appuyant sur des initiatives territoriales locales ;
- Une **production énergétique décentralisée**, suivant les aspirations citoyennes et les spécificités locales de production (communautés énergétiques citoyennes);
- Un **bâtiment plutôt vertical** et dense ;
- Un **aménagement sobre et dense**, concentrant des zones mixtes en termes de fonctions de vie, des commerces de proximité et tiers-lieu de travail et limitant la nécessité de se déplacer en voiture ;
- Le **développement de fret alternatif**, de proximité, avec les **circuits courts** de production agricole d'une part, et des moyens alternatifs de fret d'autre part (ferroviaire, fluvial) ;
- Une **agriculture locale, décentralisée**, en ville ou à la campagne, mobilisant les circuits courts et dynamisant l'économie locale (essor des monnaies locales).

DOCUMENT DE TRAVAIL

De la propriété vers les services et biens partagés : mutualiser l'usage de certains objets, de lieux ou encore de savoirs dans une logique de partage.

Dans le modèle actuel de consommation, l'utilisation d'un objet par un individu est conditionnée par sa **propriété exclusive ou quasi-exclusive**. Ce modèle de consommation poussé à l'extrême est qualifié **d'« hyperconsommation »** : un système fondé sur le « toujours plus » de biens et de produits, tant côté production que consommation. L'hyperconsommation repose sur plusieurs promesses : une **amélioration du bien-être**, d'épanouissement personnel, associée à la possession ; un idéal démocratique ; un **désir d'appartenance et de position sociale**, un synonyme de **liberté individuelle** et de facilité organisationnelle (Moati, 2018).

En conséquence, en France, **les achats de biens durables** sont l'un des postes les plus dynamiques de la consommation des ménages ces dernières décennies. Les **taux d'équipement** en informatique, en électroménager, le taux de motorisation, l'équipement en téléviseurs… **ne cessent de croitre** (INSEE, 2020). En revanche le taux d'usage est plutôt faible, par exemple les voitures sont utilisées 8 % du temps (Prieto et Slim, 2018). Autrement dit, on produit et commercialise des biens consommateurs de **ressources et d'énergie**, et **générateurs de déchets**, qui ne sont pas utilisés la majeure partie du temps.

L'économie du partage, la mutualisation des biens, espaces et services et l'économie de la fonctionnalité sont des concepts émergents qui répondent à une volonté de changer de modes de vie. Il s'agit donc de favoriser l'usage à la propriété par le biais des services et de biens partagés ou mutualisés. Un facteur d'accélération et de diffusion à large échelle est identifié, celui de l'essor des technologies de l'information et de la communication.

Cet axe de transformation s'applique aussi bien aux secteurs de l'habitat, des transports ou de l'industrie (biens et équipements). Cette économie du partage au sens large se caractérise par les dynamiques suivantes :

- **Les marchés de redistribution** : l'émergence des modèles de la location, de la « récup », du « sharing » : partage d'équipements, bricothèque ou ludothèque, seconde main dans le textile ;
- **Les systèmes de production de services partagés** : la mobilité partagée (location de voiture entre particuliers, associations et clubs d'autopartage), transport à la demande, covoiturage ;
- **Les styles de vie collaboratifs** : la mise en commun d'objets ou de ressources immatérielles, par exemple avec la mutualisation des équipements en logements collectifs comme les buanderies partagées ou espaces partagés comme un jardin ou une terrasse, un bureau, un équipement sportif… ;
- **L'habitat partagé** : le logement « kangourou » et la cohabitation intergénérationnelle, la colocation générationnelle, des immeubles intergénérationnels ;
- **L'économie de la fonctionnalité :** émergence de modèles économiques se fondant sur la location (leasing d'appareils) ou la proposition de services (entretien de pneus) plutôt que l'achat.

DOCUMENT DE TRAVAIL

Du culte de la vitesse vers une décélération : ralentir nos modes de vie et notamment nos déplacements en revoyant notre rapport à la vitesse et au temps.

La dynamique d'accélération, constatée dans les transports avec la recherche d'un gain de vitesse, pour pouvoir aller plus loin (Bigo, 2020), se traduit aussi par une perception d'accélération dans d'autres domaines de la vie, y compris le temps lui-même. Cette **perception d'accélération** a été théorisée par Hartmut Rosa dès 2010 (Rosa, 2010). La thèse centrale de l'auteur s'articule autour du constat partagé qu'aujourd'hui, « *nous n'avons pas le temps, alors même que nous en gagnons toujours plus* » **à cause notamment des technologies de l'information et de la communication** qui fluidifient les échanges et modifient tous les espaces de vie (travail, espace public, espace privé).

Les études montrent une tendance à l'accroissement de la consommation au sens large :

- la **consommation de biens** avec des dépenses de consommation des ménages français qui ont été multipliées par près de trois (en euros constants par habitant) entre 1960 et 2010 (INSEE, 2009) ;
- l'empreinte **carbone qui augmente dans son ensemble** avec +7% entre 1995 et 2018 (CGDD, 2020) ;
- la **consommation d'espace** qui augmente également avec l'étalement urbain caractérisé par un triplement de la superficie du territoire urbain, pour un doublement de la population (Clanché et Racsol, 2011).

Dans une logique de sobriété, l'enjeu de transformation consiste à inverser cette tendance à l'accélération, pour « décélérer », ralentir et ainsi moins et mieux consommer. Cette philosophie s'applique en premier lieu à la vitesse dans les transports, mais aussi et plus généralement dans les modes et rythmes de vie (mouvement « slow »).

Ce mouvement de décélération trouve des échos en France avec certaines initiatives locales, associatives ou territoriales qui se traduisent par les dynamiques suivantes :

- **Baisse de la vitesse moyenne sur la route** et « *peak car* » (stagnation puis diminution de la vente de voitures) ;
- Mouvements associatifs et sociétaux **en faveur du « slow »**[21], qui se déclinent en *slow food*, *slow life*, mais aussi *slow cities* promouvant un aménagement de qualité ou encore ***slow tourisme* et *slow travel*,** modes de transport alternatif à l'avion pour la longue distance ;
- Développement des modes de **transport doux**, et réduction de la place de la voiture (journée sans voiture, code de la rue, zone à faible émission…)
- **Gestion « politique » des temps** de la vie et des rythmes : bureau des temps, ville du quart d'heure ;
- Développement du télétravail ;
- **Sobriété et numérique** : déconnexion, pratiques sobres, verdissement de l'empreinte carbone du numérique.

[21] *Issu à l'origine du milieu de l'alimentation et de gastronomie (naissance du Slow Food avec Carlo Pétrini, journaliste gastronome en 1986 La Slow Life | Le mouvement slow, un art de vivre), le mouvement « slow » peut se définir comme un art de vivre et de politisation de revendications autour de la qualité de vie, la santé, la production, de l'environnement…*

DOCUMENT DE TRAVAIL

De la vision anthropocentrée marquée par l'artificialité à une adéquation nature-culture : ne plus dissocier les activités humaines de leurs impacts directs sur la biosphère et ses équilibres dans un rapport renouvelé à la Nature.

Selon la vision anthropocentrique, celle du monde occidental, l'être humain se considère comme séparé de la nature, car différent d'elle, rationnel et libre. Partant de ce principe, **l'homme est alors en droit de dominer la nature**, de s'en servir comme un propriétaire, sans besoin de réciprocité, sans donner à la nature un caractère sacré ou du moins particulier. Dans l'ère anthropocène, l'homme **exploite les ressources naturelles** sans soucis de leur « finitude » ou des impacts d'une telle exploitation, et il **transforme la nature**, qu'il considère comme externe à lui, pour son propre bien au détriment d'autres considérations plus larges (Descola pour Reporterre, 2020).

Dans ce schéma, **les enjeux de pic de ressources** (pic pétrolier, pic gazier, pic de l'uranium) ne sont pas pris en compte, ou tout simplement repoussé grâce à un jeu sur les prix (où l'être humain est prêt à payer plus cher pour des ressources fossiles non exploitées jusqu'ici). Le prix des biens ne reflète pas forcément la **rareté, la qualité non renouvelable ou le niveau d'épuisement** du bien ou de ce qui le compose. Les transformations de la nature se traduisent par de fortes dynamiques **d'artificialisation des sols et d'étalement urbain**, mais aussi par une **agriculture intensive et une alimentation très transformée**. D'un point de vue énergétique, c'est la logique historique, mais désormais contestée, d'une production **d'énergie à base de ressources fossiles** (CGDD, 2018).

Le principe de transformation sur cet axe consiste à sortir de **l'ère anthropocène** par un mouvement de **rapprochement, voire d'intégration de la nature dans la vision et les problématiques jusqu'ici centrées sur l'homme**.

Concrètement, cela se traduit par les dynamiques suivantes :

- Le **développement des énergies de flux** sur la base de ressources renouvelables ;
- **Le développement de l'économie circulaire** pour prendre en compte la finitude des ressources de la nature ;
- L'essor de **pratiques agricoles alternatives**, d'une agriculture biologique, locale et de saison, faisant également appel à moins d'intrants chimiques ;
- **Le recours à une alimentation moins carnée et moins transformée** ;
- L'apparition des *low-tech* ;
- Un **aménagement plus dense et sobre du territoire** permettant de limiter l'artificialisation des surfaces, en laissant notamment moins de place à la voiture,
- Les tentatives **de changements de mode vie, au plus près de la nature**, telles que dans les éco-hameaux ou éco-villages.

DOCUMENT DE TRAVAIL

Du travail salarié comme vecteur de réalisation de soi à la valorisation des activités gratuites : un autre rapport au travail qui laisse du temps pour créer de la richesse autrement.

Dans le modèle actuel, le travail, au sens d'un emploi salarié à temps complet est valorisé comme **un objectif d'émancipation à atteindre**, à titre individuel et à l'échelle de la société et de l'organisation politique (lutte contre le chômage…) (Baudry, 2005).

Cette organisation du travail comme synonyme d'emploi salarié laisse peu de temps et n'offre aucune valorisation pour des **activités génératrices de richesses non monétaires** (INSEE, 2012) telles que le bénévolat, les tâches ménagères, le temps dédié à la famille, les activités de « faire soi-même».

Dans une logique de sobriété, la transformation proposée consiste à **revoir la finalité et le temps dédié au travail, pour découpler travail de la qualité de vie** afin de développer d'autres activités riches de sens, pour soi et pour les autres, mais également afin de produire soi-même des biens ou services plutôt que de les acheter.

Les dynamiques étudiées dans le cadre de cet axe stratégique sont notamment :

- Dans le bâtiment, la **pratique d'auto-construction et d'auto-réhabilitation** ;
- La place **du bénévolat** en France ;
- Le **développement des activités liées au faire soi-même** *(façonnage d'objets, bricolage, couture, cuisine) ;*
- **Autoproduction alimentaire** (jardin collectifs, potager, agriculture urbaine),
- Dans les modes de vie, **les évolutions plus globales du travail** pour créer de la richesse différemment : travailler pour soi (travail non salarié), travailler moins (temps partiel, congés pour les enfants), travailler différemment (conversion vers l'artisanat) ;

L'articulation entre les axes qualitatifs transverses et la modélisation sectorielle quantitative de la consommation d'électricité

Rappels sur le modèle de projection de la consommation électrique

Une fois ces axes de transformation transverses identifiés en faveur d'une société plus sobre, l'enjeu est de les décliner à travers la consommation d'énergie, et en particulier d'électricité telle que considérée par RTE pour ses études prospectives. L'objectif est de quantifier l'impact d'une telle transformation sur la demande adressée au système électrique.

Pour établir ses projections de consommation d'électricité à long terme, RTE modélise la consommation selon un découpage sectoriel : résidentiel, tertiaire, transport, industrie, agriculture et énergie. La modélisation se fonde sur une étude détaillée de l'historique de la consommation totale et une désagrégation sectorielle la plus fine possible établie à partir des données clients, des échanges avec les entreprises de distribution d'électricité, et la concertation avec les acteurs. Les modèles technico-économiques sectoriels s'appuient sur une représentation analytique détaillée de la demande, découpée en usages finaux : éclairage, chauffage, eau chaude sanitaire, commerces, bureaux, processus industriels, transport ferroviaire et véhicules électriques…

DOCUMENT DE TRAVAIL

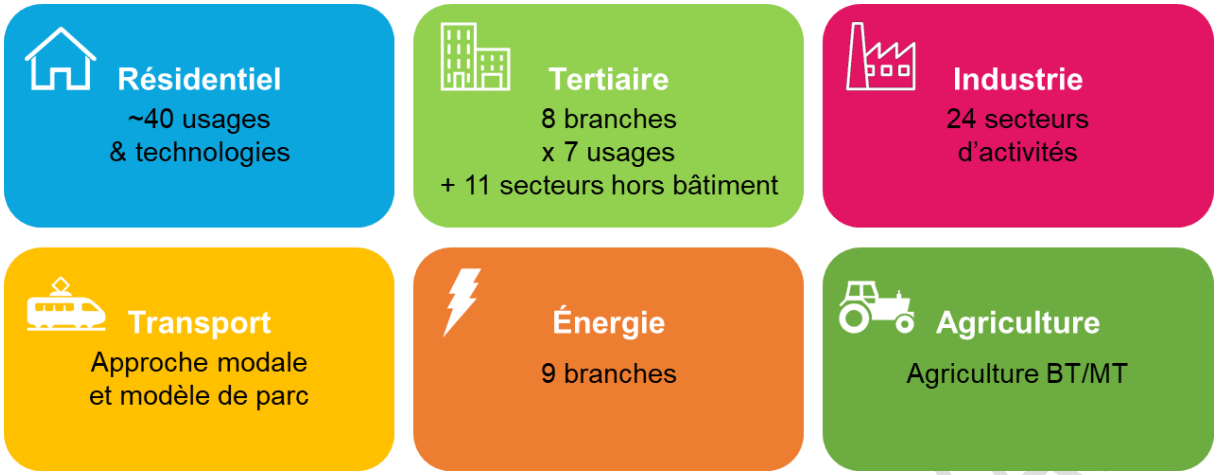

Figure 12 : Structure sectorielle du modèle de consommation RTE

Pour chaque usage ou chaque branche sectorielle de la consommation d'énergie sont recensés les équipements ou procédés consommateurs d'énergie : taux d'équipements des ménages en chauffage électrique, en appareils électroménagers, mètres carrés de bureaux à éclairer… ainsi que la consommation unitaire des appareils et équipements à date.

Figure 13 : Principe de calcul de la consommation d'électricité pour un usage ou une branche d'activité

Les demandes sectorielles et la demande totale en résultant sont calculées par agrégation (approche « bottom-up »). Pour les projections, des hypothèses sont établies sur :

- les évolutions socio-économiques : la démographie et la croissance économique notamment,
- les changements technologiques et réglementaires : l'efficacité énergétique entraînée par des réglementations de plus en plus volontaristes, une électrification croissante de certains usages, tel le transport.

DOCUMENT DE TRAVAIL

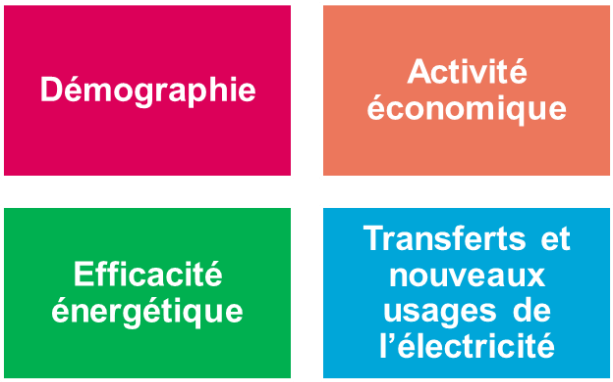

Figure 14 : Principaux déterminants de l'évolution de la demande d'électricité

Enjeu méthodologique : *interfacer une approche transversale, qualitative avec un outil de quantification sectorielle*

Comme expliqué dans la présentation des choix méthodologiques, RTE a d'abord privilégié une approche transversale pour comprendre et qualifier les enjeux et dynamiques de sobriété dans la société française actuelle, et pour pouvoir prendre des hypothèses et se projeter à 2050. Cette approche transversale a été interfacée dans un second temps avec le modèle quantificatif. Celui-ci se fonde sur une approche sectorielle, qui est une méthode éprouvée pour modéliser des évolutions prospectives.

Cet interfaçage présente des limites, dans la mesure où les enjeux transversaux ne trouvent pas toujours leur place ou leur équivalent dans l'approche purement sectorielle, ou bien ont des adhérences et impacts différenciés sur plusieurs secteurs.

Choix des gisements de sobriété à prendre en compte dans la modélisation

En s'appuyant sur les travaux du projet de recherche « Sobriété énergétique : quelle(s) trajectoire(s) ? » de Mathias Guérineau (LEMNA, Université de Nantes) et Julie Mayer (CRG-i3, Ecole polytechnique), RTE a fait le choix d'une **approche multicritère** afin d'identifier les gisements et les dynamiques de sobriété à retenir dans le modèle.

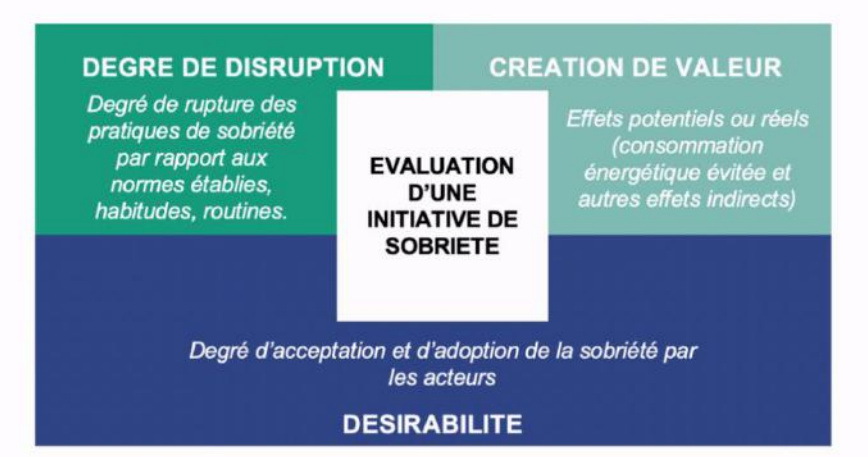

Figure 15 : proposition de canevas sur les critères d'évaluation des gisements de sobriété (source : Guérineau et Mayer, 2021)

DOCUMENT INTERNE

Les différents indicateurs considérés sont les suivants :

1) Un indicateur sur le **potentiel de « création de valeur »** du levier permettant d'appréhender la sobriété par ses effets. Visant par définition une modération de recours aux ressources énergétiques, la sobriété énergétique est naturellement associée à des effets sur la consommation d'énergie. Dans le cadre de l'exercice de Bilan prévisionnel, l'effet recherché plus précisément porte sur la consommation d'électricité. Les paramètres retenus sont donc celles ayant avant tout un impact sur le volume de consommation d'électricité. D'autres sources de création de valeur ont été recensées de façon complémentaire mais non pris en compte dans l'exercice :
   - une création de valeur sanitaire et environnementale (ex : amélioration de la qualité de l'air en évitant des pollutions, effets positifs sur la faune et la flore de la diminution de la pollution lumineuse) ;
   - une création de valeur sociale via la satisfaction personnelle des personnes engagées dans la sobriété qui perçoivent une amélioration de leur qualité de vie (ex : rythme de travail ralenti, diminution du stress, sentiment de liberté retrouvée, etc.), la socialisation (ex : convivialité des circuits courts), et le rayonnement (ex : valorisation sociale en renvoyant l'image d'une organisation « vertueuse ») ;
   - une création de valeur économique, par les gains financiers engendrés par la baisse de consommation d'énergie.
2) Un indicateur sur la **désirabilité de la sobriété énergétique**. La désirabilité conditionne à la fois le **degré d'acceptation** d'une initiative de sobriété par les parties prenantes (ex : habitants d'une ville, voisinage d'un éco-hameau, élus, etc.) et le potentiel d'adoption des pratiques de sobriété. Cette désirabilité résulte de plusieurs choses : caractéristiques individuelles, type de pratiques de sobriété et de leur connotation sociale et culturelle, contexte et modalités de mise en œuvre des pratiques de sobriété. Le travail de revue bibliographique sur les initiatives / projets / signaux faibles de sobriété énergétique permet d'identifier ceux qui sont désirables. RTE a également relevé les tendances ou aspirations actuelles vers des dynamiques peu sobres (aspiration à la maison individuelle, désir de voyages lointain, température réelle de chauffage etc.).
3) Un indicateur sur le **degré de disruption** des pratiques de sobriété. Une pratique de sobriété peut être plus ou moins aisée à mettre en œuvre, selon son degré de « disruption », c'est-à-dire le degré auquel elle implique une rupture forte avec les structures et modes de fonctionnement existants. Dans les paramètres de scénarisation, RTE a fait le choix de retenir ceux présentant un faible degré de disruption, et donc un plus fort potentiel de massification ou de démocratisation.

Cette grille d'analyse a donc servi de guide pour choisir les gisements de sobriété pertinents à retenir mais aussi dans le paragraphe suivant, les dynamiques sociétales et initiatives en faveurs de la sobriété retenues pour expliciter les hypothèses chiffrées du modèle.

DOCUMENT DE TRAVAIL

Modélisation, évaluation et explicitation sociétale des gisements de sobriété considérés par secteur

Ce chapitre présente les résultats de modélisation et d'explicitation des hypothèses de sobriété prises dans les quatre grands secteurs modélisés dans la variante « sobriété » : résidentiel, tertiaire, transport et industrie.

Premièrement, pour chaque secteur, les gisements de sobriété sont identifiés et mis en regard de l'axe de transformation pour une société sobre auxquels ils se réfèrent. L'enjeu pour la consommation d'électricité relatif à ces gisements est explicité.

Deuxièmement, un tableau récapitulatif présente le ou les paramètres précis retenus dans le modèle et **recense plusieurs valeurs** :

- le paramétrage retenu dans la trajectoire de consommation de référence ;
- le paramétrage proposé pour la variante « sobriété » ;
- une ou des hypothèses chiffrées issues d'autres exercices de prospective permettant de situer l'hypothèse RTE par rapport au panorama des autres scénarios existants.

Troisièmement, chaque hypothèse chiffrée s'accompagne d'une explicitation sociétale qui vise à mettre en avant les dynamiques de sobriété qui la soutiennent.

DOCUMENT DE TRAVAIL

Secteur résidentiel

Pour les bâtiments résidentiels, deux principaux gisements de sobriété ayant un impact sur la consommation d'électricité sont considérés : d'une part, une mutualisation et un partage des espaces et des équipements, permettant de réduire le besoin en logements neufs, et d'autre part, des actions de moindre consommation volontaire pour les usages du chauffage et de l'eau chaude sanitaire.

Une plus grande mutualisation des espaces et des équipements dans l'habitat

Indicateurs de référence issus du modèle	Trajectoire de référence	Hypothèse de sobriété	Autres scénarios
Personnes par ménage	**1,9**	**2,2**	négaWatt : 2,2 Virage Energie : 2,5
Part des logements en mutualisation	**Faible**	**10%**	Virage Energie : 5%

La propension des individus à accepter de vivre dans des **habitats comportant des espaces et des équipements partagés**, et potentiellement à disposer de moins de m² par personne, est une des dynamiques de sobriété avec un impact majeur sur la consommation d'électricité.

Cette hypothèse se traduirait en 2050 dans la variante « sobriété » par une **stabilisation du nombre de personnes par ménage** (qui aujourd'hui a tendance à décroître lentement, traduisant une décohabitation progressive), voire une légère hausse. La cohabitation des ménages se traduit par un **accroissement des parts de logements en mutualisation**, dans le collectif.

Ces hypothèses sont soutenues par des dynamiques de développement de la colocation (choisie) dans les villes, l'appétence pour l'habitat partagé des Français et l'émergence de l'habitat participatif[22].

Logement communautaire construit en autopromotion K'Hutte

L'immeuble K'hutte s'élève dans l'éco-quartier de la Brasserie à Cronenbourg (région de Strasbourg). Le projet rassemble 23 ménages autopromoteurs, deux logements de l'association Familles Solidaires destinés à des personnes en situation de handicap, ainsi que des locaux professionnels pour leurs auxiliaires de vie sociale. Conçu pour favoriser les échanges et la communication entre voisins, l'immeuble K'Hutte propose plusieurs espaces mutualisés (salle de réunion, buanderie, atelier, cuisine, espaces verts et terrasse).

32 % des Français interrogés se disent favorables à « *vivre dans un lieu avec d'autres familles ayant décidé de mutualiser leurs ressources, réaliser et financer leur logement au sein d'un ensemble géré collectivement et disposant d'équipements partagés* », et 8 % « tout à fait » favorables (ObsoCo, 2019). Cette appétence se traduit par l'émergence des différentes formes d'habitat partagé, relayée par des structures telles que le mouvement Colibris, les Oasis, Partager la Ville ou Habitat participatif : « écolieux » collectifs ou

[22] *Ceux-ci sont définis par la loi ALUR comme « une démarche citoyenne qui permet à des personnes physiques de s'associer, le cas échéant avec des personnes morales, afin de participer à la définition et à la conception de leurs logements et des espaces destinés à un usage commun, de construire ou d'acquérir un ou plusieurs immeubles destinés à leur habitation et, le cas échéant, d'assurer la gestion ultérieure des immeubles construits ou acquis. »*

DOCUMENT DE TRAVAIL

habitats autogérés, logements « kangourou » (un ménage, souvent plutôt âgé, loue une chambre ou un espace dédié au sein de son logement à un tiers), cohabitation intergénérationnelle (un habitat mélangeant personnes âgées / handicapées / en difficulté avec des ménages plus traditionnels / des étudiants / jeunes pro), colocation générationnelle (entre personnes de même âge et conditions : personnes âgées, entre étudiants ou entre jeunes pro par exemple), immeubles intergénérationnels. La base de données *Oasis et Habitat participatif* recense sur son site Internet plus de mille habitats partagés.

Une limitation volontaire des besoins en chauffage et en eau chaude sanitaire

Indicateurs de référence issus du modèle	Trajectoire de référence	Hypothèse de sobriété	Autres scénarios
Evolution de la température de consigne de chauffage	Stable par rapport à aujourd'hui	**-1°C**	négaWatt : -48% de consommation de chauffage, efficacité et sobriété confondues Virage Energie : -100% sur la part « comportementale » (dépassement de la température de consigne conventionnelle)
Volume d'ECS L/pers./jr	**37** (stable par rapport à aujourd'hui)	**25 (-32%)**	négaWatt : Maisons individuelles : -25% / Immeubles Collectifs : -14% Virage Energie* : -55%

**N.B : Les hypothèses de réduction des consommations de Virage Energie représentent l'évolution entre 2010 et 2050*

La réduction de la température du chauffage et des volumes d'eau chaude sanitaire utilisés (ECS) dans le logement permet d'agir sur près de 75% des consommations d'énergie dans le logement.

L'hypothèse prise sur le chauffage vise une baisse volontaire de la température de consigne d'1°C d'ici 2050, via l'adoption de systèmes de chauffage intelligents et de comportements vertueux, exprimés par les Français, d'autolimitation du besoin.

Les dynamiques relevées, au-delà des recommandations de l'ADEME de se chauffer à 19°C, sont les suivantes :

- 69 % des Français se déclarent d'accord pour « *réduire les consommations d'énergie en France, en renonçant à une partie de leur confort, par exemple en se chauffant moins* », et 19% se disent prêts à le faire. Cette posture peut couvrir divers gestes : diminuer le chauffage, éteindre certains appareils électriques au lieu de les laisser en veille, éteindre les lumières en sortant d'une pièce… (CREDOC, 2018) ;
- L'enquête sur les représentations sociales du changement climatique réalisée par l'ADEME qui suit des comportements plus précis et plus engagés montre qu'un tiers des Français baissent la température de leur logement de deux ou trois degrés l'hiver (taux stable depuis 2005).

DOCUMENT DE TRAVAIL

L'hypothèse de réduction de l'usage de l'eau chaude sanitaire, d'environ -30% en 2050 est adossée à la fourchette basse de consommation d'ECS relevée aujourd'hui.

Ceci correspondrait à une gestion volontairement économe de l'eau, portée par des éco-gestes (privilégier des douches aux bains, etc.). La consommation d'eau pour les usages domestiques est dans une tendance baissière depuis plus de 10 ans[23]. Plusieurs facteurs expliquent cette tendance : les comportements éco-citoyens (récupérer l'eau de pluie, laver sa voiture avec de l'eau non potable, prendre une douche plutôt qu'un bain, utiliser des dispositifs de stop-douche, des régulateurs de débit ou des robinets thermostatiques…), le renouvellement progressif en équipements sanitaires et appareils électroménagers à consommation d'énergie réduite ou encore la volonté d'économiser l'eau et de réduire le montant de la facture associée.

Résultat : L'ensemble de ces mesures réduit la consommation du secteur résidentiel d'environ 13%, passant de 135 TWh à environ 118 TWh.

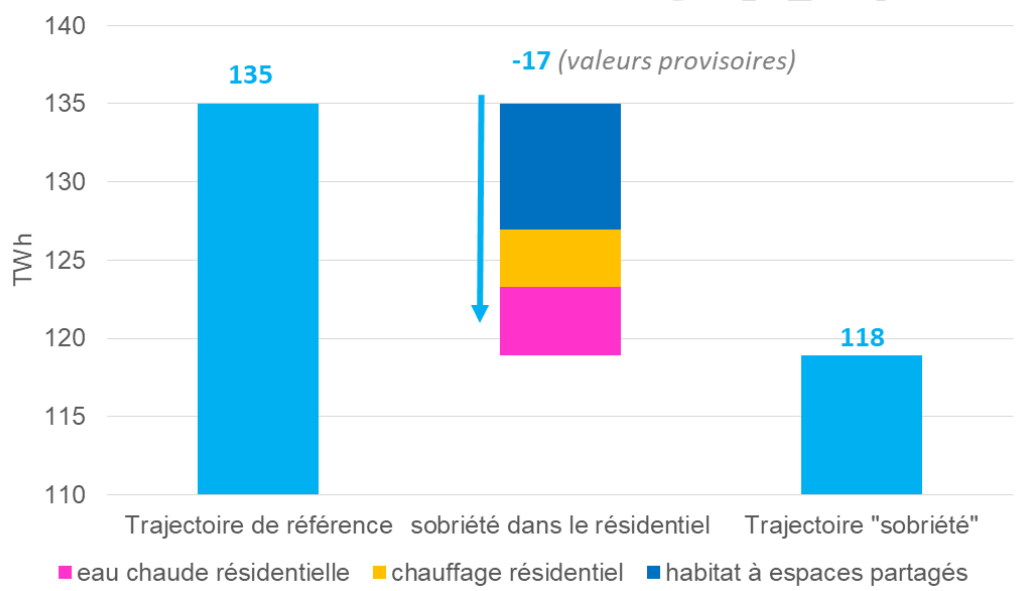

Figure 16 : effet des mesures de sobriété sur la consommation d'électricité résidentielle

Limites : des dynamiques en défaveur de la sobriété dans le résidentiel

Analyser les changements de modes de vie ne revient pas à identifier uniquement les dynamiques en faveur de la sobriété, bien que pour construire la trajectoire de sobriété ce sont ces dernières qui sont *in fine* modélisées. Ainsi, pour le secteur résidentiel, plusieurs dynamiques pouvant aller à l'encontre de cette trajectoire sont à relever.

En effet, les mesures de sobriété identifiées constitueraient bien une rupture par rapport aux tendances actuelles dans les modes de vie.

[23] https://www.cieau.com/le-metier-de-leau/ressource-en-eau-eau-potable-eaux-usees/quels-sont-les-usages-domestiques-de-leau/

- L’aspiration des Français à la maison individuelle est avérée depuis plus d’un demi-siècle (Bonvalet, 2020) ;
- La taille des ménages diminue depuis les années 1970 (3,1 personnes en moyenne en 1968, 2,3 en 2008, 2,2 en 2016). La décohabitation des générations, les mises en couple plus tardives, les unions plus fragiles, la diminution des familles nombreuses et la hausse de l'espérance de vie ont contribué à cette baisse (INSEE, 2019) ;
- La température de consigne effective dans les logements semble être autour de 21°C au lieu des 19°C recommandés (Fijalkow and al., 2019) et ce malgré les enquêtes d’opinions montrant majoritairement les Français comme favorables à une réduction volontaire de la température de chauffage par souci d’économie et d’écologie (Dujin et Maresca 2010) ;
- On note aussi une augmentation de la température souhaitée dans la pièce à vivre entre 1986 à 2003, passant de 18°C à 21°C (Brisepierre, 2013). Le chiffre s’est ensuite stabilisé autour de 20°C chez 40% des ménages. La norme de 20°C est ancrée dans l’imaginaire collectif, des températures basses étant associées à la maladie. Cette valeur du confort s’est tout d’abord répandue dans les classes bourgeoises suite au mouvement hygiéniste de la fin du XIXe siècle puis dans le reste de la population durant les Trente Glorieuses, âge d’or du confort appuyé par le développement d’une « science du confort » aux Etats-Unis (Maresca et al. 2013).
- Par ailleurs, la consommation de biens manufacturés connaît une croissance continue depuis plusieurs années et leur durée de vie n’a pour le moment pas tendance à croître (ADEME, 2014).

DOCUMENT DE

Secteur tertiaire

Dans le secteur tertiaire, quatre gisements ont été considérés pour évaluer les effets potentiels de la sobriété. Le premier gisement porte sur le développement accru du télétravail (au-delà des tendances actuelles) qui conduit à une diminution des surfaces dans le tertiaire en 2050. Le second porte sur une autolimitation des besoins énergétiques au bureau. Le troisième repose sur la réduction de la taille des commerces portée par plusieurs dynamiques de sobriété. Enfin le quatrième gisement traite de la limitation des écrans publicitaires dans l'espace public.

Un développement accru du télétravail qui réduit les besoins en surface de bureau et donc en usages électriques associés

Indicateurs de référence issus du modèle	Trajectoire de référence	Hypothèse de sobriété	Autres scénarios
Nombre de jours de télétravail /semaine par branche tertiaire	1 jour/semaine pour les emplois télétravaillables, majoritairement dans la branche Bureau	2,5 jours/semaine pour les emplois télétravaillables : majoritairement dans la branche Bureau	Virage Energie : 3 jours/semaine pour 42% des salariés
Evolution des m² tertiaires par branche	+7% entre 2019 et 2050 Effet télétravail sur les m^2 par emploi : -10% branche bureau, légère baisse autour de 3% dans les autres branches	-6% sur l'ensemble des branches entre 2019 et 2050 Effet télétravail sur les m^2 par emploi : -50% branche bureau, légère baisse autour de 5% dans les autres branches	négaWatt : +13% Virage Energie* : -10%

** N.B : Les hypothèses de réduction des consommations de Virage Energie représentent l'évolution entre 2010 et 2050*

Le facteur le plus dimensionnant en matière de sobriété dans le tertiaire est le développement du télétravail. Il permet de diminuer les surfaces par emploi, pour la branche Bureau-Administration principalement, et a donc un impact sur la consommation énergétique de la branche, tous usages confondus.

Dans la trajectoire de référence, une certaine pérennisation du télétravail est déjà actée, en comptant environ 1 jour/semaine de télétravail par emploi télétravaillable soit un tiers des actifs (Institut Montaigne, 2020). Ceci se traduit par une baisse d'environ 10% des surfaces de bureaux ainsi qu'une légère baisse dans les autres branches qui comptent également certains emplois télétravaillables (services administratifs ou comptabilité…) – cette baisse est volontairement limitée en comptant que le roulement entre employés sur site n'est pas parfaitement optimisé.

Dans le cas d'une sobriété haute, l'hypothèse est prise que pour tous les emplois télétravaillables, l'ensemble des employés effectuent 50% de leur temps de travail à distance.

DOCUMENT DE TRAVAIL

Avant la crise sanitaire, le télétravail tendait à se généraliser mais très lentement; l'estimation de la proportion de télétravailleurs était assez approximative et peu d'études venaient éclairer ce phénomène. Seul le Comptoir de la nouvelle entreprise de Malakoff Médéric Humanis réalise une étude annuelle depuis 2017 et montre des chiffres de nombre de jours télétravaillés beaucoup plus élevés qu'anticipés. Ce « rattrapage » reflète néanmoins davantage une amélioration de la mesure du télétravail plutôt qu'une progression forte du télétravail lui-même.

Depuis 2020, les effets de la crise sanitaire sur le télétravail à long terme sont difficilement prédictibles. D'après l'Institut Montaigne en 2020, environ un tiers des Français peut télétravailler sans difficulté. Le CREDOC note qu'à la fin 2020, « *le télétravail perdure pour un quart des actifs (24% sont en télétravail, au moins partiellement, contre 31% pendant le premier confinement), et 86% des télétravailleurs souhaitent continuer à être en télétravail, au moins à temps partiel, après la crise sanitaire (contre 62% en mai 2020).* » (CREDOC, 2020).

Différentes enquêtes menées entre fin 2020 et mi-2021 montrent un souhait des travailleurs concernés par le télétravail de prolonger cette tendance, dans un mode hybride, entre 1, 2 ou 3 jours par semaine (réseau Anact-Aract, juin 2021 ; CSA, février 2021).

Par ailleurs, la question se pose d'un report de consommation électrique du tertiaire vers le résidentiel dans le cas d'une adoption pérennisée et généralisée du télétravail, du fait d'une présence plus importante à domicile. L'estimation d'une consommation accrue en conséquence pour le numérique dans le résidentiel a été menée et s'est avérée très limitée (largement inférieure à 1 TWh). Cette question peut être étendue aux usages tels la cuisson, l'éclairage, le chauffage : si les retours d'expérience de la crise sanitaire ne montrent pas d'augmentation notable de la consommation électrique de chauffage durant cette période, confirmant qu'il s'agit d'un usage en base, les disparités d'habitudes (pour l'alimentation et la cuisson) et en matière de situation des logements (lumière naturelle etc., pour l'éclairage) rendent difficilement quantifiable ce potentiel report.

Une limitation volontaire des besoins énergétiques au bureau

Indicateurs de référence issus du modèle	Trajectoire de référence	Hypothèse de sobriété	Autres scénarios
Consommation unitaire par m² par branche tertiaire	Quasi-stabilité : baisse liée à l'efficacité énergétique, compensée par l'arrivée de nouveaux usages	-10% toute branche	négaWatt : Eclairage bâtiment : -26 % quantité de lumière / m² Informatique : -20% durée d'utilisation moyenne / j Virage Energie* : baisse des usages : Equipements de bureau -10% Electroménager -30% Eclairage -20%

** N.B : Les hypothèses de réduction des consommations de Virage Energie représentent l'évolution entre 2010 et 2050*

FONCTIONNEMENT DE TRAVAIL

Dans le tertiaire, un gisement de sobriété passe par des comportements vertueux et des écogestes des travailleurs, dans l'usage des équipements de bureau, et plus globalement par les actions de sobriété numérique en lien avec l'équipement informatique.

L'hypothèse retenue dans la variante de sobriété à 2050 est celle d'une réduction de 10% de la consommation unitaire d'électricité spécifique pour toutes les branches du tertiaire.

Concernant les équipements informatiques, des pratiques de sobriété numérique se diffusent très lentement dans la société. D'après une enquête menée en avril 2021 (Institut Odoxa), 62 % des personnes interrogées admettent ne pas faire attention à l'impact de leurs usages numériques sur l'environnement. Certaines pratiques de sobriété apparaissent (73 % des Français suppriment régulièrement leurs anciens courriels et 72 % ont aussi pris l'habitude de supprimer/fermer les applications inutilisées sur leur téléphone). L'ADEME mène régulièrement des campagnes de sensibilisation sur l'empreinte carbone du numérique, dans les usages et dans la production des infrastructures et supports, et diffuse des écogestes simples pour tous les types d'utilisateurs (gestion des boîtes mail, utilisation des moteurs de recherche, durabilité et durée de vie des équipements numériques…).

Proposition de loi « Sobriété numérique »

Faisant suite aux propositions de la Convention citoyenne pour le climat (« accompagner l'évolution du numérique pour réduire ses impacts environnementaux »), une proposition de loi a été déposée au Sénat, visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique en France. Celle-ci est en cours de débat et amendement. Le texte vise à élargir l'enseignement de la sobriété numérique à un public plus large tant en âge qu'en type d'études, à renforcer les dispositifs de collecte des équipements et leur reconditionnement ou encore à réduire l'impact de certains modèles économiques (Sénat, 2021).

Une réduction de la taille des commerces

Indicateurs de référence issus du modèle	Trajectoire de référence	Hypothèse de sobriété	Autres scénarios
Surface de la branche commerce	Légère hausse tendancielle	-10%	Virage Energie* : - 63% des surfaces commerciales > 300m² +119% des surfaces de commerce < 300m²

** N.B : Les hypothèses de réduction des consommations de Virage Energie représentent l'évolution entre 2010 et 2050*

La transformation des modes de consommation (circuits courts, produits frais et de saison, manger local, moins consommer de manière globale) entraine une évolution de la taille des commerces, et en particulier une réduction des surfaces et donc de la consommation d'énergie des très grands commerces alimentaires.

L'hypothèse prise pour la variante « sobriété » concernant ce gisement est une diminution de 10% des surfaces pour la branche commerce, tous commerces confondus.

Les dynamiques sous-jacentes se situent à plusieurs niveaux :

- **Alimentaire : le développement des circuits courts et de proximité** : en 2010, 21 % des exploitants agricoles commercialisent en circuits courts (AGRESTE, 2010). Ce chiffre est en augmentation depuis 2014-2015 (ADEME, 2017). Il y a également un besoin de se rassurer de la part des consommateurs à la suite des crises alimentaires de ces dernières années. Ce besoin initie l'émergence d'une dynamique pour les magasins de vente en direct ou les magasins de vente participatifs (par exemple la Louve, la Cagette, la Ruche qui dit oui, etc.) ; pour les magasins bio : près d'un Français sur trois visite un magasin bio au moins une fois par mois (27 %) ; et pour le frais et le fait-maison, qui constitue un accélérateur de la baisse constatée de fréquentation des magasins de surgelés. Par le biais de ces circuits, « *les consommateurs recherchent une relation de confiance avec le producteur ou le revendeur* » (CREDOC, 2018).
  L'ADEME complète ce panorama avec les chiffres d'augmentation du nombre de points de vente en circuits courts : on recense en 2014-2015, 600 à 1200 marchés de producteurs, 1600 AMAP, 650 ruches, 250 magasins de producteurs.
  Cette dynamique se traduit aussi dans les mouvements de *slow food* venus d'Italie.

- **Biens de consommation** : des mouvements de sobriété matérielle à l'encontre du modèle d'hyper-consommation. D'après le baromètre GreenFlex – ADEME publié en 2019, 86 % des Français aimeraient vivre demain dans une société où la consommation prend moins de place et 27 % des Français pensent que consommer moins est nécessaire (Greenflex, 2019). Ces mouvements prennent la forme de la recherche du minimalisme et du désencombrement (par exemple réduire la taille ou se passer complétement de réfrigérateur). On trouve également les dynamiques d'allongement de durée de vie des équipements (indice de réparabilité, lutte contre l'obsolescence programmée) permettant de renouveler moins fréquemment ses biens de consommation, le *slow fashion* mais aussi l'essor du « faire » et du réemploi.

> ***Le « faire » plutôt que l'« avoir »***
>
> L'ObsoCo et la MAIF ont créé un observatoire du « Faire » en 2017, dont l'objectif est d'analyser l'engagement des Français dans des activités de loisirs actifs. Dans la première édition de 2017, les enquêtes révèlent que 87 % des Français interrogés déclarent avoir pratiqué, au moins 5 à 10 fois, au cours des 12 derniers mois, une ou plusieurs des 24 activités du « faire » abordées dans l'enquête (24 activités dont jeux de société, bricolage, jardinage, cuisine ou pâtisserie, sport, photographie, chiner…). L'ObsoCo note qu'une dynamique positive est en cours (ObsoCo, 2017).

- **Projets d'aménagement de grands centres commerciaux** : à la suite du projet de mégacomplexe Europacity dans le Val-d'Oise (implantation d'un site de loisirs et de commerce sur des terres agricoles, finalement abandonné en 2019) et de la cristallisation des oppositions, la Convention citoyenne pour le climat avait formulé la proposition de stopper les aménagements de zones commerciales en périphérie des villes afin de lutter contre l'artificialisation des sols. Elle s'est traduite par le principe général d'une interdiction de création de nouvelles surfaces commerciales entraînant une artificialisation des sols dans le projet de loi Climat et Résilience.

DOCUMENT DE TRAVAIL

Limitation des écrans publicitaires dans l'espace public

Indicateurs de référence issus du modèle	Trajectoire de référence	Hypothèse de sobriété	Autres scénarios
Consommation spécifique dans le tertiaire	Pénétration progressive des écrans publicitaires en remplacement de panneaux publicitaires traditionnels	Pénétration progressive des écrans publicitaires, puis stabilisation en milieu de période et disparition progressive d'ici 2050	Pas de scénario identifié.

La publicité, qui s'avère nécessaire pour un nombre important d'acteurs économiques car génératrice de recettes, est également source d'incitation à la consommation, parfois de façon excessive (exemple de la dénonciation des opérations Black Friday). Réduire les écrans publicitaires, en particulier les affichages vidéo, a un impact sur la consommation d'électricité, et sur la consommation de biens au sens large.

La trajectoire de sobriété prend comme hypothèse d'abord une stabilisation de la pénétration des écrans publicitaires, en forte croissance aujourd'hui, puis une disparition par suppression totale à horizon 2050 par volonté des pouvoirs publics.

A l'occasion de la préparation de la loi Anti-gaspillage pour l'économie circulaire, plusieurs associations comme le SPIM (Système publicitaire et influence des multinationales) ou HOP (Halte à l'Obsolescence Programmée) ont fait de nombreuses propositions allant dans le sens d'une plus grande régulation et davantage de restrictions dans le secteur publicitaire. La loi promulguée contient finalement sept restrictions en lien avec la publicité. Les parlementaires ont voté une série de mesures : l'interdiction des publicités incitant à détruire des produits en état de marche et visant à lutter contre les publicités trompeuses du Black Friday ; dispositions telles que des sanctions en cas de violation du Stop Pub ; la fin des campagnes publicitaires sur les pare-brise ; l'interdiction d'expédier de la publicité avec un emballage plastique ; l'obligation d'imprimer les prospectus et catalogues sur du papier recyclé ou issu de forêts gérées durablement.

La Convention citoyenne pour le climat a aussi proposé une disposition de régulation de la publicité pour réduire les incitations à la surconsommation, partant du constat que « *la publicité a un impact très fort sur la création de besoins et sur la consommation* ». La proposition intègre notamment l'interdiction des panneaux publicitaires dans les espaces publics extérieurs, et en particulier la régulation de la publicité concernant l'affichage avec écran vidéo. La régulation des panneaux publicitaires dans les espaces publics dépend des pouvoirs du maire et des intercommunalités, que le gouvernement souhaite renforcer sur ce point.

DOCUMENT DE TRAVAIL

Résultat : Au total, l'effet obtenu sur la consommation d'électricité du tertiaire pourrait atteindre environ 14 TWh, passant de 113 TWh à 99 TWh, soit environ 12%.

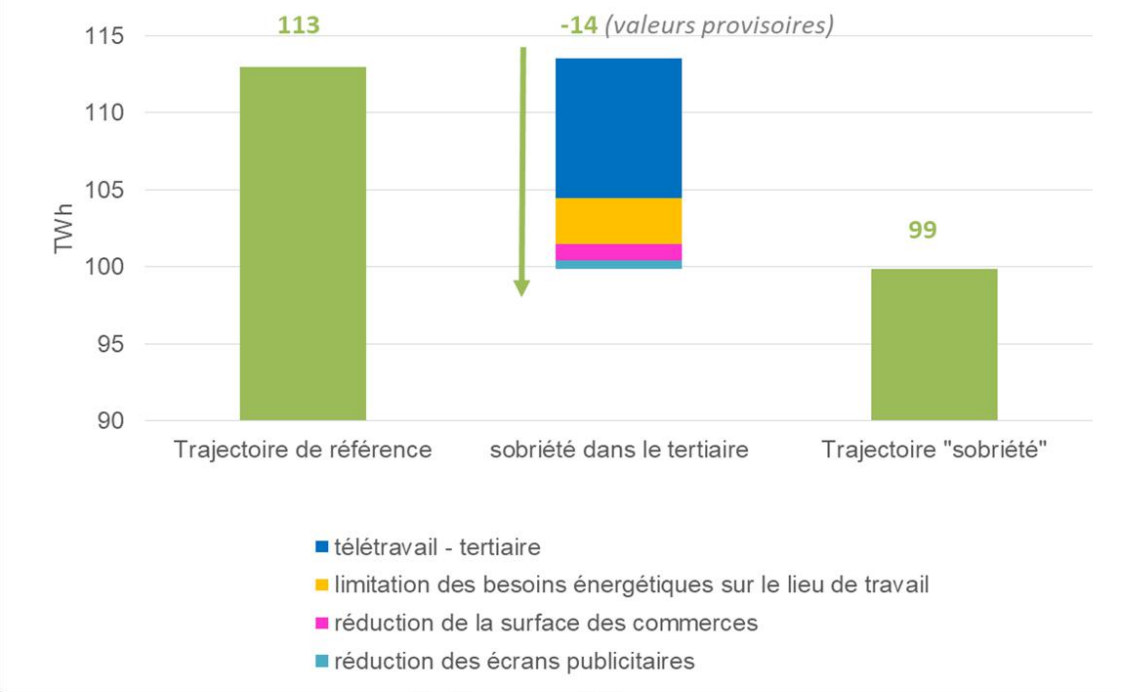

Figure 17 : effet des mesures de sobriété sur la consommation d'électricité tertiaire

Limites : des incertitudes sur la pérennisation du télétravail et de ses effets à long terme

L'essor inattendu du télétravail, dans le contexte contraint de la crise sanitaire et alors qu'un retour à la normale n'est pas encore d'actualité, pose la question de la pérennité à moyen terme de ce mode de faire. Les principales enquêtes menées en 2021 sur ce sujet (réseau Anact-Aract, juin 2021 ; CSA, février 2021, Viavoice pour L'Exploratoire 2021) convergent sur plusieurs points : d'un point de vue individuel, une meilleure efficacité et une plus grande facilité à concilier vie personnelle et professionnelle, et d'un point de vue collectif (pour l'entreprise), des inquiétudes sur le maintien des liens sociaux, des échanges, de la créativité avec la distance. Les opinions divergent entre salariés (la très grande majorité souhaite poursuivre le télétravail) et le management où la différence d'approche est importante en fonction du nombre de salariés. Ainsi, 77 % des chefs d'entreprise employant de 20 à 99 personnes n'ont pas l'intention de faire télétravailler leurs employés. En revanche, 80 % des patrons de grandes entreprises, de plus de 1 000 salariés, sont prêts, eux, à ce que le télétravail entre durablement dans les mœurs à l'avenir dans leur société. Les échanges initiés sur les accords d'entreprises montrent une trajectoire orientée vers un travail hybride, qui implique avant tout de repenser l'organisation du travail et des équipes.

En outre, le développement du télétravail peut avoir des « effets rebond » à long terme, par exemple s'il s'accompagne d'une augmentation de la distance domicile-travail et d'un étalement urbain. Les effets à long terme restent néanmoins difficiles à évaluer à ce stade.

Secteur des transports

Dans le secteur des transports (de personnes et de marchandises), plusieurs gisements de sobriété sont mobilisés et s'articulent autour de trois objectifs.

D'une part il s'agit de se déplacer moins : dans les navettes quotidiennes pour le travail ou les loisirs (télétravail, ville du quart d'heure), sur la longue distance par exemple en évitant les déplacements professionnels (outils numériques) pour les personnes, via les circuits courts pour le fret.

D'autre part, il s'agit de se déplacer différemment : les reports modaux se font depuis la route vers des modes alternatifs nettement moins consommateurs d'énergie – les modes doux et transports en commun (routier, ferroviaire) pour les personnes, le fret fluvial ou ferroviaire pour les marchandises.

Pour le transport des personnes, la mobilité partagée, notamment dans les zones moins denses où le report modal vers les transports en commun n'est pas possible, permet d'accroitre le taux de remplissage des véhicules et donc d'en réduire le nombre sur la route.

Un développement accru du télétravail permet de se déplacer moins sur les courtes distances (navettes domicile-travail)

Indicateurs de référence issus du modèle	Trajectoire de référence	Hypothèse de sobriété	Autres scénarios
Nombre de jours de télétravail par semaine	1 jour/semaine pour les emplois télétravaillables	2,5 jours/semaine pour les emplois télétravaillables	Virage Energie : 3 jours/semaine pour 42% des salariés

Le télétravail constitue (comme pour le secteur tertiaire) un facteur de sobriété de premier plan dans les transports, en diminuant le besoin de mobilité quotidienne sur les trajets domicile-travail.

L'hypothèse du télétravail dans la trajectoire de sobriété est celle déjà décrite dans la section précédente sur le secteur tertiaire : tous les emplois télétravaillables travaillent 50% de leur temps en télétravail. Cette hypothèse suppose également que dans une démarche de sobriété, le temps ainsi gagné au quotidien n'est pas employé pour effectuer des déplacements supplémentaires « autres » en voiture.

Les dynamiques sociétales sous-jacentes pour ce gisement sont les mêmes que celles mentionnées dans le paragraphe « un développement accru du télétravail qui réduit les besoins en surface de bureau et donc en usages électriques associés » dans le secteur tertiaire précédent auquel il convient de se référer.

Courtes distances – tous motifs : une reconcentration des fonctions de vie favorisant l'accessibilité sans voiture

Indicateurs de référence issus du modèle	Trajectoire de référence	Hypothèse de sobriété	Autres scénarios
Evolution du km annuel moyen en voiture	-3%	-5%	négaWatt : - 35% de km/personne en voiture et taxi (déplacements de moins de 5 km)

DOCUMENT DE TRAVAIL

Sur les courtes distances, la réduction du besoin en mobilité, par une concentration et une mixité des fonctions de vie, permet de réduire le besoin en mobilité et en particulier les distances parcourues en voiture.

L'hypothèse retenue est une baisse de 5% de la mobilité courte distance tous motifs confondus.
Cette transformation implique donc, au-delà de l'évolution des pratiques individuelles (délaisser la voiture ou partager son véhicule, cf. infra), un véritable changement dans les politiques d'aménagement urbain, afin par exemple d'atteindre la « ville du quart d'heure ». Il s'agit de densifier les villes, proposer une mixité des fonctions plutôt qu'une spécialisation des espaces, favoriser le commerce de proximité, et plus globalement, relocaliser les fonctions de vie à faible distance des habitations. Ces transformations peuvent être sous-tendues par des dynamiques en cours :

- **Développement des logements collectifs** : depuis 2012, la mise en chantier de logements collectifs dépasse la mise en chantier de logements individuels, mais c'est une tendance très lente à inverser. La répartition entre logements individuels et collectifs a évolué marginalement depuis 2013. (ADEME, 2019). L'habitat vertical, après avoir été souvent associé à la relégation sociale des grands ensembles, semble aujourd'hui reconsidéré dans les politiques dites *Transit Oriented Development* (TOD) qui visent à coordonner le développement des réseaux de transports collectifs à l'urbanisation. (Mollé and al, 2019).

  L'ADEME, dans sa note d'enjeu sur « les villes de demain » (ADEME, 2018), recommande d'identifier les densités « acceptables » et le niveau de verticalité associé : investir davantage les zones desservies par les transports collectifs et s'inspirer des quartiers parisiens haussmanniens, dont la densité bâtie est très élevée tout en proposant un cadre de vie agréable et une mixité fonctionnelle intéressante (commerces au rez-de-chaussée) ;

- **Aménagement dense et sobre** : le projet de loi « Climat et Résilience » propose un ralentissement très fort de l'ouverture de nouvelles terres à l'urbanisation, en privilégiant la mobilisation des logements vacants et le recyclage des friches pour répondre aux besoins en logements. Il est possible de l'interpréter comme une ambition de « sobriété foncière », liée directement à la nécessité de densifier les villes. Des expérimentations comme BIMBY (build in my backyard) ou les mouvements de *slow cities* illustrent cette dynamique de redensification ;

Les expérimentations BIMBY

BIMBY, pour « build in my backyard », est un concept d'urbanisme visant à la densification des espaces résidentiels pavillonnaires déjà existants. Le projet Bimby est né entre 2009 et 2012 dans le cadre du programme de recherche français « Villes durables » financé par l'Agence nationale de la recherche (ANR).

Depuis 2014, environ 80 territoires en France, de toutes tailles, se sont engagés dans une opération Bimby (Vigneron, 2018).

DOCUMENT DE TRAVAIL

- **Mixité des fonctions et commerces de proximité** : l'hypermarché reste le circuit d'approvisionnement le plus fréquenté pour faire ses courses, mais il est en perte de vitesse : -6 points sur la fréquentation hebdomadaire entre 2012 et 2017. La proximité reste un critère de premier choix du magasin, à la fois pour le lien social avec les petits commerçants, et pour la préférence pour les produits fabriqués à proximité (CREDOC, 2018). Davantage de consommateurs fréquentent plusieurs types de commerces alimentaires, plutôt qu'une seule grande surface : plus d'un Français sur deux (57 %) a fait ses courses dans plus de cinq circuits de distribution alimentaires contre 39 % en 2012 (CREDOC, 2018). Dans l'Observatoire des perspectives utopiques, la vision du commerce idéal par les sondés reste constante en 2019 par rapport à 2010 : ce sont les représentations d'un espace commercial de centre-ville historique, type centre marchand d'une petite ville ou d'une ville moyenne, qui enregistrent la meilleure note (ObsoCo, 2019).

> ***La ville du quart d'heure***
>
> Ces dernières années des politiques innovantes en lien avec l'aménagement du territoire ont émergé. La « Ville du quart d'heure » consiste à repenser l'aménagement urbain et la mixité des fonctions de vie de sorte à atteindre en 15 minutes à pied ou à vélo de chez soi la majeure partie des « motifs » de déplacement et ainsi réduire l'usage de la voiture et l'étalement urbain. Le concept, créé par l'urbaniste Carlos Moreno en 2016, connait un certain succès et intérêt dans les grandes métropoles en France et à l'étranger.

Courtes et longues distances : une réduction de la part modale de la voiture au profit des autres modes

Indicateurs de référence issus du modèle	Trajectoire de référence	Hypothèse de sobriété	Autres scénarios (négaWatt)	Rappel scénario RTE – Piano 2035
% Voiture	78,7 %	**56 %**	53,5 %	63 %
% Deux-roues motorisés	1,5 %	**2,5 %**	5,7 %	1 %
% Vélo	3 %	**4 %**	3,3 %	6 %
% Avion	1,4 %	**0,5 %**	0 %	2 %
% Transport collectif	17,7 %	**37 %**	37,4 %	28 %

Au-delà du besoin en kilométrage, la démarche de sobriété se traduit également par un report modal important de la voiture vers les transports collectifs et les modes doux.

L'hypothèse retenue pour 2050 diminue la part de la voiture, passant d'environ 80% des km parcourus aujourd'hui à **55%-60%,** via différents changements : un report des trajets longue distance de l'avion et de la voiture vers le train, un report des trajets de courte distance vers les transports en commun en milieu urbain ou vers le covoiturage en milieu périurbain ou rural, un passage aux modes doux (vélo ou marche) pour les trajets les plus courts.

Les mouvements afférents en faveur des modes alternatifs à la voiture sont les suivants :

DOCUMENT DE TRAVAIL

- **Développement des modes doux pour la courte distance** : se multiplient les actions en faveur des mobilités dites « actives » : démarche « code de la rue » instaurant les zones de circulation apaisée, du type aire piétonne, zones de rencontre et zones 30 ; baisse des vitesses sur les rocades ; journées sans voiture ; péages limitant l'accès au cœur des villes (testés et pratiqués ailleurs en Europe) ; zones à faibles émissions, etc.

Plus spécifiquement **concernant le vélo**, le Premier Ministre a dévoilé le Plan vélo le 14 septembre 2018 à Angers. Ce Plan vélo propose 25 mesures pour passer de 3 à 9 % de part modale vélo à l'horizon 2024. Ce plan intègre les dispositions suivantes : des adaptations du Code de la Route et du statut de la voie verte, des modifications de règles de circulation, des invitations aux stationnements sécurisés vélo, des outils de prescription et d'incitation sur le « Savoir rouler à vélo » à l'école. Ce Plan national vélo doit accélérer et amplifier la création d'axes cyclables structurants dans les territoires. Il est assorti d'un fonds vélo de 350 millions d'euros sur 7 ans pour résorber les coupures et points noirs des aménagements cyclables. Il vise en partie les discontinuités d'itinéraires. Dans le cadre de France Relance, ce fonds mobilités actives est abondé de 200 millions d'euros sur 2020 – 2021.

Les jeunes générations adhèrent moins au modèle « tout automobile »

Les transports alternatifs à la voiture sont surtout plébiscités par les plus jeunes : 53% des moins de 25 ans empruntent les transports en commun pour leurs déplacements en semaine, contre 30% des 25-39 ans et seulement 20% des 40-59 ans. Ils sont aussi plus adeptes du covoiturage (6% en semaine, 10% le week-end, contre 3% en moyenne) et du vélo (13% en semaine, contre 10% en moyenne). Les jeunes générations sont aujourd'hui celles qui ont le moins souvent l'usage d'une voiture. Sur le long terme, il s'agit de la seule tranche d'âge qui est moins motorisée qu'auparavant (-14 points entre 1979 et 2015)

(CREDOC pour RTE, 2020).

Parmi les aides financières il faut noter : la mise en place notamment d'un forfait mobilité durable en remplacement de l'indemnité kilométrique vélo (IKV) ; une aide d'Etat qui vient s'ajouter aux aides des collectivités territoriales pour l'acquisition d'un vélo à assistance électrique, une réduction d'impôts pour les entreprises mettant à disposition de leurs salariés une flotte de vélos ou encore le programme AVELO de l'ADEME qui vise à soutenir sur la période 2021-2023 près de 400 territoires dans leurs politiques cyclables.

L'enquête « Territoire 2019 » sur les politiques cyclables des collectivités montre en effet une mobilisation de plus en plus importante des collectivités territoriales pour le développement du vélo. Dans les régions, on constate que quatre ans après la réforme territoriale de 2015, les stratégies vélo ont en grande partie été reconstruites. Côté départements, les moyens humains et les budgets vélo sont en augmentation constante. Les intercommunalités, interrogées pour la première fois dans le cadre de cette enquête, témoignent leur intérêt pour le vélo mais sont globalement peu dotées en stratégies de planification (type schéma directeur vélo, plan vélo, etc.).

La FUB (Fédération française des usagers de la bicyclette) défend dix mesures pour une politique-vélo active : développement de territoire cyclable, culture vélo scolaire, aides ciblées.

DOCUMENT DE

Parmi les initiatives notons le Vélopolitain (collectif « Paris en Selle »), le RER V (Collectif Ile de France avec le soutien de la région), pérennisation des « Coronapistes » dans la plupart des grandes villes de France.

Enfin, le secteur du vélo a également vu son chiffre d'affaires augmenter fortement en 2019-2020. Le marché français a connu une progression de plus de 10 % à 2,33 milliards d'euros, selon la fédération Union sport et cycle (USC).

- **Part des transports en commun** : dans les zones périphériques des agglomérations, l'existence de systèmes de transports collectifs performants permet plus facilement un report modal. La présence d'arrêts de transports en commun à proximité du logement influe également sur l'usage d'une voiture ou d'un deux-roues motorisé pour effectuer les trajets domicile-travail. En effet, ces usages se révèlent bien moindre quand l'offre de transports collectifs est importante (CGDD, 2016). Le transport collectif croît de 3,4 % en 2017, à un rythme près de quatre fois plus rapide que sa moyenne annuelle depuis 2012 (+0,9%) (INSEE, 2019)**.**

- **Transport alternatif à l'avion pour les longues distances** : le choix d'une évolution baissière de la part de l'avion s'appuie sur certains signaux faibles accentués pendant la crise sanitaire :
  - Le développement du *slow tourism* / *slow travel*, avec un regain des offres de tourisme local et durable, pour faire face à la limitation des transports internationaux en période de crise sanitaire (*bikepacking*, vacances nomades, tendance « micro-aventures », offres de cyclotourisme) ;
  - La relance de l'offre de trains de nuit vers certaines destinations européennes ou françaises (initiative Railcoop) et l'offre touristique liée au train en Europe (InterRail depuis plus de 50 ans) et en France (la tendance *slow train*, pour redécouvrir la France en parcourant les petites lignes du réseau ferroviaire) ;
  - La tendance « Flygskam / On reste au sol » renvoie à la honte de prendre l'avion. Le CREDOC constate que les jeunes générations ont un peu plus souvent renoncé à un vol par conviction écologique : parmi les usagers de l'avion, 16% des moins de 40 ans ont déjà renoncé à un vol par conviction écologique, contre 7% des 40-59 ans et 3% des 60 ans et plus (CREDOC pour RTE, 2020).
  - Le projet de loi « Climat et Résilience » propose d'interdire les vols domestiques quand une alternative en train existe en moins de 2h30 afin d'encourager le recours au train plutôt qu'à l'avion. Il recommande également d'imposer une compensation des émissions de 100% des vols intérieurs par les compagnies en 2024 ainsi qu'une obligation pour les régions de proposer des tarifs attractifs sur les trains régionaux.

Essor des offres de train

France, Allemagne, Suisse et Autriche ont annoncé une relance publique européenne des trains de nuit transfrontaliers à la fin 2020.

En France, la dynamique a été initiée par la loi LOM et complétée par un budget de 100 M€ dans le cadre du plan de relance. Dans ce cadre, le Paris-Nice et le Paris-Tarbes vont être relancés en 2021. Suivront peut-être un jour des liaisons nocturnes Dijon-Marseille, Bordeaux-Marseille, Paris-Toulouse et Tours-Lyon.

En Europe, quatre réseaux européens ont annoncé prévoir le lancement de liaisons entre Paris, Vienne, Berlin et Bruxelles, prenant pour modèle la réussite de la compagnie autrichienne ÖBB avec la constitution d'un véritable réseau (Vienne-Amsterdam ou Munich-Rome, entre autres).

DOCUMENT DE TRAVAIL

Vers une mobilité plus partagée sur les courtes distances

Indicateurs de référence issus du modèle	Trajectoire de référence	Hypothèse de sobriété	Autres scénarios
Taux d'occupation des véhicules légers	1,70 *(1,62 aujourd'hui)*	1,88 (SNBC)	négaWatt : 2,40 Virage Energie : 2,56 SRADDET Hauts-de-France : +36% SRADDET Bretagne : +41% SRADDET Bourgogne Franche-Comté : 2,4

L'essor de la mobilité partagée a un impact sur le taux de remplissage des véhicules et permet donc, pour une distance donnée, de faire circuler moins de véhicules.

L'hypothèse retenue pour la variante « sobriété » est celle d'un taux de remplissage proche de deux personnes par véhicules (1,88), afin de refléter notamment un développement accru du covoiturage dans les zones rurales et périurbaines où l'offre de transports collectifs reste insuffisante pour un report modal significatif sur ces usages.

Les pratiques de mobilité partagée sont en croissance continue depuis les années 2000, que cela soit pour les modes actifs (vélos, trottinettes) ou les véhicules thermiques (véhicules particuliers en location, autopartage, covoiturage, transport à la demande) (Crozet, Santos, et Coldefy 2019) :

- **La location de voiture entre particuliers** : en France, en particulier, ce modèle est en plein essor. Aujourd'hui, une voiture sur cinq en circulation est louée par un particulier ou partagée entre amis. Le taux de location de véhicule entre particuliers ne cesse de croître. Même s'il connaît une très forte croissance depuis les années 2000, le marché de l'autopartage entre particuliers demeure faible : peu de Français louent un véhicule à un autre particulier en 2014 (ADEME, 2015)
- **Les associations et clubs d'autopartage** se développent également. En Europe, par exemple, le nombre d'utilisateurs en autopartage est passé de 2,2 millions en 2014 à 4,4 millions en 2016, soit une augmentation de 98 % ;
- **Le transport à la demande** s'est également considérablement développé au cours des dernières années. Le TAD est un mode de transport en commun dont les trajets et les points de desserte sont déterminés en fonction des réservations (généralement téléphoniques) des usagers.
- **Le covoiturage ou les nouveaux transports en commun à la demande** se développent aussi rapidement. En Europe, BlaBlaCar, qui n'est apparu qu'en 2006, compte 70 millions de membres dans 22 pays et plus de 25 millions de voyageurs chaque trimestre. En France, la dynamique est la suivante (Ministère de la Transition Ecologique, 2020) : chaque jour, 900 000 personnes covoiturent pour aller travailler ; cela représente 3% des déplacements domicile-travail. Le covoiturage longue distance (plus de 80 km) représente lui 3,5 milliards de voyageurs.kilomètres, soit 1,6 % des déplacements longue distance.

DOCUMENT DE TRAVAIL

Le développement des circuits courts réduit le nombre de kilomètres du fret

Indicateurs de référence issus du modèle	Trajectoire de référence	Hypothèse de sobriété	Autres scénarios
Evolution des tonnes.km de marchandises	+29% par rapport à 2019	+12% par rapport à 2019	négaWatt : -10% IDDRI[24] : -25% (par rapport à 2010)

Le développement des circuits courts pour les produits agricoles et les dynamiques de consommation locale (made in France ou made in région, monnaies locales) permettent de réduire les distances parcourues par les marchandises.

L'hypothèse retenue est celle d'un impact baissier de 20% des tonnes.km de marchandises dans la trajectoire de sobriété, sachant que la trajectoire de référence inclut déjà un impact baissier de 9% reflétant le fait que le développement des circuits courts est en croissance. Combinée avec la hausse du fret induite par la croissance de l'activité économique, cela se traduit au global par une hausse de 29% du fret dans la trajectoire de référence et de 12% dans la trajectoire de sobriété.

En 2010, 21 % des exploitants agricoles **commercialisent en circuits courts** (AGRESTE, 2010). De plus, les consommateurs sont plutôt favorables à ce mode de commercialisation, comme moyen de se rassurer vis-à-vis de ce qu'ils consomment (CREDOC, 2018). *Cf. paramètre « Courtes distances – tous motifs : une reconcentration des fonctions de vie favorisant l'accessibilité sans voiture » dans le secteur Transport de passagers.*

Une dynamique émergente est en cours concernant **les monnaies locales** : une cinquantaine d'entre elles circulent aujourd'hui en France, sur des périmètres géographiques allant de la commune au département, et permettent de favoriser l'économie locale. Enfin, les marques « **made in » France ou région** ont été mises sur le devant de la scène à l'occasion de la crise sanitaire, afin de soutenir l'économie locale. Ainsi, 63% des Français privilégient régulièrement la consommation de produits régionaux (Golla, 2016).

Un report modal du grand transport sur le fret

Indicateurs de référence issus du modèle	Trajectoire de référence	Hypothèse de sobriété	Autres scénarios
% train	12,4 %	20,0 %	négaWatt : 40,8 %
% route	85,2 %	75,0 %	négaWatt : 53,3 %
% fluvial	2,4 %	5,0 %	négaWatt : 5,9 %

[24] *Briand, Y. et al. (2019). Trajectoires de décarbonation profonde du transport de marchandises en France, Rapport descriptif, Iddri.*

DOCUMENT DE TRAVAIL

Le fret peut également être le lieu d'actions de sobriété forte, avec un report modal de la route vers le fret ferroviaire voire fluvial.

Les hypothèses retenues pour la variante « sobriété » s'appuient sur un doublement du fret fluvial, pour se rapprocher de la moyenne européenne sur ce mode, et un quasi-doublement du fret ferroviaire.

Un certain nombre de dynamiques peuvent soutenir ces hypothèses. L'Etat et Voies navigables de France (VNF) souhaitent réintégrer **le fret fluvial** dans les chaînes logistiques. Ainsi plusieurs plans d'aide ont été initiés en faveur du développement du fret fluvial (PAMI et PARM) (Scaglione et Dubourg, 2020). Le réseau fluvial présente l'avantage d'être non saturé : il a la capacité d'accueillir un trafic de marchandises trois à quatre fois plus important qu'aujourd'hui (Le Parisien, 2019). Le fret fluvial est en pleine phase d'expérimentation : fret fluvial pour livraisons alimentaires à Paris, projet Fludis en Ile-de-France, société Urban Logistic Solutions à Strasbourg, transport fluvial de matériaux de construction par Spie Batignolles Mallet sur le canal des Deux-Mers entre Toulouse et Castelsarrasin…

Fret fluvial : quelques expérimentations

- ✓ Depuis six ans, Franprix utilise le fret fluvial couplé à des camions pour ses livraisons de produits alimentaires. 11 camions bouclent des rotations entre le port de la Bourdonnais (Paris) et 300 magasins à livrer ;
- ✓ Quelques petites barges indépendantes comme celle de l'association « Marché sur l'eau », acheminent depuis 2011 leurs paniers locavores via le canal de l'Ourcq (XIXe)
- ✓ VNF accompagne la société Urban Logistic Solutions dans la mise en place d'un nouveau service logistique au cœur de Strasbourg par voie d'eau dont le « dernier kilomètre » est effectué par des vélos cargos électriques. Le service permet de livrer les bars et restaurants en boisson, les colis aux particuliers et d'évacuer en retour les déchets recyclables des magasins en centre-ville

Le fret ferroviaire est en difficulté depuis plusieurs décennies. Plusieurs facteurs expliquent ces difficultés : la concurrence de la route, le mouvement de désindustrialisation et les enjeux d'investissement dans les infrastructures. La Convention citoyenne pour le climat a émis une proposition de plan d'investissement pour moderniser les infrastructures, les matériels roulants et les gares pour en faire des pôles multimodaux, repris dans le plan de relance 2020. Ainsi, 4,7 milliards d'euros sont alloués au rail. Le fret ferroviaire ne bénéficie pour l'heure que d'une enveloppe budgétaire d'environ 200 millions d'euros spécifiquement fléchés, le reste allant à la modernisation et mise en sécurité du réseau ou au maintien de petites lignes. L'alliance 4F réunissant les acteurs du fret ferroviaire en France propose quelques axes de travail pour atteindre une part modale de 18% en 2035 : développement du transport combiné rail-route ; mise en place de trains longs (750 à 1 500 m) et lourds (jusqu'à 3 000 tonnes), transeuropéens et à haute productivité, sur des artères électrifiées et permettant le transport de semi-remorques ; des plateformes territoriales pour alimenter les trains européens, avec la réappropriation de leur potentiel ferroviaire par les régions, les métropoles et les territoires et une accélération de la modernisation des outils digitaux pour la conception et la gestion opérationnelle des sillons.

En pratique, le report modal du fret routier vers le fret ferroviaire a plutôt tendance à faire augmenter la consommation d'électricité liée au fret puisque le fret routier est loin d'être entièrement électrifié dans les projections à 2050. Cet effet vient donc diminuer les économies de consommation électrique projetées pour le report modal du trafic de passagers par ailleurs.

DOCUMENT DE

Résultats : L'ensemble de ces mesures pourrait permettre l'économie d'environ 13 TWh en passant de 99 TWh à 86 TWh sur l'ensemble du secteur des transports soit environ 13%.

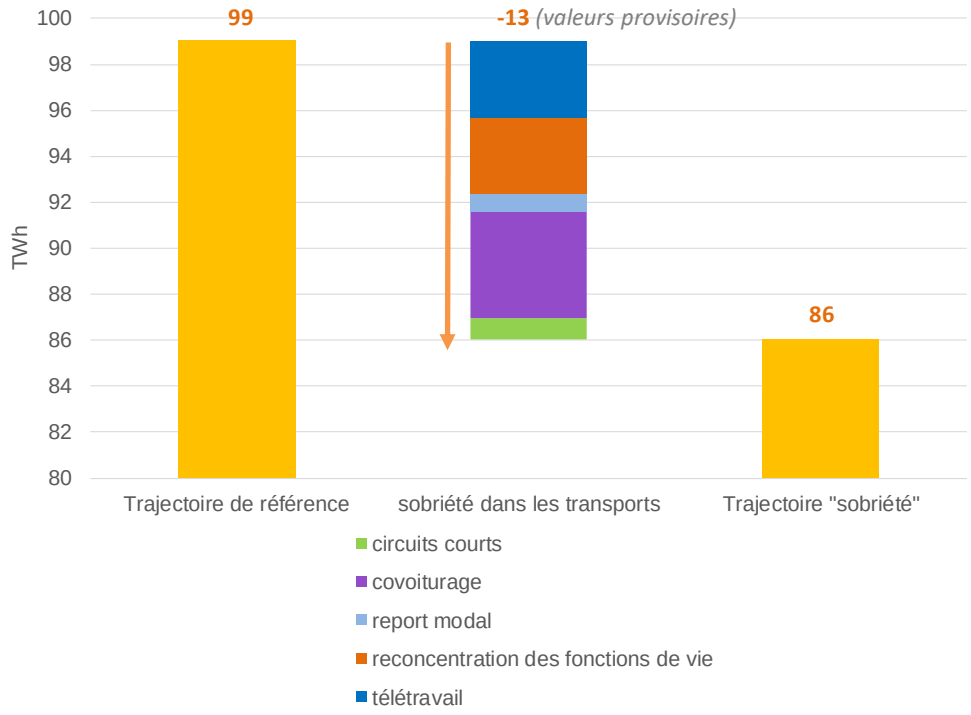

Figure 18 : effet des mesures de sobriété sur la consommation d'électricité du secteur des transports

Limites : des dynamiques en défaveur de la sobriété dans le transport

Transport de passagers : densification versus aspiration des Français à la possession d'une maison individuelle

Les Français, en matière d'habitat, préfèrent la maison individuelle. Cette préférence est, dans les études, souvent révélée à partir des données INSEE faisant état de la progression du parc de logements individuels. Cette préférence est également déclarée par les personnes interrogées. (Damon, 2017). Cette aspiration s'inscrit dans une tendance longue : dès 1947 la majorité des Français souhaitent habiter une maison individuelle avec un jardin et devenir propriétaire (Bonvalet, 2020). L'ObsoCo, dans son analyse de ce que signifie « habiter mieux », va plus loin sur le cadre de vie souhaité par les Français. L'étude menée en 2019 relève une aspiration plus large à « vivre et habiter mieux et autrement », dans le sillage d'une recherche de naturalité, d'authenticité et de modes de vie plus sains. Les modes de vie désirés sont ceux en contact avec la nature, en phase avec la montée des préoccupations environnementales, et l'appétence pour les petites échelles, par opposition aux aménagements très denses de grande hauteur. 6 Français sur 10 aspirent à aller vivre ailleurs dont 26 % « beaucoup ». Cette part grimpe à 72 % chez les habitants de l'agglomération parisienne (contre 50 % seulement des personnes vivant dans des communes rurales).

Transport

Transport de marchandises : Au-delà de l'essor des petits commerces, une explosion du e-commerce

L'INSEE note qu'en 2018, 64 % des individus de 15 ans ou plus ont acheté des produits ou des services sur Internet pour leur usage personnel (INSEE, 2019) : une tendance qui explose. Entre 2017 et 2020, le chiffre d'affaires du e-commerce (produits et services) a augmenté de 37 % ; il atteint 112 milliards d'euros en 2020 (FEVAD, 2020). Conséquence du commerce en ligne, la livraison en ville s'est également développée. En France, plus de 505 millions de colis ont été livrés (ou retournés) en 2017 selon la Fevad. Le e-commerce a un impact énergie et carbone : entre la réduction des déplacements individuels et l'exposition de fret en ville, les études ne permettent pas aujourd'hui de faire la part des choses. Un rapport de 2019 sur la livraison du dernier kilomètre estime que la demande croissante de livraisons liées au commerce électronique entraînera une augmentation de 36% des véhicules de livraison dans les centres-villes d'ici 2030, générant une augmentation des émissions et de la congestion du trafic sans changement efficace. Sans intervention, les émissions des livraisons sur le dernier kilomètre urbain et la congestion du trafic devraient augmenter de plus de 30% dans les 100 premières villes du monde (Fontaine 2020).

DOCUMENT DE TRA

Secteur industriel

L'industrie étant un secteur intermédiaire, les effets de la sobriété chez les consommateurs vont influencer directement la production : le moindre besoin de surfaces résidentielles et tertiaires va ralentir le secteur de la construction, impactant toutes les branches industrielles concernées : ciment, verre, acier… Les allongements de durée de vie des équipements occasionnent également un ralentissement de la production de ces biens par rapport à la trajectoire de référence. Un moindre besoin de mobilité se répercute sur la fabrication dans le secteur automobile principalement, ainsi que le reste des équipements liés au transport. Le réemploi et recyclage de matières dans l'industrie permet également de réduire la consommation d'énergie pour la fabrication de certains matériaux. Au niveau de l'alimentation, le fait de privilégier les produits frais et non transformés réduit la demande pour l'industrie agroalimentaire en faveur des produits agricoles directement. Enfin les mesures de sobriété autour de la réduction du plastique, en particulier des plastiques d'emballage à usage unique mais aussi les papiers et les cartons, diminuent également la consommation d'électricité de l'industrie, bien que le plastique sous d'autres formes reste par ailleurs en usage (plastique dans la construction, les équipements électroniques…).

Un engouement pour une alimentation moins transformée, moins carnée et à base de plus de produits bruts et locaux entraine une diminution de la production agroalimentaire

Indicateurs de référence issus du modèle	Trajectoire de référence	Hypothèse de sobriété	Autres scénarios
Dépense annuelle moyenne par personne en produits de l'industrie agroalimentaire	+ 28% en 2050 par rapport à 2019	Stabilisation au niveau actuel jusqu'en 2050	(négaWatt) Conso énergie : IAA laiterie -33% IAA sucre -15% IAA Autres -18%

Un argument en faveur d'un changement vers un modèle de société plus sobre est celui selon lequel *« l'agriculture alternative entretient un lien privilégié entre l'Homme et la nature* » (Alternativi, 2018). Son objectif est d'améliorer la qualité de vie des producteurs et des consommateurs, de préserver l'environnement et les ressources naturelles, tout en prenant en compte le bien-être animal. S'y retrouve également une logique de créer des liens dynamiques entre un territoire, voire un terroir et le consommateur. Réduire la production et la consommation des aliments ultra-transformés, issus de l'industrie agroalimentaire, au profit de produits agricoles moins transformés (local, frais, de saison) constitue un gisement de sobriété et va impacter la consommation énergétique de cette branche.

Si la trajectoire de référence suit l'augmentation tendancielle de la demande en produits alimentaires issus de l'industrie agroalimentaire, **la trajectoire de sobriété** suppose une stabilisation des dépenses *per capita* dans l'alimentation transformée au niveau actuel.

DOCUMENT DE TRAVAIL

Parmi les dynamiques identifiées figure le développement des circuits courts *Cf. paramètre « Courtes distances – tous motifs : une reconcentration des fonctions de vie favorisant l'accessibilité sans voiture » dans le secteur Transport de passagers.* Derrière cette aspiration à consommer local, on retrouve les mêmes dynamiques que dans le mouvement « *slow food* », pour une alimentation saine, de saison, locale et bonne pour l'environnement. Selon ce mouvement, « *une alimentation de qualité nécessite que soient rassemblées ces trois caractéristiques indissociables que doit posséder tout aliment : bon, propre et juste*[25] ». De plus, selon les données de FranceAgrimer, **la consommation moyenne de viande** par habitant en France a diminué de 10 % depuis 1998, année où elle avait atteint son maximum. On constate en particulier une baisse de la consommation de viande dans les classes sociales supérieures. Il s'agit d'un réel changement de valeur par rapport aux précédentes décennies, dans un objectif d'aller vers une alimentation plus saine, vers un plus grand respect du bien-être voire du statut de l'animal et la prise en compte de l'impact environnemental de la viande (Sénat, 2020). Par ailleurs, les recommandations de nutrition évoluent aussi, allant dans le sens de moins de protéine animale dans l'alimentation.

Essor des régimes moins carnés

Allant de pair avec la baisse de la consommation de viande, quatre courants principaux émergent en matière de régimes alimentaires alternatifs : régimes végétariens, végétaliens, végans et flexitariens. Ces mouvements sont en progression dans la population : entre 1998 et 2018, la part des Français qui se déclarent végétariens a progressé sur cette période de 0,7% à 3,2%. C'est chez les moins de 35 ans que le flexitarisme et les différentes formes de végétarisme sont le plus présents (23%) (France AgriMer, 2019).

Le développement de pratiques agricoles alternatives réduit le recours aux engrais azotés

Indicateurs de référence issus du modèle	Trajectoire de référence	Hypothèse de sobriété	Autres scénarios
Usage d'intrants azotés dans l'agriculture	-35% par rapport à 2019 (SNBC)	-60% par rapport à 2019 (d'après scénario Afterres2050 de Solagro)	(négaWatt) Consommation énergie : Engrais -39% Phytosanitaire -28%

La production industrielle de produits phytosanitaires et d'engrais chimiques fait partie des industries consommatrices d'énergie. La réduction de ces intrants chimiques, dans les espaces publics, dans les jardins et dans des modèles d'agriculture non conventionnels est un gisement de sobriété.

Les objectifs affichés par les pouvoirs publics et les réglementations à venir laissent déjà pressentir une réduction significative des engrais azotés. Ainsi une hypothèse de réduction de 35% par rapport à aujourd'hui est prise dans la trajectoire de référence. La trajectoire de sobriété prend **comme**

[25] Slow Food : Bon, propre et juste ; les valeurs et les idées du mouvement pour l'alimentation et la biodiversité | Slow Food en France

hypothèse une réduction renforcée, de 60% par rapport à aujourd'hui, basée sur l'hypothèse de Solagro dans son scénario de transition alimentaire, agricole et climatique « Afterres2050 ».

La réduction des intrants chimiques se justifie par plusieurs dynamiques :

- **Le développement de pratiques agricoles alternatives**, limitant leurs intrants chimiques (cf. infra) ;
- **Une réduction des intrants chimiques dans les espaces publics** : La loi de Transition Energétique de 2015 prévoit une interdiction de l'application des produits phytosanitaires dans les espaces publics (exception faite des cimetières et des terrains de sports) ainsi que la vente en libre-service de ces produits aux utilisateurs non-professionnels. Des initiatives se développent pour la gestion de ces espaces : label « terres saintes », « objectif Zéro Phyto », plan de gestion différenciée, installation d'éco-pâturage…

Le Plan Écophyto II : une réduction des produits phytosanitaires dans l'agriculture

Le Plan Écophyto II a été publié le 26 octobre 2015. Il a confirmé l'objectif de réduire de moitié l'utilisation de ces produits en 10 ans (avant 2025). Le plan Ecophyto II+ apporte une nouvelle impulsion pour atteindre l'objectif de réduire les usages de produits phytopharmaceutiques de 50% d'ici 2025 et de sortir du glyphosate d'ici fin 2020 pour les principaux usages et au plus tard d'ici 2022 pour l'ensemble des usages.

- **Des nouvelles pratiques agricoles** émergent au côté de l'agriculture intensive : l'agriculture raisonnée, l'agriculture biologique, l'agriculture paysanne, l'agriculture durable, la permaculture, la biodynamie, l'agroforesterie ou encore l'aquaponie. L'agriculture biologique, en particulier, est en fort développement. En 2020, 47 000 exploitations sont engagées en bio (+ 13 % par rapport à 2018), cela représente 2,3 millions d'hectares, soit la deuxième surface agricole de l'Union européenne et 8,5 % de la surface agricole utile (SAU) française (ministère de l'Agriculture, 2020). L'essor de l'agriculture biologique est tel, que des produits bios de toutes sortes sont désormais vendus en grandes surfaces. La loi issue des Etats généraux de l'alimentation prévoit également d'atteindre un objectif de 50 % de produits durables ou sous signes d'origine et de qualité (dont des produits bio) dans la restauration collective publique à partir du 1er janvier 2022.

La limitation volontariste du recours aux plastiques à usage unique qui impacte la branche de la plasturgie

Indicateurs de référence issus du modèle	Trajectoire de référence	Hypothèse de sobriété	Autres scénarios
Consommations de plastiques d'emballages	Diminution de la quantité des plastiques d'emballages suite aux évolutions réglementaires de l'ordre de 50% par rapport à aujourd'hui	Diminution de la consommation de plastiques d'emballages de 70%	négaWatt : -36% d'emballage plastique Virage Energie : Substitution plastique > Verre : 50 % Plastique : 50% réutilisation

DOCUMENT DE TRAVAIL

La réduction de l'utilisation de plastique à usage unique est un gisement de sobriété dans la mesure où la production du plastique, depuis son origine à sa constitution, puis la gestion des déchets plastiques, sont consommateurs d'énergie et plus globalement de ressources naturelles.

Les évolutions réglementaires conduisent à considérer déjà une diminution de la quantité de plastiques d'emballages de l'ordre de 50% par rapport à aujourd'hui dans la trajectoire de référence. **Dans la trajectoire de sobriété l'hypothèse retenue pousse cette réduction encore plus loin, jusqu'à 70%.**

La limitation volontariste du recours au plastique s'observe déjà par certaines pratiques et évolutions de la réglementation :

- **Développement du vrac et réduction des emballages plastiques** : d'après une enquête Kantar de 2019, la consommation responsable est de plus en plus prégnante dans les ménages français. 47 % de foyers déclarent avoir déjà acheté en vrac durant les 12 derniers mois. La création d'un écosystème sur ce sujet « Réseau Vrac » illustre la structuration de cette filière ;
- **Fin du plastique à usage unique** : l'Union européenne prévoit d'interdire d'ici 2021 huit produits plastiques à usage unique : les couverts, les assiettes, les pailles, les contenants alimentaires et gobelets en polystyrène expansés, les touillettes, les coton tiges et les tiges pour ballon (Chatel 2018). Les objectifs européens visent également à réduire de 50% d'ici 2030 le nombre de bouteilles en plastique à usage unique (des mesures seront effectuées tous les ans dès 2020 par l'ADEME) (Chauvot 2019).
- **Vers un retour de la consigne ?** Un amendement avait été proposé au projet de loi Economie circulaire concernant la consigne des bouteilles en plastique. Il a été repoussé en partie par l'opposition des collectivités territoriales qui tirent des revenus de la collecte et traitement des déchets. En revanche, la consigne de verre fait son retour via quelques initiatives locales, dans le cadre de la restauration et des festivals principalement. Ces retours sont regroupés au sein du Réseau Consigne qui soutient les initiatives locales.

DOCUMENT DE TRAVAIL

Une réduction de la demande et de la taille des véhicules qui impacte l'industrie automobile

Indicateurs de référence issus du modèle	Trajectoire de référence	Hypothèse de sobriété	Autres scénarios
Nombre de véhicules particuliers vendus par an & part de marché des citadines	- 4% de ventes de véhicules particuliers par rapport à 2019 & statu quo sur les parts de marché	-35% de ventes de véhicules particuliers par rapport à 2019 + 10% de part de marchés des citadines	négaWatt : -28% Virage Energie* : -32%

** N.B : Les hypothèses de réduction des consommations de Virage Energie représentent l'évolution entre 2010 et 2050*

Un des gisements de sobriété, impactant d'un côté l'industrie automobile et de l'autre la consommation d'énergie à l'usage, est la réduction du poids et du nombre de véhicules.

La trajectoire de référence suppose une quasi-stabilité des ventes de véhicules particuliers en 2050 par rapport à aujourd'hui, avec un statu quo sur les parts de marché des citadines par rapport aux gammes de véhicules plus massifs, telles les berlines. **La trajectoire de sobriété**, sous l'effet combiné de la diminution du besoin de mobilité, du report modal et du développement du covoiturage, voit une baisse de 35% de ventes des véhicules particuliers à horizon 2050 ; la sobriété se manifeste également par une plus forte part de marché des citadines, qui gagnent 10 points.

Cet enjeu sur le poids des véhicules se retrouve dans le débat public et la littérature. D'après l'ADEME, en 2019, le poids des voitures neuves vendues en France était de 1 240 kg : il a augmenté de 30 % entre 1990 et 2019. La puissance des véhicules a également été multipliée par trois sur la période considérée. Cette tendance depuis près de 30 ans va être contrebalancée par un amendement au projet de loi de finances pour 2021. Son objectif est d'instaurer une taxe liée au poids des véhicules pesant plus de 1 800 kg. Cette mesure vise à inciter les Français à acheter des véhicules plus légers, moins consommateurs, donc moins polluants, consommant moins de matériaux et moins d'espace public. La Convention citoyenne du climat souhaitait un seuil plus bas, de 1 400 kg (ce qui aurait touché près de 12 % de la production française).

L'allongement de la durée de vie des équipements conduit à une baisse de la production globale

Indicateurs de référence issus du modèle	Trajectoire de référence	Hypothèse de sobriété	Autres scénarios
Durée de vie moyenne des équipements électroménagers & demande par ménage en équipements électriques et électroniques	Stabilité des durées de vie des équipements & croissance de 75% de la demande par ménage en équipements électriques et électroniques	Allongement de 50% des durées de vie des équipements & baisse de 15% de la demande par ménage en équipements électroménagers / stabilité de la demande par ménage en équipements électroniques (et nombre de ménages plus bas de 10% via la mutualisation des espaces).	Pas d'autres scénarios identifiés

L'allongement de la durée de vie des biens, par l'écoconception, leur réparation ou la seconde vie des objets, impacte le volume de biens consommés et donc la production côté industrie.

La trajectoire de sobriété prend en compte un allongement de la durée de vie d'équipements électroménagers (réfrigérateurs, congélateurs, lave-linge) d'environ **1,5 fois la durée de vie actuelle**, d'après le constat fait sur les durées les plus longues observées.

La durée de vie des équipements s'allonge. Ceci est dû à :

- **L'émergence de l'écoconception**. Les concepts de l'écoconception ont été posés au niveau international en 2002, avec la parution de la norme ISO/TR 14062. En 2009, la directive 2009/125/CE, déterminant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'écoconception applicables aux produits liés à l'énergie, définit l'écoconception comme « *l'intégration des caractéristiques environnementales dans la conception du produit en vue d'améliorer la performance environnementale du produit tout au long de son cycle de vie* ».
- Une meilleure **réparabilité des équipements** avec la mise en place d'indices de réparabilité mais également de lieux où faire réparer les objets comme les repair cafés ou les bricothèques.
- Le **développement de la seconde main** : les équipements se voient offrir une seconde vie, avec le développement de filières de seconde main, favorisé notamment par les outils numériques (plateforme d'achat telle que Le Bon Coin, échanges, trocs et dons). L'achat d'occasion se développe fortement. L'enquête « conditions de vie et aspiration » menée par le CREDOC montre qu'il a ainsi doublé en l'espace de 10 ans (17% en 2005 à 35% en 2015).

Cependant, ces dernières dynamiques ont tendance à augmenter légèrement la consommation d'énergie dans le résidentiel, puisque faisant perdurer dans le parc des équipements plus anciens et donc moins performants (augmentation largement inférieure au térawattheure).

Une réduction de la construction de logements neufs et de nouvelles surfaces tertiaires

Indicateurs de référence issus du modèle	Trajectoire de référence	Hypothèse de sobriété	Autres scénarios
Evolution des tonnages de matériaux à destination de la construction	Acier : - 35% (-10% sur la production totale d'acier) Ciment : -35%	Acier : - 50% (-12% sur la production totale d'acier) Ciment : -50%	négaWatt : Acier : -20% tonnages de matières consommées par la production industrielle Ciment : -30% tonnages de matières consommées par la production industrielle

Certains gisements de sobriété mobilisés pour le bâtiment résidentiel et tertiaire impactent la dynamique de construction neuve. Il s'agit de la mutualisation d'espaces et de logements d'une part, et de la réduction des surfaces des branches tertiaires bureau-administration et commerce d'autre part. Ces deux gisements ont pour conséquence un moindre besoin de logements neufs et de nouvelles surfaces tertiaires (reconversion de l'existant). Ceci réduit le besoin en matériaux de construction dans l'industrie et donc la consommation d'électricité associée.

DOCUMENT DE TRAVAIL

Le développement des matériaux biosourcés s'intensifie avec les nouvelles exigences réglementaires, le développement de formes d'habitat alternatif et de l'auto-construction

Indicateurs de référence issus du modèle	Trajectoire de référence	Hypothèse de sobriété	Autres scénarios
Evolution des tonnes de matériaux à destination de la construction	Tendanciel	Part de marché de 30% de matériaux biosourcés Bois : -14% (la hausse de la consommation unitaire ne compense pas la baisse de la construction neuve)	négaWatt - Bois : +6% tonnages de matières consommées par la production industrielle ADEME[26] scénario « Bois et biosourcés » : parts de marchés des matériaux biosourcés comprise entre 20% et 50% selon les applications

La nouvelle réglementation environnementale prévoit le développement des matériaux biosourcés dans une logique d'amélioration de l'empreinte carbone des bâtiments. Au-delà de ces mesures réglementaires, le développement des habitats alternatifs ou habitats légers, ainsi que les dynamiques de rénovation (auto-réhabilitation ou rénovation par des tiers) vont également dans le sens de leur emploi plus systématique. Des dynamiques sociétales font appel à des matériaux biosourcés qui diffèrent des matériaux conventionnels tels que le ciment ou l'acier. Cette demande en matériaux biosourcés tels que le bois ou la paille impacte la demande côté industrie.

La trajectoire de sobriété fait l'hypothèse d'une pénétration importante des matériaux biosourcés dans les matériaux de construction, de l'ordre de 30% au global.

Certains ménages font le choix d'un mode **de logement alternatif**, sédentaire ou nomade, dans une recherche de proximité avec la nature, de simplicité, écologique, et pour des raisons économiques. De petite taille, ces habitats permettent de faire des économies de chauffage intéressantes. Parmi ces habitats alternatifs, on trouve par exemple les *tiny houses*, les vans et camions aménagés, les voiliers ou péniches, les yourtes, tipis, roulottes mais aussi les maisons en paille avec ossature en bois. Le nombre de ménages concernés est difficilement quantifiable, mais connait une certaine dynamique, en particulier avec le vote de la loi ALUR 2014, qui a apporté une définition juridique à l'habitat léger.

« ***L'auto-réhabilitation ou auto-rénovation*** *bénéficie d'une bonne presse et d'un cadre institutionnel formel, avec le soutien de l'ADEME et du Plan Bâtiment Durable notamment* ». Gaëtan Brisepierre,

[26] *ADEME, 2019. Prospectives 2035 et 2050 de la consommation de matériaux pour la construction neuve et la rénovation énergétique BBC. https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/439-prospectives-2035-et-2050-de-consommation-de-materiaux-pour-la-construction-neuve-et-la-renovation-energetique-bbc.html*

sociologue spécialiste du logement, estime que cette pratique d'auto-réhabilitation est sous-estimée. Elle représenterait entre un tiers et 40% des travaux réalisés dans les logements (Brisepierre, 2018). Le choix de l'auto-réhabilitation permet aux ménages – entre autres – de bénéficier de meilleures prestations concernant la qualité des matériaux ; la performance énergétique ; la qualité des finitions et le choix et la mise en œuvre de matériaux biosourcés. (Hamon, 2014)

Le développement de l'économie circulaire

Indicateurs de référence issus du modèle	Trajectoire de référence	Hypothèse de sobriété	Autres scénarios
Taux d'incorporation de matières premières à recycler	Acier : 80% Aluminium : 70% Verre : 80%	Acier : 82% Aluminium : 72% Verre : 85%	Virage Energie taux de recyclage acier : 90% négaWatt : taux de recyclage acier : 90% Aluminium : 86%

Le développement de l'économie circulaire, promouvant le réemploi et recyclage des matériaux plutôt que l'utilisation de nouveaux matériaux bruts, a un impact sur les industries de production de ces matériaux, ainsi que les industries les utilisant comme matières premières.

La **logique de l'économie circulaire** est désormais inscrite dans la loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire, publiée le 11 février 2020 pour une mise en œuvre à partir de 2021. Elle est organisée en quatre chapitres :

- **Mieux informer le consommateur** : informations sur les caractéristiques environnementales des produits, communication sur l'indice de réparabilité, mise à disposition de pièces détachées pour les meubles, perspectives de durée minimale de mise à jour correctives des systèmes d'exploitation ;
- **Lutter contre le gaspillage** des produits alimentaires et des invendus non-alimentaires, vrac : obligation pour le détaillant de fournir un contenant réutilisable ou d'accepter celui du consommateur, s'il est propre et adapté ;
- **Réduire l'impact environnemental des plastiques** : interdiction de produits en plastique à usage unique, interdiction de la distribution gratuite de boissons en bouteilles plastiques hors impératif de santé publique, objectif d'atteindre un taux de collecte pour recyclage des bouteilles en plastique pour boissons de 77 % en 2025 et de 90 % en 2029, objectif de réduire de 50 % d'ici 2030 le nombre de bouteilles en plastique à usage unique pour boissons mises sur le marché ;
- **Responsabiliser les producteurs** : principe de responsabilité élargie du producteur (REP), écoconception, création de nouvelles filières REP, création de fonds de soutien aux activités de réemploi et de réutilisations solidaires alimentés par les éco-organismes.

DOCUMENT DE TRAVAIL

Une baisse de la production dans le secteur papier et carton due à un moindre recours à la publicité et limitation des emballages

Indicateurs de référence issus du modèle	Trajectoire de référence	Hypothèse de sobriété	Autres scénarios
Consommation de papier à usage graphique & de papier-carton d'emballages	-20% : consommation de papier à usage graphique par rapport à 2019 + 10% de papier-carton d'emballage	+ 50% : consommation de papier à usage graphique par rapport à 2019 - 15% du papier-carton d'emballage	-80% emballage et papiers imprimés -60% papier d'impression

La réduction de l'usage des papiers et cartons (par numérisation des processus et par évolution des usages) permet d'agir sur la consommation d'énergie de cette branche industrielle.

La trajectoire de sobriété retient l'hypothèse d'une réduction de 50% de la consommation intermédiaire de papier, à usage graphique notamment.

La filière papiers graphiques, y compris impression-écriture connaît une période difficile. La baisse de la consommation de journaux et de magazines, notamment, impacte les volumes mis en marché (-128 000 tonnes en 2019) (Charlet, 2019).

- **Papiers de presse** : en 2019, les tirages de la presse imprimée poursuivent leur recul (baisse de 3,6 % du nombre d'exemplaires de la presse grand public), tandis que l'offre numérique, de son côté, continue à attirer un nombre croissant de lecteurs ;
- **Papiers impression-écriture** : le segment de la publicité réalisée par la grande distribution enregistre une baisse en 2019, plusieurs enseignes de la grande distribution ayant abandonné ou fortement réduit les campagnes d'imprimés publicitaires. Le développement des technologies numériques, dont un des aspects est la transmission électronique des documents (factures, bons de commandes, formulaires divers...) impacte aussi le segment des papiers bureautiques. (COPACEL, 2020)

Le développement du vrac (cf. infra) contribue également à cette dynamique de réduction des papiers et cartons d'emballage.

Côté publicité, la loi Anti-gaspillage pour l'économie circulaire contient quelques restrictions en lien avec la publicité : l'interdiction des publicités incitant à détruire des produits en état de marche et des publicités trompeuses du Black Friday par exemple (il sera interdit de donner l'impression de réductions de prix comparables à celles des soldes). A noter également quelques dispositions mineures : l'introduction de sanctions en cas de violation du Stop Pub, la fin des campagnes publicitaires sur les pare-brise, l'interdiction d'expédier de la publicité avec un emballage plastique, l'obligation d'imprimer les prospectus et catalogues sur du papier recyclé ou issu de forêts gérées durablement.

A l'autre bout de la chaîne de valeur, celle des déchets, des initiatives se développent pour réduire les déchets à la source, avec notamment les familles Zéro Déchet ou l'association Zéro Waste. D'après

DOCUMENT DE TRAVAIL

l'association[27], depuis 2012, auteurs, blogueurs ou documentaristes se penchent sur ce mode de vie, souvent en l'expérimentant eux-mêmes. On compte **en 2018 plusieurs dizaines de groupes de discussions francophones sur ce sujet, des milliers de contributeurs, une vingtaine de blogs de référence et une offre de consommation** qui s'adapte peu à peu à cette nouvelle demande : l'essor des boutiques spécialisées dans la vente en vrac, ou des fabricants proposant des produits lavables/réutilisables.

Résultats : L'ensemble de ces mesures pourrait permettre une économie d'environ 16 TWh sur l'ensemble du secteur de l'industrie soit environ 10%.

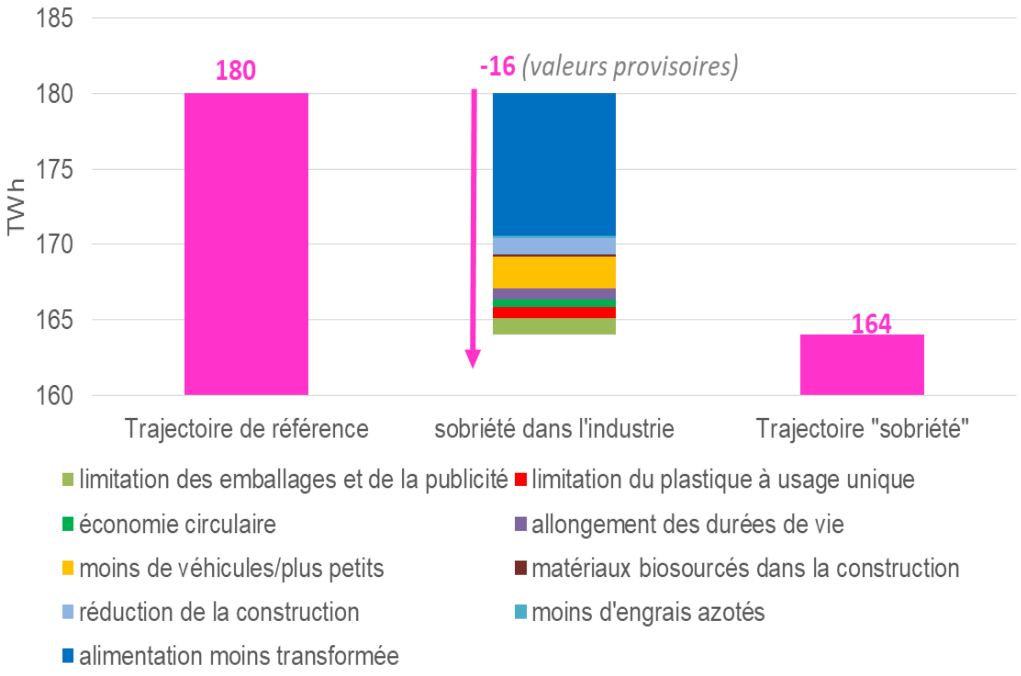

Figure 19 : effet des mesures de sobriété sur la consommation d'électricité de l'industrie

Limites : des dynamiques en défaveur de la sobriété dans l'industrie

Des dépenses de consommations multipliées par trois en 50 ans

Les évolutions du volume de production industrielle, en dehors des enjeux de délocalisation, vont beaucoup dépendre des tendances en matière de consommation matérielle des Français. La revue bibliographique réalisée pour l'enjeu transversal « suffisance » montre une tendance à la surconsommation plutôt qu'à la baisse de la consommation. Dans son rapport de 2014 intitulé « Alléger l'empreinte environnementale de la consommation des Français », l'ADEME constate que la consommation des Français a triplé depuis 1960, portée par les Trente Glorieuses et ralentie quelque peu par le premier choc pétrolier du début des années 1970.

[27] https://www.zerowastefrance.org/passer-a-laction/adopter-zero-dechet/

Ainsi les domaines du logement, des transports, des loisirs, de la santé et de communication ont vu leur part relative dans le budget des ménages augmenter. Le philosophe et sociologue Jean Baudrillard (1970), dans son ouvrage « La société de consommation » met en avant ce rapport de la société moderne aux objets et l'amoncellement de ces derniers (Baudrillard parle de « jungle » de « végétation proliférante »). L'amoncellement et la profusion sont non seulement le fait du nombre des objets mais également de leur rythme de production. Le nombre et le rythme de production de biens matériels sont la traduction visible de l'expression de la société de consommation.

DOCUMENT DE TRAVAIL

Ouverture sur les implications de la variante « sobriété »

Le travail effectué dans le cadre de la définition de la variante « sobriété » a permis d'identifier un certain nombre de gisements et de dynamiques en faveur d'une société plus sobre. Ils supposent, comme nous l'avons vu précédemment, d'engager des actions à différentes échelles. Martin & Dubuisson-Quellier (2019)[28] rappellent par ailleurs ceci : *« Toute la difficulté pour faire évoluer les pratiques sociales réside bien dans cette obligation de penser ensemble l'individuel et le collectif, le social et le matériel ».*

Pour donner à voir comment les gisements identifiés pourraient s'appuyer sur des échelles et des modalités de sobriété différentes, une proposition d'ouverture consiste à considérer le travail réalisé par Guérineau & Mayer (2021 en cours) qui identifient trois formes de sobriété : la sobriété monitorée ; la sobriété symbiotique ; la sobriété gouvernée.

Chacun de ces modèles types correspond à différentes logiques d'action, applicables à différentes échelles:

- La **sobriété monitorée** : cette forme de sobriété énergétique consiste en premier lieu à **optimiser de façon incrémentale les usages énergétiques, pris individuellement**, au sein d'un foyer, d'une entreprise, d'une commune, etc. Dans ce modèle, les actions de sobriété sont souvent guidées par une volonté d'optimisation des dépenses énergétiques, pour des raisons économiques et/ou écologiques. Elles peuvent s'appuyer sur des dispositifs techniques (pour identifier les usages individuels à modifier, les inciter ou les piloter), notamment sur des outils domotiques. Ce modèle type n'implique pas de remise en cause radicale ou globale des modes de vie, mais vise plutôt à repartir des pratiques quotidiennes existantes pour les faire évoluer.
- La **sobriété symbiotique** : ce modèle type de sobriété consiste à **transformer plus globalement et de façon émergente, des modes de vie individuels ou collectifs,** visant un découplage des besoins aux recours à l'énergie. Les actions de sobriété symbiotique sont souvent rattachées à des valeurs idéologiques ou sociales, recherchant à réaligner les modes de vie en cohérence ou en harmonie avec l'environnement naturel. Elles renvoient souvent à des expérimentations collectives de modes de vie impliquant des usages « alternatifs » de l'énergie.
- La **sobriété gouvernée** : cette forme de sobriété renvoie à un réagencement global et planifié des structures dans lesquelles s'insèrent les usages énergétiques et modes de vie. Elle est tirée par un impératif de maîtrise responsable des ressources, tout en cherchant à créer de la valeur. Impulsée par **les acteurs publics et privés à différentes échelles** au travers de divers instruments de gouvernance, la sobriété gouvernée repose principalement sur des actions de concertation, de projection, de planification, ainsi que de définition de règles et normes. Plus précisément, du côté des institutions publiques, cette sobriété gouvernée prend la forme de politiques publiques, ainsi que de la mise en place de dispositifs d'orientation des actions des collectivités à travers des lois, des réglementations, d'appels à projets et de labellisations.

DOCUMENT DE TRAVAIL

[28] *Martin, S., & Dubuisson-Quellier, S. (2019, mai 21). Face à l'urgence climatique, méfions-nous de la sur-responsabilisation des individus. The conversation.*

Sans que ces trois modèles types ne s'excluent l'un l'autre, une proposition de positionnement des gisements de sobriété issus de la modélisation sectorielle est formulée ci-dessous. Celle-ci a pour but de saisir sur quel registre agir pour exploiter les gisements de sobriété retenus.

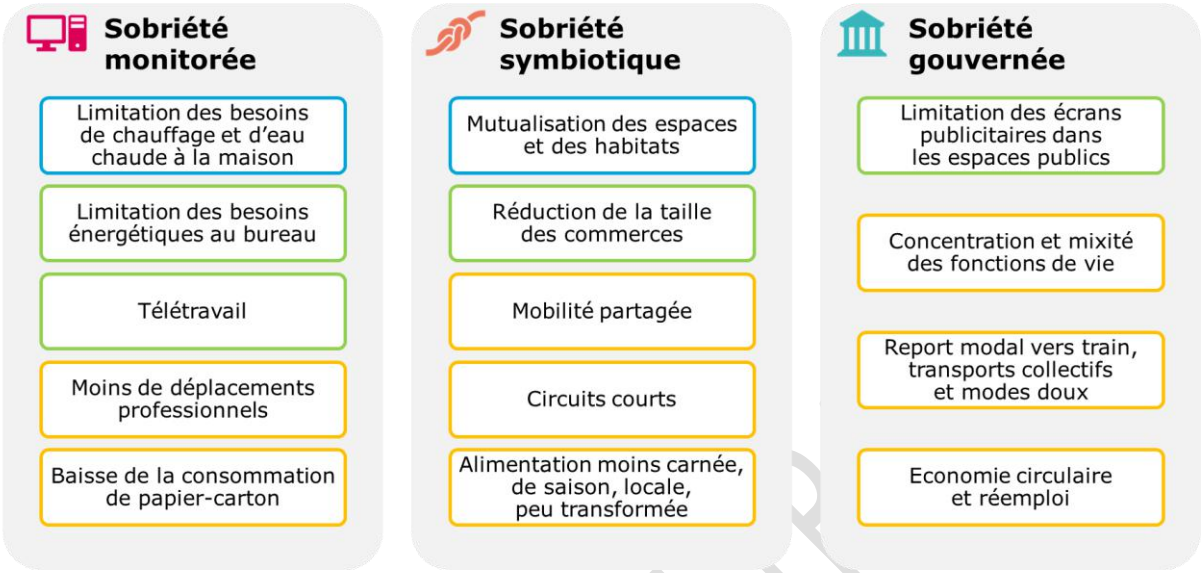

Figure 20 : illustration du positionnement de certains gisements de sobriété issus de la modélisation par modèle type (de Gérineau et Mayer 2021 – en cours)

Enfin, le travail de modélisation réalisé n'a pas permis d'aborder de nombreuses dynamiques en faveur d'une société plus sobre. Une mise en récit plus poussée, à l'image de ce qui a pu être fait sur d'autres exercices de prospective vus précédemment, pourrait être réalisée afin de les prendre en considération. Cette mise en récit pourrait mettre en avant les implications sociétales de la variante « sobriété » suivantes :

- les aspects de **politique et de gouvernance**, d'autant plus importants lorsque l'on pense la transformation des modes de vies à l'échelle collective et institutionnelle : rôle des pouvoirs locaux, mise en place de règles et de régulations, expression d'une plus grande subsidiarité politique, etc.
- les problématiques **d'aménagement du territoire** alors que plusieurs gisements identifiés renvoient à des choix structurants dans ce domaine : organisation des fonctions de vie, des formes urbaines, des spécificités liés aux modes de vie en milieu rural ou urbain, des développements d'infrastructures.
- l'attention aux notions **de justice et d'équité** alors que ces deux concepts sont au cœur des débats sur le thème de la transition écologique et que le spectre de la sobriété subie plane au-dessus de tout exercice qui traite de sobriété : dans quelle mesure certaines dynamiques de sobriété identifiées cachent potentiellement une certaine précarité, un sentiment de contrainte ou un accès à des choix trop limités par le contexte social et matériel des individus.
- Enfin cette variante peut remettre profondément en question le **rapport de la société au progrès et à la technologie mais aussi à la nature.** La variante pousse à s'interroger sur la manière dont une société plus sobre peut reconfigurer certaines identités (individuelles et collectives), proposer de nouveaux imaginaires collectifs pour se projeter, penser de nouvelles manières de vivre et d'habiter la planète en 2050.

DOCUMENT DE

Références bibliographiques

2019-2020 : Perspectives de l'industrie papetière française à l'heure de l'élaboration du plan de relance. (2020). [Dossier de presse]. COPACEL. http://www.copacel.fr/media/document/fichier/dossier-de-presse-copacel-3-juin-2020.pdf

ADEME. (2014). *Visions énergie climat 2030/2050 : Quels modes de vie pour demain ?* [Étude]. https://www.ademe.fr/visions-energie-climat-20302050-modes-vie-demain

Alimentation. Les circuits courts de proximité (Les avis de l'ADEME). (2017). ADEME.

Alléger l'empreinte environnementale de la consommation des Français en 2030. (2014). ADEME.

Arnaud, I. (2020). *Rénover l'éclairage des bâtiments tertiaires* (Clés pour agir). ADEME. https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/renover-eclairage-tertaire-011133.pdf

Babet, C. (2017). *Comment ont évolué les métiers en France depuis 30 ans ? Forte progression des mégiers du teritaire et des métiers les plus qualifiés* (N° 003; DARES analyses). DARES. https://dares.travail-emploi.gouv.fr/sites/default/files/pdf/2017-003.pdf

Baudry, C. (2005, mars). *La valeur du travail depuis l'Antiquité*. Le Monde - Economie. https://www.lemonde.fr/economie/article/2003/05/21/la-valeur-du-travail-depuis-l-antiquite_320993_3234.html

Behm, P. (2018). *Sobriété énergétique. Publication du GT Transition Energétique Citoyenne*. Labo de l'ESS.

BIGO, A. (2020). *Vitesse des déplacements : Accélération au 20ème siècle, ralentissement au 21ème ?* Chaire Energie et Prospérité.

Bonvalet, C. (2020, mars 14). *Les aspirations des Français en matière de logement en 1945 : Un regard sur l'histoire du modèle pavillonnaire | Politique du logement.com*. https://politiquedulogement.com/2020/03/les-aspirations-des-francais-en-matiere-de-logement-en-1945-un-regard-sur-lhistoire-du-modele-pavillonnaire/

Burke, M. (2020). Energy-sufficency for a just transition : Systematic review. *Energies*, *13*(10). https://doi.org/10.3390/en13102444

Cadoux, M. (3). *Le « made in région » fait recette*. LSA-Conso. https://www.lsa-conso.fr/le-made-in-region-fait-recette,145179

Car Labelling Ademe : Graphique—Évolution de la masse moyenne. (s. d.). Consulté 16 mars 2021, à l'adresse https://carlabelling.ademe.fr/chiffrescles/r/evolutionMasseMoyenne

Cartron, F., & Fichet, J.-L. (2020). *Vers une alimentation durable : Un enjeu sanitaire, social, territorial et environnemental majeur pour la France* (Rapport d'information N° 476). Sénat. https://www.senat.fr/rap/r19-476/r19-476_mono.html

DOCUMENT DE TRAVAIL

Cézard, F., & Mourad, M. (2019). *Panorama sur la notion de sobriété—Définition, mises en œuvre, enjeux* (Expertises) [Rapport final]. ADEME.

Charlet, F. (2019, juin). *Les chiffres du recyclage en France | CITEO*. https://www.citeo.com/le-mag/les-chiffres-du-recyclage-en-france/

Chatel, L. (2018, décembre 19). *L'UE interdit 8 produits plastiques à usage unique et étend le principe « pollueur-payeur »*. Zéro Waste France. https://www.zerowastefrance.org/lue-interdit-8-produits-plastiques-a-usage-unique-et-etend-le-principe-pollueur-payeur/

Chauvot, M. (2019, décembre 18). Le gouvernement repousse à 2023 la consigne des bouteilles en plastique. *Les Echos*. https://www.lesechos.fr/industrie-services/energie-environnement/le-gouvernement-repousse-a-2023-la-consigne-des-bouteilles-en-plastique-1157608

Chiffres-clés E-Commerce—2020. (2020). FEVAD (Fédératoin E-Commerce et Vente à Distance. https://www.fevad.com/wp-content/uploads/2020/07/FEVAD-RA-2020-CHIFFRES-CLE%CC%81S-V7-min.pdf

Clanché, F., & Rascol, O. (2011). *Le découpage en unités urbaines de 2010 : L'espace urbain augmente de 19 % en une décennie* (N°1364; INSEE Première).

Combien de végétariens en Europe ? Synthèse des résultats à partir de l'étude « Panorama de la consommation végétarienne en Europe », réalisée par le CREDOC pour FranceAgriMer et l'OCHA en 2018. (2019). [Les études]. France AgriMer. https://www.franceagrimer.fr/fam/content/download/62309/document/11_Synth%C3%A8se%20Panorama%20v%C3%A9g%C3%A9tarisme%20en%20Europe.pdf?version=1

Covoiturage : Informations à connaître | Ministère de la Transition écologique. (2020, juillet 9). https://www.ecologie.gouv.fr/covoiturage-en-france-avantages-et-reglementationen-vigueur

CREDOC. (2020). *Fiche prospective—La décélération*.

Crozet, Y., Santos, G., & Coldefy, J. (2019). *La régulation de la mobilité urbaine à l'épreuve de la mobilité partagée et du « MAAS »*. CERRE.

CSA - Baromètre télétravail annuel 2021. (2021, février). https://www.csa.eu/fr/survey/barometre-teletravail-2021-malakoff-humanis

Damon, J. (2017). Les Français et l'habitat individuel : Préférences révélées et déclarées. *Sociologies*. https://journals.openedition.org/sociologies/5886#quotation

De Calignon, G. (2021, avril). *Télétravail : Les PME très réticentes à le pérenniser après la crise, Social et RH*. https://business.lesechos.fr/entrepreneurs/ressources-humaines/0610784504066-teletravail-une-nouvelle-fracture-se-creuse-entre-les-entreprises-343074.php

DOCUMENT DE TRAVAIL

de Kerautem, V., & Peter, C. (2019, septembre 16). *Le grand retour du transport fluvial, porté par la vague verte—Le Parisien*. https://www.leparisien.fr/economie/le-grand-retour-du-transport-fluvial-porte-par-la-vague-verte-16-09-2019-8152821.php

Delval, P. (2021, février). *Glyphosate : Du début jusqu'à la fin programmée ? | Ecophytopic*. https://ecophytopic.fr/pic/pour-aller-plus-loin/glyphosate-du-debut-jusqua-la-fin-programmee

Dembo, A., Bourdon, S., Fourniret, A., & Mathé, T. (2018). *Proximité et qualité, les deux priorités pour faire ses courses alimentaires* (N° 299; Consommation et modes de vie). CREDOC.

Demoly, E., Pénicaud, E., & Schweitzer, C. (2021). *En 2017, 36 % des ménages ont acheté, vendu, loué ou échangé avec d'autres particuliers* (N° 1851; Insee Première). INSEE. https://www.insee.fr/fr/statistiques/5353843

Des Français encore peu sensibles à leur empreinte numérique mais prêts à faire des efforts ! - Odoxa : Odoxa. (s. d.). Consulté 22 juin 2021, à l'adresse http://www.odoxa.fr/sondage/francais-sensibles-a-empreinte-numerique-prets-a-faire-efforts/

Descola, P. (2020, juillet). *Philippe Descola : « La nature, ça n'existe pas »*. Reporterre. https://reporterre.net/Philippe-Descola-La-nature-ca-n-existe-pas

Dujin, A., & Maresca, B. (2010). *La température du logement de dépend pas de la sensibilité écologique* (N° 227). CREDOC.

#EGalim : Ce que contient la loi Agriculture et Alimentation | Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. (2019, février 11). https://agriculture.gouv.fr/egalim-ce-que-contient-la-loi-agriculture-et-alimentation

Elioth, Quatrolibri, Egis conseil, & Mana. (2016). *Paris change d'ère- vers la neutralité carbone en 2050* (p. 367). Ville de Paris.

Enerdata, CIRED, Carbone 4, Solagro, & Stéphane Labranche. (2019). *Zen 2050—Imaginer et construire une France neutre en carbone* (p. 86). EPE.

Espaces et services partagés : Le futur de l'immobilier ? (2017, décembre 16). L'Atelier COGEDIM. https://latelier.cogedim.com/2017/12/16/espaces-et-services-partages-le-futur-de-limmobilier/

Etude : Où en est le télétravail en France ? (2019). [Communiqué de presse]. Comptoir de la nouvelle entreprise de Malakoff Médéric Humanis. https://newsroom.malakoffhumanis.com/actualites/etude-ou-en-est-le-teletravail-en-france-0b60-63a59.html

Evaluation prospective des formes urbaines dans le cadre de la Transition Energétique et Ecologique. (2019). ADEME, TRIBU, Institut NégaWatt, Solagro.

DOCUMENT DE TRAVAIL

Fernandez Rodriguez, L. (2020, juin 23). *Carlos Moreno : « La ville du quart d'heure offre un rythme de vie apaisé »*. La Gazette des Communes. https://www.lagazettedescommunes.com/684146/la-ville-du-quart-dheure-offre-un-rythme-de-vie-apaise/

Fijalkow, Y., & Maresca, B. (2019). Normes de chauffe et transition énergétique : Les transactions des habitants. *Natures Sciences Sociétés*, *27*(4), 410 à 421.

Fontaine, J. (2020, janvier 19). *Le futur de la livraison du dernier kilomètre*. Julien Fontaine, consultant freelance, E-Commerce B2C/DTC/Marketplaces depuis 1998. https://julienfontaine.com/2020/01/19/livraison-dernier-kilometre-lmd/

Fossard, R. (2020). *BIG CORPO. Encadrer la pub et l'influence des multinationales : Un impératif écologique et démocratique*. SPIM. https://ncloud.zaclys.com/index.php/s/YJtSfeEFzmYaWdA%20

Golla, M. (2016, avril). *Les Français consomment désormais «made in région»*. https://www.lefigaro.fr/conso/2016/04/27/05007-20160427ARTFIG00008-les-francais-consomment-desormais-made-in-region.php

GreenFlex, & ADEME. (2019). *Baromètre GreenFlex-ADEME 2019 de la consommation responsable*.

Guérineau, M., & Mayer, J. (2020). *Projet de recherche—La sobriété énergétique : Quelle(s) trajectoire(s) ? Rapport intermédiaire—Phase 1 « Conceptualiser la sobriété énergétique à partir de sa mise en discours et pratiques »*.

Guibert, G., & Libaert, T. (2020). *Publicité et transition écologique*.

Halluin, H. (s. d.). L'habitat intergénérationnel—Partager la Ville. *Partager La Ville*. Consulté 12 avril 2021, à l'adresse https://www.partagerlaville.com/lhabitat-intergenerationnel/

"Honte de prendre l'avion" : Comment le "flygskam" est en train de changer nos habitudes. (2019, octobre 29). https://www.courrierinternational.com/revue-de-presse/tendance-honte-de-prendre-lavion-comment-le-flygskam-est-en-train-de-changer-nos

Indice de réparabilité | Ministère de la Transition écologique. (2021, mars). https://www.ecologie.gouv.fr/indice-reparabilite

Koch, M. (2020, février 17). *La ville du quart d'heure, ou le village réinventé*. https://www.lettreducadre.fr/19488/la-ville-du-quart-dheure-ou-le-village-reinvente/

Koschmieder, A., Brice-Mansencal, L., & Hoibian, S. (2019). Environnement : Les jeunes ont de fortes inquiètudes mais leurs comportements restent consuméristes. *CREDOC. Consommation et modes de vie*, *308*.

La sobriété énergétique. Pour une société juste et durable. (2018). [Brochure]. NégaWatt.

Le fret ferroviaire pour concilier relance économique et écologie—Es propositions de l'Alliance 4F pour doubler la part de marché du fret ferroviaire en 2030. (2020). 4F Fret Ferroviaire du Futur. https://www.fret4f.fr/wp-content/uploads/2020/06/4f-rapport.pdf

DOCUMENT DE TRAVAIL

L'éco-conception des produits | Ministère de la Transition écologique. (2019, février). https://www.ecologie.gouv.fr/leco-conception-des-produits#scroll-nav__2

L'empreinte carbone des français reste stable (DataLab). (2020). Commissariat général au développement durable.

L'engagement des Français dans les loisirs actifs Le « Faire » : Nouvel horizon de la consommation (L'Observatoire du « Faire »). (2017). ObsoCo - MAIF.

Les 150—Convention Citoyenne pour le Climat. (s. d.). Consulté 24 juin 2021, à l'adresse https://propositions.conventioncitoyennepourleclimat.fr/les-150/

Les comportements et opinion en matière de consommation d'énergie, étude réalisée pour RTE. (2018). CREDOC.

Les emplois se concentrent très progressivement sur le territoire, les déplacements domicile-travail augmentent (N°1771; INSEE Première). (2019). https://www.insee.fr/fr/statistiques/4204843

L'habitat partagé séduit de plus en plus de français. (2020, août 28). Alternativi. https://alternativi.fr/lhabitat-partage-seduit-de-plus-en-plus-de-francais/84

Liou, J., & SZIRNIKS, T. (2021, mai). *La SNCF relance le train de nuit Paris-Nice en douze heures : Jean Castex va le tester*. La Tribune. https://www.latribune.fr/entreprises-finance/services/transport-logistique/la-sncf-relance-le-train-de-nuit-paris-nice-en-douze-heures-jean-castex-va-le-tester-885073.html

Loi anti-gaspillage : La publicité à peine plus encadrée—HOP. (2019, décembre). https://www.halteobsolescence.org/loi-anti-gaspillage-la-publicite-a-peine-plus-encadree/

Macé, M. (s. d.). *Quelle est la consommation d'eau moyenne dans les foyers ? | Centre d'information sur l'eau*. Consulté 4 mai 2021, à l'adresse https://www.cieau.com/le-metier-de-leau/ressource-en-eau-eau-potable-eaux-usees/quels-sont-les-usages-domestiques-de-leau/

MALLET, S. (2018). Le label Cittaslow et sa diffusion dans les communes françaises : La lenteur pour produire des espaces durables ? *Territoire en mouvement Revue de géographie et aménagement*, *37*.

Maresca, B., & Dujin, A. (2014a). La transition énergétique à l'épreuve du mode de vie. *Flux*, *n° 96*(2), 10. https://doi.org/10.3917/flux.096.0010

Maresca, B., & Dujin, A. (2014b). La transition énergétique à l'épreuve du mode de vie. *Flux*, *96*(2), 10-23. Cairn.info. https://doi.org/10.3917/flux.096.0010

Martin, S., & Dubuisson-Quellier, S. (2019, mai 21). Face à l'urgence climatique, méfions-nous de la sur-responsabilisation des individus. *The conversation*. https://theconversation.com/face-a-lurgence-climatique-mefions-nous-de-la-sur-responsabilisation-des-individus-116481

DOCUMENT DE TRAVAIL

Martin, S., & Gaspard, A. (2016). *Changer les comportements, faire évoluer les pratiques sociales vers plus de durabilité* (Expertises, p. 183). ADEME. https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/changer-les-comportements.pdf

Maurer, M. (2018, juillet). *Éco-pâturage chez les particuliers : Est-ce que votre jardin peut accueillir des moutons ?* 18h39. https://www.1__8h39.fr/articles/est-ce-une-bonne-idee-dutiliser-des-moutons-pour-tondre-lherbe-de-son-jardin.html

Mélodie, T. (2021, mars). *Voici ce que vous pensez du retour de la consigne en France*. Info Durable. https://www.linfodurable.fr/conso/voici-ce-que-vous-pensez-du-retour-de-la-consigne-en-france-10236

Memento 2020. L'agriculture, la forêt, la pêche et les industries agroalimentaires. (2020). https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/download/publication/publie/MemSta2020/MementoFrance%202020_V3.pdf

Ménages et familles – France, portrait social | Insee. (2019, novembre). https://www.insee.fr/fr/statistiques/4238371?sommaire=4238781

Mieux vivre en Hauts-de-France. Pour un virage énergétique et des transformations sociétales. (2019). Virage Energie. http://www.virage-energie.org/wp-content/uploads/2019/01/VE_6P_PAGES_SCENARIO_HDF-1.pdf

Moati, P. (2016). Chapitre 1. Le mouvement consumériste aux prises avec l'évolution du modèle de consommation. In *Protection des consommateurs* (p. 25-35). EMS Editions; Cairn.info. https://doi.org/10.3917/ems.roux.2016.01.0025

Moati, P. (2019). *L'observatoire des perspectives utopiques. Vague #1 Octobre 2019*. ObsoCo, avec le soutien de l'ADEME, BPI France, ESCP Europe et E.Leclerc.

Mollé, G., Appert, M., & Mathian, H. (2019). Le retour de l'habitat vertical et les politiques TOD (Transit Oriented Development) dans les villes françaises : Vers une intensification urbaine socialement sélective ? *Espace populations sociétés*, *2019/03*. https://doi.org/10.4000/eps.9256

Monter un habitat groupé | Mouvement Colibris. (s. d.). Consulté 8 mars 2021, à l'adresse https://www.colibris-lemouvement.org/passer-a-laction/creer-son-projet/monter-un-habitat-groupe

MTES. (2018). *Projet de Stratégie nationale bas-carbone* (p. 151).

Nicoloso, B. (2021). *Petit traité de sobriété énergétique* (Charles Léopold Mayer).

Nicot, M. (s. d.). *Tendance : En plein boom, le vrac a encore du chemin à faire - Dossiers LSA Conso*. Consulté 2 avril 2021, à l'adresse https://www.lsa-conso.fr/tendance-en-plein-boom-le-vrac-a-encore-du-chemin-a-faire,326941

Pachauri, R. K., Mayer, L., & Intergovernmental Panel on Climate Change (Éds.). (2015). *Climate change 2014 : Synthesis report*. Intergovernmental Panel on Climate Change.

DOCUMENT DE TRAVAIL

Paris ville du quart d'heure, ou le pari de la Ville de Paris. (2021, janvier 22). https://www.paris.fr/dossiers/paris-ville-du-quart-d-heure-ou-le-pari-de-la-proximite-37

Parisse, S. (2018). *Environnement & agriculture. Les chiffres clés—Edition 2018* [DataLab]. Commissariat général au développement durable. https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2019-06/datalab-36-environnement-agriculture-les-cc-edition-2018-juin2018.pdf

Pochez, R., Wagner, N., & Cabanne, I. (2016). *Projections de la demande de transport sur le long terme* (Théma). CGDD - Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable. https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Projections%20de%20la%20demande%20de%20transport%20sur%20le%20long%20terme.pdf

Poncy, G. (2020). *Tendances et Innovations touristiques 2020* (Les carnets de l'ingénierie #10). Auvergne-Rhône-Alpes Tourisme.

Pour le fret : Accord Ademe-GNTC, initiatives de Leclerc, du cimentier Cem'In Log, de Railcoop, de Fret SNCF, d'Ambrogio... (2020, décembre). Raildusud : l'observateur ferroviaire du grand Sud-Est. http://raildusud.canalblog.com/archives/2020/12/09/38649974.html

Pour une transition numérique écologique (Travaux en commission). (2020). [Table ronde relative à l'empreinte carbone du numérique]. Sénat. http://www.senat.fr/rap/r19-555/r19-55513.html

Prieto, M., & Slim, A. (2018). « La consommation collaborative, c'est la fin de la propriété. » In *Idées reçues sur l'économie collaborative* (p. 43-49). Le Cavalier Bleu; Cairn.info. https://www.cairn.info/idees-recues-sur-l-economie-collaborative--9791031802374-p-43.htm

Publicité et consommation responsable, l'équation impossible ? - HOP. (s. d.). Consulté 28 avril 2021, à l'adresse https://www.halteobsolescence.org/publicite-et-consommation-responsable-lequation-impossible/

Pujol, C., Messai, S., & Morin, S. (2017). *Enquête d'opinion : Perception et pratiques des Français en matière d'autoréparation* [OPINION WA§Y]. ADEME.

Quelles villes pour demain ? Maîtriser l'étalement urbain et repenser la ville (Clés pour agir). (2018).

Riahi, K., van Vuuren, D. P., Kriegler, E., Edmonds, J., O'Neill, B. C., Fujimori, S., Bauer, N., Calvin, K., Dellink, R., Fricko, O., Lutz, W., Popp, A., Cuaresma, J. C., Kc, S., Leimbach, M., Jiang, L., Kram, T., Rao, S., Emmerling, J., … Tavoni, M. (2017). The Shared Socioeconomic Pathways and their energy, land use, and greenhouse gas emissions implications : An overview. *Global Environmental Change*, *42*, 153-168. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2016.05.009

ROSA, H. (2010). *Accélération. Une critique sociale du temps* (La Découverte).

Roy, D. (2012). *Le travail domestique : 60 milliards d'heures en 2010—Insee Première—1423* (nº 1423; INSEE Première). https://www.insee.fr/fr/statistiques/2123967

DOCUMENT DE TRAVAIL

Saujot, M., & Waisman, H. (2020). *Mieux représenter les modes de vie dans les prospectives énergie-climat* (Etude N°02/20; p. 40). IDDRI. https://www.iddri.org/sites/default/files/PDF/Publications/Catalogue%20Iddri/Etude/202002-ST0220_25FEV_0.pdf

Scaglione, M., & Dubourg, M. (2020, janvier 31). *Le fret fluvial : Levier de la transition écologique ? - TransportShaker—TransportShaker*. https://www.transportshaker-wavestone.com/le-fret-fluvial-levier-de-la-transition-ecologique/

Semal, L., Szuba, M., & Villalba, B. (2014a). « Sobriétés » (2010—2013) : Une recherche interdisciplinaire sur l'institutionnalisation de politiques locales de sobriété énergétique. *Natures Sciences Sociétés*, *22*, 351-358.

Semal, L., Szuba, M., & Villalba, B. (2014b). « Sobriétés » (2010-2013) : Une recherche interdisciplinaire sur l'institutionnalisation de politiques locales de sobriété énergétique. *Natures Sciences Sociétés*, *22*(4), 351-358. https://doi.org/10.1051/nss/2014053

Soulié, E. (2018, septembre 4). *La livraison fluviale en pleine croissance en Ile-de-France—Le Parisien*. https://www.leparisien.fr/paris-75/paris-la-livraison-fluviale-a-tatons-vers-son-boom-04-09-2018-7876086.php

Tableaux de l'économie française—Consommation des ménages. (2020). INSEE.

Télétravail de crise : Les résultats de notre consultation 2021 | Agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail (Anact). (2021, juin). https://www.anact.fr/teletravail-de-crise-les-resultats-de-notre-consultation-2021

« Terre saine » : Un label pour valoriser les communes exemplaires et faciliter le passage au zéro pesticide | Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. (2019, avril). https://agriculture.gouv.fr/terre-saine-un-label-pour-valoriser-les-communes-exemplaires-et-faciliter-le-passage-au-zero

Togo, G., Kasbi, C., & Collet, A. (2016). *Habiter demain : Le logement. Mutualisation et espaces partagés*. Efficacity. https://issuu.com/giovannatogo/docs/note_mutualisation_et_espaces_parta

Toits alternatifs—A la découverte d'autres modes de vies. (s. d.). Consulté 2 avril 2021, à l'adresse https://toitsalternatifs.fr/

Toulouse, E. (2020). La sobriété énergétique, une notion disruptive de plus en plus étudiée. *La revue de l'énergie*, *649*, 21-32.

Vigneron, R. (2018, décembre). *BIMBY — Géoconfluences*. Géoconfluences - ENS Lyon. http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/bimby

Virage Energie. (2016). *Mieux vivre en Nord-Pas de Calais : Pour un virage énergétique et des transformations sociétales*. http://www.virage-energie.org/wp-content/uploads/2016/01/Virage-%C3%A9nergie-NPdC_synth%C3%A8se-%C3%A9tude-mieux-vivre_janvier2016_BD-1.pdf

DOCUMENT DE TRAVAIL

Virage Energie. (2020). *Contribution au Bilan prévisionnel 2050 de RTE*.

Vitaud, L. (2020, septembre 14). Ce qui se cache derrière les chiffres du télétravail en France | Institut Montaigne. *Institut Montaigne*. https://www.institutmontaigne.org/blog/ce-qui-se-cache-derriere-les-chiffres-du-teletravail-en-france

Zélem, M.-C., & Beslay, C. (2013). Changer les comportements, changer la société? *CLER infos*, 4.

Zélem, M.-C., & Beslay, C. (2015). *Sociologie de l'énergie : Gouvernance et pratiques sociales*. CNRS éditions.

DOCUMENT DE TRAVAIL