



3

LA CONFIANCE DANS LES NOUVEAUX SERVICES ÉNERGÉTIQUES

CO-PRÉSIDENTS :

Mme Céline JULLIEN (Économiste, spécialiste de l'engagement citoyen)

M. Philippe MONLOUBOU (ancien Président du Directoire d'Enedis)

RAPPORTEUR :

Mme Lorraine AEBERHARDT (Magistrate à la Cour des comptes)

GROUPE DE TRAVAIL 3

du Comité de prospective de la CRE

#éclairerlavenir

@CRE_Propective

www.eclairerlavenir.fr



Comité
de prospective
de la CRE

ÉCLAIRER
L'AVENIR

Mars 2023

LE MOT DE LA PRÉSIDENTE DE LA CRE

Depuis la fin de l'année 2021, la crise qui touche le secteur de l'énergie affecte grandement les consommateurs résidentiels. Ils ont dû supporter des augmentations de prix de leurs consommations énergétiques, même si les dispositifs de bouclier ont significativement réduit ces hausses. Au-delà de cet aspect financier, la crise a bouleversé leurs repères, après une décennie de stabilité des prix et de sécurité d'approvisionnement. Cette crise représente donc un risque potentiel pour la confiance des consommateurs dans le système énergétique dans son ensemble.

Or, la confiance des consommateurs est indispensable pour mener la transition écologique, avec pour horizon collectif la neutralité carbone en 2050. Acteurs cruciaux en « *aval* » du système énergétique, les consommateurs font chaque année l'objet d'un groupe de travail du Comité de prospective de la Commission de régulation de l'énergie (CRE). Le thème choisi pour cette 4^{ème} saison entre donc dans la continuité des précédents rapports du Comité. Toutefois, cette année a été très spéciale pour les travaux du groupe de travail : la réflexion sur la notion de confiance des consommateurs a permis au groupe de s'extraire des questions de prix et de tarifs qui ont pu constituer un facteur limitant des débats prospectifs lors des précédentes saisons.

Cette question est, je le crois, particulièrement cruciale : l'expérience de la récente crise énergétique que nous avons connue cet hiver semble avoir démontré que le signal tarifaire n'était ni suffisant, ni parfois nécessaire pour susciter une modification des comportements des consommateurs résidentiels. La baisse très significative de la consommation observée pour cette catégorie de consommateurs s'est déroulée dans un contexte de prix gelés et de forte inflation. Ainsi, comment expliquer cette baisse de consommation autrement que par des facteurs qui ne sont pas liés au signal prix ?

La compréhension fine des ressorts comportementaux, qui permettent aux consommateurs de s'engager non pas de façon irrationnelle ou passionnelle, mais bien parce que cela correspond à leur vision du monde et à leurs besoins, demeure un champ encore peu exploré pour le système énergétique. Cette compréhension renvoie particulièrement à la question de la confiance que le consommateur peut avoir dans les informations qui lui sont délivrées par les acteurs publics, privés ou académiques. Elle s'inscrit également dans un contexte où les consommateurs expriment un désir de reprendre en main leur destin énergétique et disposent, grâce à la numérisation, d'outils pour le faire.

Pour ce groupe de travail, le choix des coprésidents a permis de mêler le point de vue de l'ingénieur, de l'économiste et du sociologue, grâce à Céline JULLIEN, qui a apporté sa connaissance et son expertise dans les domaines de l'investissement et de l'engagement citoyen, et à Philippe MONLOUBOU qui a été un des artisans majeurs du déploiement des outils numériques au bénéfice des consommateurs – je pense bien évidemment au compteur évolué *Linky*. Je tiens à les remercier très vivement, car le sujet est si vaste que s'y perdre aurait pu être un écueil majeur. Je tenais aussi à remercier l'ensemble des membres du groupe de travail pour avoir su échanger et travailler de façon sereine et dépassionnée, car je sais combien le

contexte de crise que nous vivons actuellement peut exacerber des tensions entre différents groupes d'acteurs.

Notre futur énergétique aura besoin de plus en plus de flexibilité, et de maîtrise de nos consommations pour consommer moins et au bon moment pour le système. Imaginer que cette flexibilité puisse se faire sans aucun coût ou effort individuel est un pari très risqué. Aborder dès à présent les conditions dans lesquelles les consommateurs seront en mesure de partager leurs données, de comprendre les informations énergétiques qui leur sont délivrées et enfin, d'adapter leur mode de vie, avec un impact massif sur leurs consommations énergétiques, est donc devenu un enjeu de court terme. Pour autant, lorsque l'on souhaite des changements pérennes, la précipitation est également un risque : en effet, la contrainte ou le caractère ressenti d'une contrainte ne sont que rarement compatibles avec des changements de comportement dans la durée.

Ce rapport ouvre une nouvelle page en termes de gouvernance de notre système énergétique dans laquelle le rôle de chacun reste encore à déterminer. Mais l'impulsion est présente et je souhaite que tous les acteurs du monde énergétique pour lesquels l'enjeu de la confiance résonne comme étant un des points de bascule du succès de la transition énergétique puissent se saisir de ce rapport.

Emmanuelle WARGON

AVANT-PROPOS

Le Comité de prospective de la Commission de régulation de l'énergie, créé en 2017, rassemble les grands acteurs du secteur de l'énergie, afin d'éclairer le régulateur français sur les perspectives, à moyen terme, du secteur de l'énergie en France. Plusieurs groupes de travail ont été mis en place à cette occasion, chargés de rédiger des rapports publics.

À l'occasion de la saison 4, lancée en 2022, le groupe de travail n° 3 a dédié ses travaux à « *la confiance des consommateurs dans les nouveaux services énergétiques* ». Il s'est réuni environ une fois par mois, sous la co-présidence de Madame Céline JULLIEN (Économiste, spécialiste de l'engagement citoyen et Directrice de Cleantech for France) et de Monsieur Philippe MONLOUBOU (ancien Président du Directoire d'Enedis et ancien Président de Think Smartgrids). Le groupe de travail a bénéficié du concours efficace de son rapporteur, Madame Lorraine AEBERHARDT (Cour des comptes), et la remercie en conséquence.

La composition du groupe et la liste des interventions sont présentées ci-après.

LE PRÉSENT RAPPORT – QUI N'ENGAGE PAS LA CRE – A ÉTÉ ÉTABLI DANS LE CADRE SUIVANT :

- ce rapport, qui se veut accessible à tous les publics – y compris aux non-spécialistes du secteur de l'énergie – a pour ambition de nourrir le débat public, en s'appuyant sur l'analyse des principaux acteurs, privés et publics, de l'énergie en France ;
- il est rédigé sous la seule responsabilité des deux co-présidents ;
- sans prétendre à l'exhaustivité, les co-présidents se sont efforcés de considérer dans ce rapport la diversité des approches et des sensibilités des membres du groupe de travail. Les membres du groupe de travail qui le souhaitent ont pu transmettre des *contributions externes*, publiées de manière indépendantes du rapport sur le site du Comité de prospective (www.eclairerlavenir.fr) afin de souligner un positionnement non mentionné dans le rapport.

LE MOT DES CO-PRÉSIDENTS

Le groupe de travail sur l'aval compteur proposait en 2021 un ensemble de recommandations pour assurer le développement des services énergétiques *pour* les consommateurs et pour le bon fonctionnement du système énergétique, dans une perspective de long terme de consommateurs tous devenus *actifs*. Il s'attachait sur le *fond* à faire émerger les conditions structurelles essentielles pour rendre les consommateurs actifs : assurer les conditions qui permettent de leur proposer des services à *valeur ajoutée* et celles qui leur permettent de *décider*, via un signal prix renforcé, une équité du système tarifaire pour les plus fragiles, la levée des freins au développement des services en aval des compteurs et l'accompagnement des acteurs dans l'accès aux services. À sa suite, le groupe de prospective est allé un cran plus loin dans sa mission, pour considérer au-delà de la consommation énergétique, les modes de vie énergétiques et les comportements individuels et collectifs qu'ils sous-tendent, et au-delà du consommateur, le citoyen et l'enjeu clé de sa confiance dans les nouveaux services énergétiques. Traiter de la confiance revient à aller au-delà de la question de l'acceptation sociétale et à envisager dans toutes ses dimensions, les conditions d'appropriation par les consommateurs-citoyens du futur énergétique en train de se construire. Et déjà en 2021, les groupes de travail partageaient la conviction que la consommation était *aussi* au cœur de la transition énergétique, non uniquement technologique mais bien sociétale. Et entre ces deux temps forts du comité de prospective, le monde a changé. Les crises en cours, énergétique, de souveraineté et de compétitivité, induites par un temps de guerre revenu en Europe ont installé cette dimension de la confiance au cœur des réponses individuelles et collectives attendues. Elles nous rappellent avant tout qu'éclairer l'avenir est primordial, pour mieux dépasser les crises et donner un sens aux évolutions en cours.

Au démarrage du groupe de travail sur la confiance des consommateurs en septembre 2021, un certain nombre de constats étaient partagés. En matière d'électricité, le déploiement du compteur *Linky* allait être achevé, et l'hostilité ou le rejet *massif* des Français n'était plus d'actualité, les usagers étaient en partie en demande *spontanée* d'information, et concrètement près de 3 millions de Français avaient accepté la remontée de leurs courbes de charges sur les 30 millions de compteurs installés. Et l'on comprenait également que le compteur *Linky* était un véritable catalyseur d'avancées technologiques potentiellement sans précédent. Parmi elles, citons par exemple la modulation en temps réel de la puissance de recharge d'un véhicule électrique en fonction des informations de puissance souscrite et instantanée de l'utilisateur. À supposer que le système puisse supporter sa généralisation, il n'y avait plus qu'un pas pour imaginer la transformation réelle et effective de nos mobilités. Une première conclusion s'imposait avec une certitude : la partie technologique ne devait plus être qu'une question d'ajustements, certainement ardue mais le plus gros était fait, les innovations technologiques additionnelles pourraient *fleurir* et se développer et la priorité était désormais d'accélérer l'utilisation par les usagers des possibilités de flexibilité qu'offraient ces compteurs. Cela amenait une deuxième conclusion : pour que les usages se transforment, il fallait sûrement compter sur les *prix* mais bien plus encore sur les *gens*. Et à l'époque une troisième conclusion s'esquissait : la conviction que tous les ingrédients étaient réunis pour y arriver, qu'il fallait s'ouvrir à d'autres domaines d'activité et compétences, pour penser et concevoir une nouvelle approche systémique permettant d'accélérer l'adoption des services de flexibilité pour une transition effective vers la soutenabilité. La question de la confiance des

consommateurs dans les nouveaux services énergétiques s'est ainsi révélée, comme un sujet clé de prospective et un élément central de la transition énergétique, qu'il s'agisse du gaz autant que de l'électricité.

Le terme de *transition énergétique* s'est substitué ces dernières années à celui de *révolution énergétique*. Tout simplement peut-être parce que le terme de *révolution* synonyme de changement brusque n'apparaissait plus adapté à la réalité du système énergétique. Mais aujourd'hui, c'est au fond bien d'une *révolution* dont il est question. On ne dira bientôt plus : « La plupart des usages de l'énergie et de l'électricité en particulier revêt un caractère *routinier* et *inconscient*. La demande est par définition quasi *inélastique* ». Nos petits enfants n'imagineront même pas qu'il y avait un temps où l'on ne pouvait pas choisir combien d'électricité consommer, laquelle, comment, auprès de qui, quand et à quel prix, tout autant que de reporter, décaler voire renoncer à consommer. La *révolution*, c'est une *rotation complète d'un corps mobile autour de son axe* : s'agissant du système énergétique la boucle est bouclée, pas d'efficacité des marchés sans demande flexible, sans réactivité au prix. Il s'agit avant tout d'une transformation de nos modes de vie, d'usage et de consommation d'énergie. Cette révolution-là est sociétale et comportementale. Et les événements et crises de cette dernière année, comme la révélation de la place critique prise par l'énergie dans l'avenir de nos sociétés, confèrent à cette évolution la réalité d'un « changement brusque », d'une révolution. Il apparaît ainsi urgent d'accélérer l'adoption de modes de vie adaptés aux enjeux énergétiques par une masse de consommateurs beaucoup plus importante.

Et si la dimension technique reste un catalyseur indispensable et essentiel, les enjeux sont en partie ailleurs. Ce sont des enjeux de confiance, et c'est à ces enjeux que le groupe de prospective a consacré du temps, des échanges et des discussions utiles et fructueuses, nous amenant à des propositions qui nous l'espérons prendrons vie, tant nous sommes convaincus au sortir d'une année 2022 très mouvementée, de leur absolue nécessité.

Céline JULLIEN

Philippe MONLOUBOU



LISTE DES PARTICIPANTS

Anaïs	ROCCI	Ademe
Max-Erwann	GASTINEAU	AFG
Maylis	METEREAU	ANODE
Giovanni	TAGLIALATELA	ARERA
Françoise	THIÉBAULT	Association Familiale Laïque
Hubert	TARDIEU	GAÏA-X
Clément	MOLIZON	Avere - France
Boris	CAMBAZARD	Bordeaux Métropole
Servan	LACIRE	Bouygues Énergies & Services
Florent	ANDRILLON	Capgemini Consulting
Philippe	VIÉ	Capgemini Consulting
Antony	LALO	CFDT-FCE
Elizabeth	NEAU	CFE-CGC
Pascal	DUPOIS	CGE
Catherine	EDWIGE	CRE
Paul	VIEL	CRE
Natalia	BAUDRY	CRE
Flore	MARTIN	CRE
Aurélien	PAILLARD	CRE
Baptiste	BOUKHELIFA	CRE
Quentin	GILLETTA	CRE
Guillaume	BULLIER	CRE
Laurie	SENAUX	CRE
Fabienne	SALAUN	EDF
Mathieu	BRUGIDOU	EDF R&D
Cyril	GRIGNON	EKWATEUR
Mathieu	BOURGADE	Enedis
Claudine	RABILLARD	Enedis
Marion	RICHARD	Énergie Partagée
Pierre-Francois	CHENU	Engie
Marie	MONTIGNY	Eqinov
Luc	BARANGER	Fédération des Familles de France
Isabelle	HOYAUX	FFIE
Carole	FALGUIERES	FFIE
Lionel	GUY	FNCCR
Cécile	FONTAINE	FNCCR
Étienne	BEEKER	France Stratégie
Agnès	BAILLOT	GRDF
Valérie	MICHEL	Ignes
Cécile	REPLUMAZ	Ignes
Rémy	ROUSSET	Lite / Luciole

Morgan	BAILLET	Mairie de Paris
François	MÉNARD	MCT-MTES
Sandra	MELKI	Microsoft
Frédérique	FERIAUD	MNE
Caroline	KELLER	MNE
François	BÉLORGEY	Orange TGI
Stéphane	La BRANCHE	Pacte / Sciences Po Grenoble
Yasmine	ASSEF	Renault
Sean	VAVASSEUR	SER
Anne	VALACHS	SERCE
Grégory	FICHET	SIGEIF
Nicolas	CUVELIER	Sopra Steria
Stéphane	ANDRIEU	SPEGNN
Nicolas	SPILLIAERT	Storengy
Régis	Le DRÉZEN	Think Smartgrids
Hélène	PIERRE	TotalEnergies
Yohann	DESFOUX	TotalEnergies
Christine	GOUBET-MILHAUD	UFE
Mathias	LAFFONT	UFE
Léa	RODRIGUE	UFE
Amélie	REDORTIER	Uneleg
Stéphanie	SCHMITT	Uneleg
Vincent	LANNES	Uniden
Alain	RAOUX	Uprigaz

AINSI QUE LES MEMBRES DE LA CRE EN CHARGE DU COMITÉ DE PROSPECTIVE :

- Ivan **FAUCHEUX**, Commissaire référent
- Didier **LAFFAILLE**, Secrétaire général
- Guillaume **FOURNEL**, Chargé de mission
- Sophie **SIDEM**, Chargée de mission

LISTE DES INTERVENANTS

Frédérique	FERIAUD	MNE
Stéphane	La BRANCHE	Pacte
Fabien	COUTANT	Enedis
Agnès	BAILLOT	GRDF
Hubert	TARDIEU	GAIA-X
Xavier	PIECHACZYK	RTE
Laura	LETOURNEAU	SGPE (ex. DNS)
Rémy	ROUSSET	Lite
Claude	CRAMPES	Toulouse School of Economics
Anne-Sophie	PERISSIN-FABERT	Ignes
Núria	SERRANO	University of Barcelona
Olivier	DUBOIS	EDF
Hélène	FAYAT	Enedis
Nicolas	GOLDBERG	Colombus Consulting

TABLE DES MATIERES

LE MOT DE LA PRÉSIDENTE DU COMITE DE PROSPECTIVE	3
AVANT-PROPOS.....	5
LISTE DES PARTICIPANTS.....	8
LISTE DES INTERVENANTS	10
TABLE DES MATIERES.....	11
INTRODUCTION	13
I- Les constats : des spécificités propres au domaine de l'énergie qui rendent plus difficile l'émergence d'un climat de confiance	17
1- Un paysage énergétique en mutation qui peut déstabiliser les consommateurs	17
2- Des facteurs sociologiques et historiques expliquent pourquoi l'interaction entre production et consommation peine à émerger	19
3- De services énergétiques déjà nombreux mais à l'attractivité limitée pour les consommateurs	22
II- Quatre leviers prioritaires pour inspirer la confiance, élément clé sur le long terme de la démarche de sobriété	32
1- La flexibilité, l'enjeu du pilotage de la consommation au quotidien.....	33
2- La performance énergétique de l'habitat : redonner confiance pour recréer une dynamique positive	43
3- Faciliter l'essor des mobilités « <i>propres</i> »	48
4- Une démarche active au niveau local avec le renforcement de projets territoriaux allant dans le sens de davantage de sobriété	50
III- La nécessité d'engager rapidement une démarche volontariste à l'image de ce qui est fait dans la santé pour répondre à ces grands enjeux	54
1- Dans le domaine de l'énergie, une plateforme de mise à disposition des données personnelles qui existe, mais qui est insuffisamment valorisée	55
2- Un système à renforcer sur le modèle de « <i>Mon espace santé</i> », pouvant aller jusqu'à l'« <i>opt-out</i> » ?.....	58
3- Une fois les règles coconstruites, une régulation très volontariste	62
CONCLUSION	65

INTRODUCTION

Rappel de la feuille de route

Le groupe de travail a pour principal objectif d'identifier les leviers non-économiques qui permettront de susciter la confiance dans les nouvelles offres de services énergétiques, entendues au sens large. Il s'inscrit dans la lignée du groupe de travail n°3 de la saison 3 du Comité de prospective sur « *l'aval compteur* » qui avait vocation à étudier l'impact et les conditions d'amélioration du signal-prix pour favoriser le pilotage des consommations par les consommateurs particuliers ou petits industriels. Ces travaux avaient permis de constater que le levier tarifaire seul n'était pas suffisant : d'autres facteurs comportementaux sont également critiques pour le changement des modes de consommation énergétique. En particulier, l'instauration d'un climat de confiance conditionne le consentement du consommateur à transmettre et à s'approprier ses données de consommation, nécessaire préalable à la généralisation de nouveaux services énergétiques permettant l'adaptation des modes de consommations *via* le suivi, la maîtrise, ou la modulation de ces dernières. Le groupe de travail a donc vocation à formuler des propositions permettant l'émergence et le développement rapides de cette confiance.

La crise actuelle, l'opportunité inédite de renforcer la confiance dans le domaine de l'énergie

Un objectif clairement identifié : mener la transition énergétique.

Il n'existe désormais plus aucun doute sur l'urgence à agir et à limiter très rapidement les émissions de gaz à effet de serre (GES) pour contenir les effets catastrophiques du changement climatique.

Établir des stratégies pour favoriser l'électricité et sortir durablement des énergies fossiles constitue par ailleurs un élément clé dans la réduction de la dépendance de la France et plus largement de l'Europe aux pays producteurs d'hydrocarbures : un des enjeux est notamment de réduire la vulnérabilité aux fluctuations internationales de prix qui peuvent avoir des effets délétères sur les efforts de transition, en particulier pour les plus précaires.

Ces objectifs politiques sont affirmés depuis de nombreuses années, et trouvent leur traduction dans le domaine énergétique dans les engagements de la Conférence des Parties (COP) pour atteindre la neutralité carbone en 2050, ainsi que dans la politique communautaire de l'Union européenne (paquet « *Fit For 55* »), ou encore dans les trajectoires politiques nationales (Stratégie nationale bas carbone et Programmation pluriannuelle de l'énergie). Des rapports récents¹ ont d'ailleurs de nouveau exhorté les Gouvernements à mener à bien ces transformations.

¹ Rapport du GIEC juin 2021 et rapport RTE février 2022 « *Futurs énergétiques 2050* ».

Le contexte actuel, une opportunité pour développer les nouveaux services énergétiques.

Mais le contexte de crise énergétique qui remet en cause la sécurité d’approvisionnement et la stabilité des prix de l’énergie, la multiplication des vagues de chaleur, le déploiement massif et désormais quasi achevé des compteurs évolués (*Linky* et *Gazpar*), ainsi que l’engouement pour les systèmes de pilotage connecté, **constituent aujourd’hui une opportunité inédite** pour optimiser et dynamiser les initiatives déjà prises en faveur de la décarbonation du mix énergétique et d’une plus grande sobriété, alliant, à l’instar du Plan de sobriété présenté par le Gouvernement le 6 octobre 2022, les **économies durables d’énergie** (avec un potentiel de 50 TWh visé d’ici 2024) et le **déplacement des consommations** hors des périodes de pointe.

Réduction des consommations et pilotage des consommations sont, en effet, des objectifs dont l’atteinte peut être facilitée par des services énergétiques tirant les enseignements des données collectées par les compteurs évolués. Ces nouveaux services reposent sur le passage à l’acte, directement ou par délégation, de consommateurs de plus en plus sensibles aux questions de sécurité d’approvisionnement et de changement climatique. Le contexte actuel est donc un signal d’alarme pour le développement de ces nouveaux services, mais lui est aussi propice.

Les consommateurs sont d’ailleurs prêts à saisir cette opportunité : 84 % d’entre eux se disent préoccupés par leurs dépenses énergétiques², 59 % sont prêts à augmenter leurs dépenses en produits et services d’efficacité énergétique³ et plus de 63 % estiment qu’ils aimeraient vivre dans une maison entièrement équipée en domotique⁴.

Une condition de succès : la confiance des consommateurs.

Ces enjeux, désormais clés, appellent un renforcement rapide de la confiance dans un système énergétique reposant sur le partage de valeurs communes et auquel chacun peut contribuer en devenant acteur de la transition énergétique. Autant les outils modernes numériques renforcent la prise en main par chaque utilisateur de sa consommation et lui donnent donc l’impression d’une maîtrise accrue de son **destin énergétique individuel** (ou à l’échelle de son foyer), autant la transition énergétique est un **enjeu commun** reposant sur une solidarité accrue (la tonne de CO₂ ayant le même impact sur le changement climatique quel qu’en soit son émetteur et son origine géographique). La réconciliation de ces deux tendances divergentes, individuelle et collective, repose sur l’établissement d’un lien de confiance : confiance entre les utilisateurs, confiance en les acteurs du système énergétique, confiance en la puissance publique.

Mais cette confiance est **vulnérable** : elle est altérée par les litiges entre consommateurs et acteurs économiques et institutionnels du monde de l’énergie. Elle pâtit également de la perception d’illisibilité des offres de services énergétiques alors qu’à ce jour, les fonctionnalités des outils déjà mis à disposition des consommateurs

² Baromètre énergie-info 2021 du Médiateur de l’énergie.

³ Étude d’Accenture, avril 2021 « *Delivering new energy experiences for future growth* ».

⁴ Enquête Rothelec, juin 2022.

(données du compteur *Linky* notamment, solutions de pilotage) ne sont que partiellement exploitées.

Une approche par les « *modes de vie* » pour associer confiance, développement des nouveaux services énergétiques et démarche de sobriété.

La réduction significative de la consommation d'énergie ne pourra être obtenue que par un changement de modes de vie **librement consenti** par les consommateurs, par l'appropriation et la poursuite de « *buts monumentaux* », collectifs et clairement identifiés, permettant de construire une vision collective source de confiance.

Les nouveaux services énergétiques seront un levier de réalisation de ce changement vers des modes de vie plus sobres énergétiquement. Or, pour que ces services se développent, qu'ils soient efficaces et mobilisés par tous les consommateurs, la confiance est nécessaire. Elle suppose l'élaboration d'une **démarche volontariste de sobriété, coconstruite** par l'ensemble des acteurs. Cette sobriété exige cependant une grande prudence, car elle ne doit pas être confondue avec la notion de « *décroissance* » : la sobriété moderne signifie consommer moins et mieux (« *conservation* »).

La confiance dans les services énergétiques constitue donc une donnée clé pour réussir et faire aboutir sur le long terme cette démarche de sobriété. Pour permettre à ces services énergétiques d'être de véritables leviers de maîtrise des consommations par tous les acteurs, ces derniers doivent être en mesure de les intégrer à leurs différentes pratiques quotidiennes : mobilité, consommations domestiques, habitat, etc. Un travail approfondi devrait ainsi être mené sur les principaux leviers permettant de modifier durablement les différents « *modes de vie* » pour *in fine* automatiser les écogestes individuels et collectifs. L'approche par les « *modes de vie* » permet en effet de mettre en avant le caractère collectif de la consommation énergétique et de proposer des **leviers de confiance facilement généralisables à un groupe de consommateurs** qui se reconnaissent dans ces modes, et peuvent s'engager dans une logique non plus seulement individuelle mais aussi collective. Cela explique le choix du groupe de travail de privilégier cette approche, qui n'est toutefois pas la seule possible.

Ce rapport propose d'investiguer les leviers de développement des services énergétiques en particulier concernant les 3 « *modes de vie* » que sont les consommations domestiques, l'habitat, et les mobilités :

- les usagers devraient pouvoir, tout d'abord, s'approprier rapidement, facilement, et en toute confiance le pilotage de leur consommation d'énergie en souscrivant des services de flexibilité et de report de consommation ;
- de réels efforts sont, par ailleurs, nécessaires pour améliorer radicalement la performance de l'habitat et garantir son suivi dans le temps : un accompagnement des consommateurs est à cet égard indispensable pour qu'ils s'engagent dans des travaux de rénovation qui aujourd'hui demeurent coûteux et complexes ;

- les pouvoirs publics ont enfin un rôle important à jouer pour favoriser l'essor des mobilités « vertes » et pour dynamiser de façon exemplaire les projets locaux de sobriété énergétique.

De manière plus globale, l'impératif de sobriété qui pourra être réalisé à l'aide d'une plus grande appropriation des nouveaux services énergétiques par les consommateurs, nécessite la **mise à disposition de données de consommation et de production** permettant de consommer moins et au bon moment pour le système énergétique.

Cette mise à disposition de données, à la fois pour les consommateurs et pour les fournisseurs (de services) est un enjeu de confiance ; alors même que la question de la transmission des données personnelles est une question sensible, leur mise à disposition revêt un potentiel fort d'adhésion des consommateurs aux objectifs de maîtrise de la demande énergétique. Le groupe de travail préconise d'entreprendre une réflexion poussée à ce sujet (développé dans le dernier chapitre) en s'inspirant de ce qui a été fait récemment concernant la mise à disposition des données de santé, avec le **déploiement rapide et coconstruit** de « *Mon espace santé* ».

I- Les constats : des spécificités propres au domaine de l'énergie qui rendent plus difficile l'émergence d'un climat de confiance

1- Un paysage énergétique en mutation qui peut déstabiliser les consommateurs

- Le **fonctionnement concurrentiel** des marchés de l'énergie est globalement bien perçu par les consommateurs même si, dès avant la crise actuelle, on constate une érosion tendancielle de leur confiance.

Le rapport de la CRE⁵ sur le fonctionnement des marchés de détails pour la période de 2018 à 2019 traduit une baisse tendancielle du niveau de confiance des consommateurs : « *La confiance des consommateurs dans les vertus de l'ouverture des marchés semble [...] se dégrader selon les indicateurs du baromètre. Les consommateurs y sont moins favorables que les années précédentes, 60 % d'entre eux jugeant qu'elle constitue « une bonne chose » contre 65 % en 2018 et 75 % en 2015. Ils sont également plus sceptiques quant à l'intérêt financier de cette ouverture. Pour la première fois en 13 ans, autant de consommateurs pensent que l'ouverture des marchés conduit à une hausse des prix que d'autres à leur baisse (22 %) ».*

- À ce contexte s'ajoute celui de la **transition énergétique**, qui implique davantage d'efficacité énergétique et la modification de la structure de nos consommations au profit de l'électricité décarbonée et d'autres sources d'énergies bas-carbone.

L'objectif de neutralité carbone en 2050 implique des évolutions structurantes pour la société française dans les trente prochaines années. La consommation électrique française ne représente en effet qu'un quart de notre consommation d'énergie finale contre deux-tiers pour les énergies fossiles. La Stratégie nationale bas carbone (SNBC) ambitionne de réduire de 40 % la consommation d'énergie d'ici 2050 tout en augmentant le recours à l'électricité (décarbonée), qui sera amenée à couvrir plus de 55 % des besoins finaux contre 25 % aujourd'hui – notamment par son usage plus large dans les secteurs des transports, de l'industrie et du bâtiment.

La réduction des émissions de GES impose donc une modification de la structure de la consommation énergétique, au profit de la biomasse et de l'électricité de sources renouvelables et décarbonées et aux dépens des énergies fossiles.

Ainsi, les usages vont être progressivement électrifiés ou couverts par des combustibles d'origine renouvelable ou bas carbone. Les pompes à chaleur – à l'électricité, au gaz ou hybrides – vont continuer à se développer aux dépens des chaudières au gaz ou au fioul, les voitures électriques ou alimentées en biocarburant ou en hydrogène vont remplacer les voitures essence et peu à peu devraient apparaître et se multiplier de nouveaux services associés à ces nouveaux matériels.

⁵ Rapport CRE 2020, <https://www.cre.fr/Documents/Publications/Rapports-thematiques/le-fonctionnement-des-marches-de-detail-francais-de-l-electricite-et-du-gaz-naturel-rapport-2018-2019>

Par ailleurs, avec des progrès croissants d'efficacité énergétique, des outils et des appareils moins énergivores vont progressivement se diffuser et devenir incontournables dans les usages quotidiens (ampoules, appareils électroménagers, ordinateurs, processus industriels, etc.).

Les politiques publiques témoignent, par ailleurs, d'un volontarisme pour accompagner ces changements : le Dispositif Eco Efficacité Tertiaire (DETT) également appelé « *décret tertiaire* » met en place de nouvelles réglementations sur la consommation énergétique des bâtiments tertiaires et vise à économiser 60 % d'énergie finale dans ces bâtiments à l'horizon 2050 ; la Règlementation Environnementale 2020 (RE2020) va quant à elle bouleverser le secteur de la construction en transformant les techniques de construction pour atteindre des objectifs d'isolation, de réduction d'émissions et de consommations énergétiques du bâtiment au long de son cycle de vie. Plus récemment, le décret « BACS » du 20 juillet 2020⁶ fixe des objectifs de moyens pour les bâtiments tertiaires neufs, s'inscrivant dans le cadre de l'atteinte des objectifs du décret tertiaire. Il prévoit que ces bâtiments devront être équipés d'ici le 1^{er} janvier 2025 de systèmes de gestion technique du bâtiment.

Toutes ces transformations vont progressivement encourager une **baisse naturelle de la consommation énergétique** des particuliers et des petits professionnels, sans nécessairement les contraindre toutefois à changer de mode de vie.

Par ailleurs, les énergies renouvelables seront produites pour une grande partie sur le territoire français, à la différence des énergies fossiles dont la production restait « *invisible* » pour le consommateur français. Le paysage dans lequel le consommateur français évolue et vit, va donc être graduellement modifié, avec davantage de réseaux physiques comme les pylônes, les éoliennes, les panneaux solaires, les centrales nucléaires ou encore les méthaniseurs et les électrolyseurs.

Enfin, comme les énergies renouvelables sont intermittentes, avec une production non pilotable (qui dépend par exemple de la présence du vent pour les éoliennes ou du soleil pour les panneaux solaires), leur montée en puissance aura un impact sur la sécurité d'approvisionnement et sur la volatilité des prix de l'énergie. Dès lors, ce nouvel environnement énergétique va participer à **l'intensification de la flexibilité des usages**. Tous les scénarios présentés par RTE dans son rapport « *Futurs énergétiques 2050* » supposent d'ailleurs, comme postulat de travail, une augmentation forte de la flexibilité avec le développement de nouveaux services énergétiques et la modification du rapport des Français à leur consommation énergétique.

Les consommateurs français vont se retrouver dans un environnement énergétique en profonde mutation, et dans lequel il sera nécessaire de **faire interagir sans réserve et sans discontinuité la production d'énergie et sa consommation**⁷. Ce contexte évolutif ne facilite pas l'instauration d'un climat de confiance, surtout après des décennies de stabilité des prix et d'une sécurité d'approvisionnement énergétique perçue comme acquise.

⁶ Décret n° 2020-887 du 20 juillet 2020 relatif au système d'automatisation et de contrôle des bâtiments non résidentiels et à la régulation automatique de chaleur, dit « *décret BACS* » pour « *Building Automation & Control Systems* ».

⁷ En gérant notamment l'équilibre offre/demande grâce aux données de consommation à la demi-heure du compteur *Linky*.

2- Des facteurs sociologiques et historiques expliquent pourquoi l'interaction entre production et consommation peine à émerger

Historiquement, le système énergétique français s'est construit de manière très centralisée et est longtemps resté un sujet d'experts éloignés de la société civile⁸. Ce mode de construction peut expliquer la difficulté, pour de nombreux consommateurs, à s'approprier les enjeux du secteur. L'émergence de la confiance est aussi altérée par des facteurs sociologiques qui rendent difficile la mise en place du nécessaire équilibre entre production et consommation d'énergie.

a. Une grande diversité d'usagers avec des relations très différenciées à l'énergie

La question de l'énergie n'est pas neutre : elle n'est pas perçue ni vécue de la même façon par tous les usagers.

Certains usagers modèrent dès le plus jeune âge leur consommation d'énergie, dans une démarche façonnée par leur éducation, puis renforcée par la suite avec l'adjonction de questions plus philosophiques sur les sujets de changement climatique. En revanche, lorsque les comportements n'ont pas été ancrés dans les mœurs de départ, modifier les habitudes de consommation énergétique est bien plus difficile, qu'il s'agisse de changer de comportement⁹ ou d'outils¹⁰.

Une importante littérature sociologique a donc cherché à comprendre les moteurs sous-jacents à l'acquisition d'une démarche de sobriété et les études ont progressivement abouti à la définition de catégories de ménages, qui entretiennent des relations très différenciées aux biens et services énergétiques. Les usagers « *technoludiques* »¹¹ abordent ainsi l'énergie sous l'angle technologique et leur participation à un projet est conditionnée à son caractère innovant. Les « *énergéphiles* », qui appartiennent en général à des catégories socioprofessionnelles élevées, sont sensibles aux enjeux énergétiques qu'ils comprennent bien. L'action des « *écophiles* » est aussi portée, parfois de façon moins rationnelle et accompagnée d'une méfiance vis-à-vis des grands groupes, par des convictions et des objectifs de lutte contre le changement climatique. Les « *économistes* » adhéreront à un programme si celui-ci leur permet de réduire leur facture. Enfin, trois groupes sont particulièrement difficiles à mobiliser : les « *impuissants* » qui sont intéressés par les questions énergétiques, mais ne savent comment s'impliquer ; les « *indifférents* » qui ne se préoccupent pas de ces questions et les « *récalcitrants* » qui jugent que ces problématiques doivent être réglées sans leur participation, par les pouvoirs publics.

Cette variété de perception peut expliquer certaines polémiques et est à l'origine notamment des oppositions qui se sont élevées contre le développement du compteur *Linky*. Alors que le dispositif a bien été perçu par certains consommateurs comme un outil de gestion de l'énergie, son intérêt et ses fonctions par rapport aux technologies antérieures ont pu être discutés par d'autres parce que non évidents. Les utilisateurs réticents ont craint l'utilisation abusive de leurs données personnelles et ont perçu

⁸ Aykut, S&Evrad A. 2017, « Une transition pour que rien ne change ? Changement institutionnel et dépendance au sentier dans les « transitions énergétiques » en Allemagne et en France ». Revue internationale de politique comparée.

⁹ Étendre son linge au lieu d'utiliser le sèche-linge.

¹⁰ Opter pour un sèche-linge moins énergivore par exemple.

¹¹ S. La Branche, 2021, « Les enquêtes par entretien à l'épreuve de la distanciation ».

l'outil comme une intrusion dans la sphère des libertés individuelles, voire comme une menace sur la santé, puisque producteur d'ondes électromagnétiques, comme tout équipement électrique¹².

Enfin, les motifs sous-jacents à l'implication dans une démarche de réduction de sa consommation d'énergie sont également très différents selon les générations et selon la typologie des utilisateurs. À titre d'exemple, une enquête menée par Rothelec en juin 2022¹³ a démontré que les plus jeunes privilégient les outils qui leur permettent de gagner du temps dans leur quotidien, tandis que les plus âgés souhaitent pouvoir renforcer leur confort et réaliser des économies d'énergie grâce à leurs comportements.

Pour quelle(s) raison(s) choisissez-vous ou choisiriez-vous des objets connectés ?					
Réponses	Total	18-35 ans	35-49 ans	50-64 ans	Plus de 65 ans
Plus d'accessibilité, de confort, moins d'efforts à fournir	53 %	48 %	51 %	55 %	57 %
Plus de sécurité et de sérénité au quotidien	58 %	52 %	53 %	64 %	61 %
Pour faire des économies d'énergie	59 %	56 %	59 %	58 %	64 %
Pour plus de gain de temps	50 %	63 %	54 %	49 %	33 %

Enquête Rothelec Juin 2022 sur les générations les plus adeptes à la maison connectée

Source : Rothelec

b. Une contradiction entre la tendance croissante à l'individualisation et le besoin d'une dynamique collective dans le domaine de l'énergie

Le développement du numérique a transformé la vision de la confiance, en **substituant une logique d'éthique individuelle à une dynamique collective**. Il fait, en effet, disparaître les attentes qui sont satisfaites immédiatement et propose directement des « *modes de vie* » (utilisation du GPS, formalités administratives, etc.). Ce n'est plus l'Homme qui définit ce qui est attendu, mais bien le système numérique, la machine, qui établit de nouvelles attentes auxquelles chaque individu, et non plus la société dans sa globalité, va tenter de répondre.

L'individualisation de la société par les outils numériques provient de leur pouvoir de séduction, très présent dans les grands réseaux sociaux à succès des GAFAM. En effet, en rendant possible l'expression immédiate et publique sur tous les sujets, ces réseaux sociaux épousent et prolongent la vie psychique des internautes.

Le pouvoir de séduction est donc le **moteur de l'expansion du numérique** auprès des usagers : ils appréhendent l'outil numérique non pas comme un moyen d'accumuler des données, mais plutôt comme un **instrument leur permettant une vie plus facile et plus confortable**. Cette finalité est différente de celle recherchée par le système en lui-même, qui poursuit sa propre fin, la collecte d'informations¹⁴ : il

¹² S. La Branche, mai 2016, « Compteur électrique Linky : comprendre la polémique ».

¹³ Enquête sur les générations les plus adeptes à la maison connectée, Rothelec, Juin 2022.

¹⁴ Mark Hunyadi, mars 2019, « Du sujet de droit au sujet libidinal – L'emprise du numérique sur nos sociétés ».

ne peut en effet fonctionner sans une connexion au réseau de données que génère son utilisation.

Dans le domaine de l'énergie, cette divergence de finalité est également présente et se traduit par des objectifs différents pour les fournisseurs et les consommateurs. Pour les fournisseurs, l'extraction de données constitue un véritable enjeu de contrôle du système énergétique et de son équilibrage en temps réel, compte tenu des capacités de stockage très limitées de la matière énergétique et de la montée en puissance des énergies renouvelables intermittentes. Pour les consommateurs, l'utilisation d'outils numériques énergétiques doit permettre de **piloter leur consommation** pour en baisser son coût, réaliser des **économies d'énergie** et **donner du sens** à la consommation - comme le fait de s'inscrire dans une démarche environnementale pour certains.

Mais dans le contexte actuel, ces potentialités ne semblent pas utiles aux yeux des consommateurs, d'autant plus que ces services peuvent induire un « *effort* » de la part de ces derniers - un effort individuel de suivi, de réduction ou de décalage des consommations par exemple, c'est-à-dire un changement dans les modes de vie. Le **manque d'utilité perçu** des services liés à l'énergie contraste donc avec **l'intérêt personnel direct** tiré de l'usage d'une plateforme numérique.

Pour que le partage des gains semble équitable au consommateur, il manque encore aux outils énergétiques le pouvoir de séduction développé par les réseaux sociaux, et il n'est pas certain que dans un futur proche, malgré la prise de conscience croissante des enjeux environnementaux, ils puissent répondre à ce besoin « *d'exposition du moi* »¹⁵. Les nouveaux services énergétiques pâtissent d'une certaine **standardisation**, obligeant les consommateurs à s'adapter au service proposé et les outils numériques de l'énergie sont restés cantonnés à des usages de niches (technophiles).

Enfin, paradoxalement, même s'il est source d'individualisation, le numérique provoque aussi une hausse tendancielle de la conformisation, puisque les utilisateurs sont poussés à faire ce que les autres ont jugé bon. On assiste à l'intensification d'une logique assurantielle, dans laquelle chacun s'appuie sur les commentaires et recommandations des autres. Cet aspect n'existe pas non plus à ce jour dans le domaine énergétique, en raison de l'existence de profils très différents d'utilisateurs, avec de faibles possibilités comparatives.

L'individualisation et la conformisation portées par l'essor du numérique rendent donc plus difficile **l'émergence d'une éthique collective dans le domaine de l'énergie**. Or, une démarche commune et partagée est nécessaire dans ce domaine : au-delà du confort immédiat du client, tous les outils de transition énergétique poursuivent des intérêts collectifs à plus long terme que les usagers doivent s'approprier.

À cet effet, les États et les entreprises se sont imposé des obligations larges, des « *buts monumentaux* », qui dépassent la vision restrictive des règles à respecter par chaque individu. La mise en place de ces règles plus vastes repose sur une nouvelle branche du droit appelée « *droit de la compliance* », et trouve sa traduction dans les

¹⁵ Cette expression est empruntée à B.Harcourt, qui a notamment analysé en détail les pratiques d'extraction de données des géants du commerce : B.Harcourt, *Exposed. Desire and Disobedience in the Digital Age*, Cambridge, Harvard University Press, 2015.

objectifs de la COP d'atteindre la neutralité carbone en 2050. Charge à chaque pays, chaque société, de montrer comment y arriver. Pour autant, à ce jour, ces règles collectives n'ont pas été transposées concrètement par les pouvoirs publics dans la vie quotidienne des consommateurs alors que la transition énergétique a des implications sociétales fortes et doit engendrer une évolution des modes de vie et de consommation.

La confiance dans les nouveaux services énergétiques doit donc passer par l'expression d'une forte volonté politique pour faire du développement de modes de vie « sobres » une « *ardente obligation* », omniprésente et respectée par tous.

3- De services énergétiques déjà nombreux mais à l'attractivité limitée pour les consommateurs

Les nouveaux services énergétiques ne suscitent pas l'adhésion à ce stade, car de nombreux consommateurs peinent à les identifier et ne perçoivent pas leur utilité : les offres semblent **complexes, foisonnantes**, alors qu'en contrepartie les possibilités de pilotage, d'effacement diffus ou de stockage permises par le compteur *Linky*, par exemple, sont jugées peu nombreuses et peu concrètes.

Malgré certaines incitations et plusieurs efforts de pédagogie, notamment l'instauration d'un catalogue d'équipements *Linky Ready*, **les offres de nouveaux services énergétiques** permettant de tirer parti des potentialités offertes par le compteur évolué *Linky* **peinent à se structurer auprès des consommateurs résidentiels**. Le marché est dynamique, mais davantage tourné vers le secteur tertiaire : c'est le constat d'une étude menée par l'association Think Smartgrids¹⁶ sur le marché des services énergétiques valorisant les données de consommation des particuliers.

Par ailleurs, de nombreux services se développent directement depuis le protocole IP en passant par les *box* Internet des foyers, sans être connectés par exemple au compteur évolué *Linky*. En se fondant sur des passerelles aux normes souvent propriétaires vers les principaux équipements de consommation (chauffage, bornes de recharge de véhicules électriques, chauffe-eau connectés), cette tendance préfigure une déconnexion physique entre les outils de comptage du réseau public de distribution (par exemple, le compteur *Linky*), par essence collectif, au profit d'outils relevant de la sphère privée et souvent non interopérables. Ce mouvement, s'il pourrait être un facteur de renforcement de la **perception de complexité des offres**, pose aussi un défi pour le développement de ces services et leur apport à la transition énergétique : un défi en termes d'**interopérabilité** et en termes de **valorisation des données** qui ne transitent pas toutes par les mêmes canaux de communications.

a. L'essor des services connectés basés sur les données de consommation de l'énergie dans le résidentiel

Dix ans après l'arrivée des compteurs évolués, de nombreux services sont aujourd'hui proposés aux consommateurs, avec des *business models* très variés et des entreprises, nombreuses, toujours en recherche de modèles d'affaires pertinents.

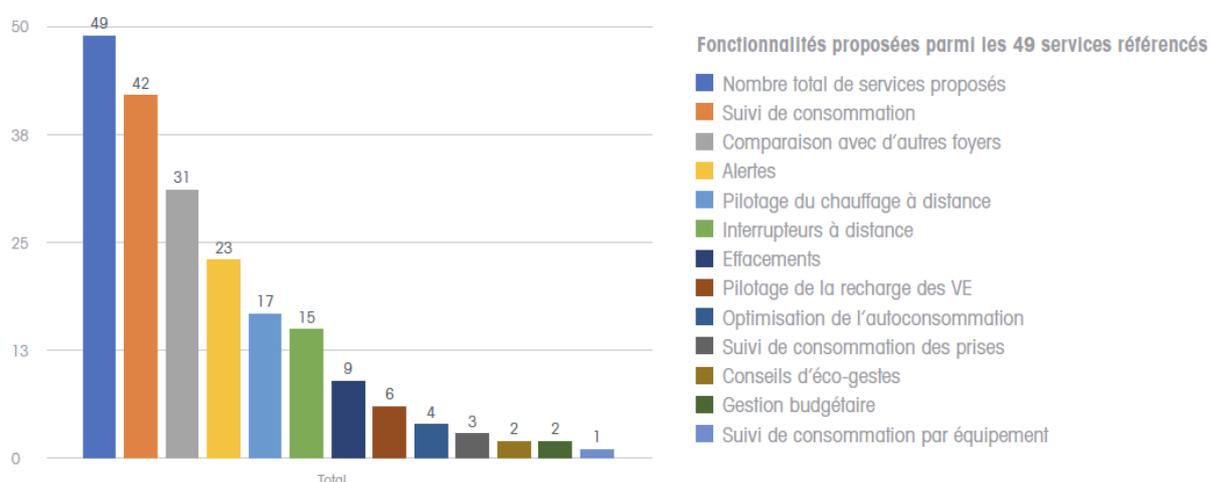
¹⁶ Étude de Think Smartgrids, mai 2022 « Maîtriser sa consommation électrique grâce aux données : quelles offres de services énergétiques pour les clients résidentiels en France ? ».

La plupart des services existants permettent de **suivre la consommation** d'un foyer, selon un pas mensuel, horaire, ou même plus fin et de la comparer à d'autres indicateurs - consommation de foyers présentant des caractéristiques similaires, consommation des années passées, conditions météorologiques comparables, etc.

D'après l'étude récente de Think Smartgrids, un tiers des services proposent en outre des fonctionnalités supplémentaires de « **pilotage explicite** », c'est-à-dire à la main du consommateur à l'aide d'un boîtier connecté et avec un signal-prix qui valorise les efforts de maîtrise de la consommation. Il peut ainsi s'agir de pilotage et de maîtrise à distance d'appareils, de mise en place de planning prévisionnel de consommation en fonction des habitudes passées, de conseils personnalisés pour baisser la consommation, ou encore de respect d'un budget avec des alertes en cas de dépassement de seuils fixés par le client.

Plus rarement, certains fournisseurs proposent des services alternatifs avec, par exemple, des offres d'effacement qui permettent de baisser la consommation en cas de forte demande : il s'agit là d'un « **pilotage implicite** ».

Pour les quelques clients désormais producteurs d'électricité, des services récents ont vu le jour pour **optimiser la production et l'autoconsommation individuelle** ou collective. Le développement des voitures électriques est également à l'origine de l'émergence de nouveaux services permettant de **piloter la recharge des véhicules**.



Plus de la moitié des services proposés sont multi-énergies et compatibles avec d'autres vecteurs énergétiques (gaz, fioul, ..., mais aussi eau), ainsi qu'avec d'autres équipements électriques de la maison (volets, vidéosurveillance).

Les services s'appuient sur le compteur *Linky* et, éventuellement, pour la moitié d'entre eux sur des capteurs supplémentaires installés chez le client.

Type de services	Exemple de services proposés	Exemple de fonctionnement	Etat de développement de l'offre
Suivi de consommation	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Suivi de consommation à un pas journalier, horaire, mensuel. ✓ Possibilité de comparer cette consommation à d'autres indicateurs : foyers présentant les mêmes caractéristiques, périodes, températures, etc. ✓ Alertes en cas de dépassement de seuils fixés <i>ex-ante</i>. ✓ Bilans d'optimisation tarifaire (puissance souscrite, plages horaires, etc.). 	Accès à une plateforme mise à disposition par le fournisseur de services, le consommateur étant ensuite libre d'adapter sa consommation ou non en fonction des informations reçues.	De nombreux services proposés par les acteurs (fournisseurs d'énergie, agrégateurs, fournisseurs de services, etc.).
Pilotage implicite	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Offres d'effacement. ✓ Offres de modulation de la consommation. ✓ Offres de pilotage du stockage (fixe ou mobile). ✓ Pilotage et maîtrise à distance d'appareils. 	Souscription d'une offre auprès d'un fournisseur de services permettant au consommateur de faire des économies par le décalage de sa consommation, activée à distance à l'aide d'un dispositif connecté (par exemple, un boîtier installé sur le thermostat permettant de décaler l'heure de démarrage du chauffage).	Offre de services moins développée.
Pilotage explicite	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mise en place de planning prévisionnel de consommation en fonction des habitudes passées. ✓ Conseils personnalisés pour baisser la consommation. ✓ Respect d'un budget avec des alertes en cas de dépassement de seuils fixés par le client. 	Pilotage à la main du consommateur à l'aide d'une information dédiée et avec un signal-prix qui valorise les efforts de maîtrise de la consommation.	Environ un tiers des services étudiés par Think Smartgrids.
Services liés à l'autoconsommation	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Optimisation et dimensionnement de la production d'EnR qui sera auto-consommée. ✓ Pilotage du stockage pour la gestion de l'intermittence (ou de l'absence de consommation). 	Stockage de la production d'EnR lors d'une consommation insuffisante.	Offre développée par les acteurs de la production d'EnR.
Services liés au véhicule électrique	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vente d'équipement couplée, ou non, à un service de maintenance. ✓ Pilotage de la recharge. 	Installation d'une borne de recharge pilotable.	Offre développée par les constructeurs de mobilité électrique.

Quelques exemples de services connectés

Des offres tarifaires

Les **options Heures Pleines/Heures Creuses** et les éventuelles modulations apportées à ce tarif biennal, les abonnements type « à *pointe mobile* »¹⁷ qui prennent en compte une forte variation de prix les jours de pointe, constituent de premières possibilités proposées aux clients pour piloter leur consommation d'énergie.

Les possibilités offertes par la valorisation des données de comptage conduisent aussi certains fournisseurs à **ajouter à leur offre de marchandise des prestations de services** qui permettent d'accroître la valeur perçue par le client et donc de le fidéliser.

À titre d'exemple, l'entreprise néerlandaise Eneco spécialisée dans la distribution d'électricité et de gaz et dans la production d'énergie verte fournit des **services de réparation d'urgence** à domicile, ou encore d'assistance technique pour les véhicules électriques ou les vélos¹⁸.

La vente d'équipements peut aussi être couplée à des **services de gestion complète de la consommation** et conduire à la mise en place d'équipements connectés qui permettent de réduire les coûts d'entretien. À titre d'exemple, l'installation d'un parc de réfrigérateurs connectés peut permettre de connaître la température de chaque réfrigérateur et d'identifier en temps réel la réserve de froid du parc, dont une partie pourrait être placée sur le marché de l'ajustement : le vendeur de réfrigérateurs pourra offrir un service de maintenance à ses clients en l'échange de l'autorisation de piloter la consommation de leur réfrigérateur¹⁹. Engie Home Service a ainsi mis en place des chaudières connectées qui collectent les données de chauffage ce qui permet de minimiser les diagnostics sur site et d'optimiser la tournée des opérateurs. Sur le même modèle, Centrica, premier fournisseur de gaz naturel au Royaume-Uni a développé de nouveaux produits et services connectés et a refondu les parcours clients pour la réparation des chaudières et les services de « *maison intelligente* ».

Des offres de suivi

En complément de ces offres tarifaires, certains services proposent **des suivis plus ou moins élaborés de la consommation énergétique**. Le dispositif « *Ma conso* » proposé par Engie permet ainsi d'accéder à sa consommation au pas horaire, journalier, mensuel ou annuel et adresse par courriel un bilan mensuel de l'évolution de la consommation en la comparant aux années précédentes et la mettant en perspective avec le contexte météorologique. Dans le cadre de son suivi, il repère les appareils les plus consommateurs d'électricité et informe le client d'un changement notable de consommation.

Destinée aux producteurs et aux consommateurs d'électricité, l'application « *Enedis à mes côtés* » propose aussi un suivi de la consommation. Elle facilite, par ailleurs, l'identification et la résolution des pannes et met directement en relation avec les services d'Enedis. La filiale Datanumia d'EDF offre également des solutions numériques complètes aux fournisseurs, en apportant des outils d'analyse des données personnalisés avec une approche spécifique pour les clients multisites.

De véritables stations connectées permettent même de déterminer en amont le budget mensuel dédié à la consommation et se chargent de calculer le planning de consommation en fonction des habitudes quotidiennes. C'est le cas, par exemple, de la station Soweé d'EDF, thermostat connecté et intelligent. Datanumia (filiale d'EDF) propose enfin des solutions numériques complètes aux fournisseurs.

Les offres de suivi peuvent être encore plus élaborées et constituer **une première étape vers l'optimisation tarifaire**.

¹⁷ Voir le rapport n° 3 du Comité de Prospective de la CRE « *L'aval compteur* », juin 2021.

¹⁸ Sous conditions de fidélité (3 mois pour les véhicules électriques et 1 an pour les vélos).

¹⁹ Exemple tiré de l'article « *Le numérique : un outil clé pour répondre aux nouveaux défis énergétiques* », H.Tardieu, H.Barancourt, La Revue de l'Énergie n° 637, avril 2018.

À titre d'exemple, gagnant du Data Challenge 2020, LITE est une entreprise qui s'appuie sur les données des compteurs *Linky* et *Gazpar*, en les « *nettoyant* », et en les croisant avec d'autres sources pour les enrichir de modèles mathématiques.

Le premier service développé par LITE est un bilan d'optimisation tarifaire, qui vérifie l'adéquation du mode de vie du client à son contrat. Il s'agit concrètement d'analyser les données réelles des consommateurs pour : a) vérifier qu'ils ont les bonnes options (puissance souscrite, HP/HC, offres soir/week-end, offres beaux jours, etc.) ; b) comparer l'ensemble des offres des fournisseurs d'énergie sur le marché. Ce comparateur est indépendant, non rémunéré par les fournisseurs et fonctionne sur un modèle gagnant-gagnant, qui renforce la confiance entre les acteurs : le consommateur paie un forfait de 19 € et a la garantie d'être remboursé si les économies permises par LITE sont inférieures à 70 € par an. Ce comparateur a également séduit les fournisseurs d'énergie, qui n'ont pas besoin d'investir dans un comparateur *ad hoc* et qui estiment ainsi disposer de clients de meilleure qualité qui ont confiance dans le contrat souscrit.

Au-delà de ce premier service d'optimisation tarifaire, LITE propose un accompagnement sur le long terme en fournissant gratuitement à ses clients un suivi de leurs consommations d'énergie avec un rapport hebdomadaire fourni tous les mardis. Ce suivi permet aux clients de garder le lien avec l'énergie pour limiter l'« *effet rebond* » c'est-à-dire une baisse d'attention dans la maîtrise de la consommation, consécutive à la souscription d'une offre tarifaire plus avantageuse. Après 12 mois, 60 % des utilisateurs continuent de regarder toutes les semaines leur rapport : l'information véhiculée par ce rapport est simple (un histogramme et une variation de la consommation semaine par semaine), mais permet aux utilisateurs de se l'approprier plus facilement.

Les solutions numériques (applications) au service du logement intelligent

De nombreux industriels proposent un **système de pilotage connecté dans les logements**. Ces systèmes s'appuient en général sur des applications avec une interface ludique et qui, à partir des données de consommation, visent à renforcer l'efficacité de la consommation énergétique. À titre d'exemple, après un certain nombre de cycles, le système sera en mesure d'identifier que, compte tenu de l'inertie thermique du logement, pour atteindre une température de 18°C à 22 heures, il faut couper le chauffage dès 20 heures. La mise à jour des logiciels permet de bénéficier de nouvelles fonctionnalités sans modifier les équipements connectés installés et il est possible d'intégrer dans les applications des paramètres extérieurs et de les partager avec des tiers.

À titre d'exemple, l'offre d'effacement Narco qui a été développée par Ekwateur en partenariat avec Voltalis permet de limiter l'utilisation des radiateurs électriques d'un logement pendant une courte durée, sans nuire au confort du client grâce à un thermostat connecté éponyme. En moyenne, les clients réalisent une économie d'énergies de 15 % sur leurs factures et bénéficient :

- d'un suivi de leurs consommations, au pas de temps 10 minutes ;
- d'un pilotage à distance de leurs appareils qui met à certains moments les radiateurs en sommeil ;
- d'informations météorologiques pour adapter leurs consommations ;
- de conseils personnalisés, depuis une application mobile.

L'offre est gratuite pour le client, qui peut désactiver cette fonctionnalité suivant les clauses de son contrat, puisqu'elle est financée par la valorisation des volumes non consommés sur les mécanismes de flexibilité de RTE.

D'autres exemples, en France et à l'étranger

Les services de type « *comparaison avec le voisinage* » sont très développés aux États-Unis, et permettent au client de vérifier sa consommation en comparaison avec des logements similaires et dans la même zone géographique. Ces outils de comparaison, en échos aux mécanismes des réseaux sociaux, peuvent être assortis de plateformes permettant aux consommateurs de se conseiller entre eux par le retour d'expérience et, si possible, par la confrontation des gains énergétiques et financiers apportés par tel ou tel dispositif.

Les réseaux sociaux énergétiques préexistants sont en revanche d'ampleur plus limitée et cantonnés à une vocation bien précise. C'est le cas, par exemple, du site Internet « *Infocoupure* » qui suit en direct les signalements des coupures de courant transmis par les internautes.

b. D'autres services visant à faciliter la transition énergétique *via* la promotion de nouveaux modes de consommations énergétiques (et plus si affinités ...)

Pour faciliter et accompagner la transition énergétique, un des enjeux est de faciliter l'appropriation collective des nouveaux modes de consommation et de production : or, cela peut passer par des nouveaux services énergétiques offerts aux consommateurs.

Certaines initiatives à l'étranger constituent tout d'abord des exemples intéressants pour **démocratiser les nouveaux modes de consommation**. Au Portugal, un des principaux producteurs d'électricité propose ainsi une application gratuite qui simule à partir du véhicule classique, la conduite d'une voiture d'électrique en fonction des habitudes de l'utilisateur et indique ce que seraient les niveaux de charge après les trajets, le temps de recharge requis, les économies financières et de CO₂ réalisées. Un programme développé par une entreprise allemande Sonnen offre la possibilité de louer mensuellement une voiture électrique ou encore un système solaire ou de stockage pour se familiariser avec les dispositifs.

D'autres offres visent plutôt à **accompagner des consommateurs souhaitant investir dans les énergies renouvelables**. À cet effet, des filiales dédiées ont pour vocation d'accompagner les clients dans l'intégralité de leur démarche écologique. Certaines entreprises proposent une installation clé en main de panneaux solaires ou de maisons à basse consommation d'énergie. Certains services se concentrent sur la gestion de l'infrastructure, une fois l'investissement réalisé : des fournisseurs réalisent par exemple des prévisions de production et conseillent aux clients les meilleurs moments pour consommer.

Enfin, des entreprises se sont positionnées pour **faciliter l'intégration des énergies renouvelables dans le paysage urbain et de la mobilité**. Une société a ainsi cherché à répondre aux besoins des conducteurs de véhicules électriques en proposant aux professionnels de la mobilité d'intégrer directement des applications et tableaux de bord à leurs véhicules indiquant l'accès aux stations essence, mais aussi, et surtout les points de recharge électrique.

Une *start-up* propose à ses clients un réseau de parkings partagés et connectés en France et en Belgique : les places sont proposées par des établissements (hôtels, restaurants, bureaux, opérateurs de parkings) cherchant à optimiser leurs capacités de stationnement. Elles peuvent être réservées par les automobilistes ou motocyclistes ayant téléchargé l'application.

Ces initiatives s'inscrivent dans une **tendance plus générale de développement d'offres de services par des entreprises hors secteur de l'énergie** : constructeurs automobiles, assureurs, entreprises du bâtiment, *etc.* Cette tendance pourrait s'accélérer encore davantage avec le développement de l'autoconsommation, de l'équipement des logements et de la mobilité électrique.

L'offre existante est donc déjà très complète et répond aux besoins pluriels des consommateurs. Elle est aussi très dense et repose sur de très nombreux services proposant des modalités d'utilisation variées.

Or, dès lors que les principaux ingrédients de la confiance ne sont pas réunis, **cette abondance est perçue comme un foisonnement par les consommateurs**. Surtout, **l'absence d'informations claires**, de repères explicites, ou encore d'outils permettant d'identifier les offres adaptées à son profil, **peuvent faire naître un sentiment d'illisibilité**.

c. Ce développement, en l'absence de repères clairs pour le consommateur, accroît la vulnérabilité de la confiance dans les nouveaux services énergétiques

Ainsi, même en dressant la liste des services énergétiques existants et en les rassemblant selon leurs différentes typologies de fonctionnalité, il est difficile de résumer simplement l'offre existante et surtout de faire un choix parmi les dispositifs proposés.

L'**illisibilité** des offres accroît, pour les consommateurs, la **Crainte de l'utilisation des données personnelles** contre leur intérêt et d'une **perte d'autonomie** dans la gestion de leur consommation : de nombreux consommateurs sont ainsi opposés au pilotage automatique de leur consommation de chauffage, redoutant un effet « *big brother* ».

Or, la Commission de régulation de l'énergie écrivait déjà dans son rapport sur le fonctionnement des marchés de détail en 2020 « *que ce soit dans le domaine des offres vertes, de la compréhension des différentes composantes de prix ou plus simplement dans la capacité à comparer des offres entre elles, il existe chez les consommateurs soumis à des offres publicitaires parfois agressives un besoin important de lisibilité et de confiance dans les informations apportées* ».

Le développement important du **démarchage** au cours des deux dernières années²⁰, souligné par le rapport, est à l'origine de certaines **pratiques contestables, ponctuelles, non généralisées**²¹, mais qui ont pu fortement vulnérabiliser la confiance des consommateurs²². Il peut s'agir de changements de tarifs en cours de contrats souscrits à prix fixes, d'informations peu fiables ou insuffisantes, fournies aux consommateurs dans le cadre de la souscription des contrats, ou d'informations relatives au contenu en énergie renouvelable d'une offre.

Les principaux abus relèvent surtout des démarchages frauduleux, facilités par une tarification complexe. Ces démarchages frauduleux véhiculent des discours trompeurs sur le contexte réglementaire, en faisant croire par exemple à la disparition imminente des tarifs réglementés ou encore en sous-estimant les mensualités présentées ce qui conduit ensuite le consommateur à devoir s'acquitter de rattrapages très importants. Ces abus sont d'autant plus problématiques qu'ils ciblent en général davantage des personnes en difficulté financière ou âgées.

Pour ces raisons, et afin de mettre fin aux pratiques agressives de démarchage téléphonique, la loi du 24 juillet 2020 dite Naegelen²³ a posé le principe d'une

²⁰ Source : <https://www.cre.fr/Documents/Publications/Rapports-thematiques/le-fonctionnement-des-marches-de-detail-francais-de-l-electricite-et-du-gaz-naturel-rapport-2018-2019> p.20

²¹ Le taux de litige reçus par le médiateur national de l'énergie est inférieur à 0,1 % au global. Il s'établit jusqu'à 0,3 % chez certains fournisseurs.

²² Source : rapport annuel 2022 du Médiateur national de l'énergie.

²³ Loi n° 2020-901 du 24 juillet 2020 visant à encadrer le démarchage téléphonique et à lutter contre les appels frauduleux, dite « loi Naegelen ».

interdiction de tout démarchage téléphonique dans le secteur de la rénovation énergétique : des amendes de près de 400 000 € ont été versées à ce titre à l'État en 2021. La directive européenne 2019/2161 du 27 novembre 2019 va plus loin, en permettant d'interdire le démarchage dans le secteur de la fourniture d'électricité et de gaz naturel. Mais elle a été transposée en droit français par l'ordonnance du 22 décembre 2021²⁴ qui ne prévoit pas d'encadrement supplémentaire de cette activité.

La suppression totale du démarchage en France n'apparaît pas envisageable à ce jour, car elle limite les possibilités pour les fournisseurs d'énergie d'aider les clients à réaliser des économies d'énergie. Il convient ainsi de positionner correctement le curseur, en cadrant par décret la loi Naegelen, pour supprimer tout démarchage intrusif et abusif, sans freiner l'expansion des services énergétiques et les initiatives en matière de rénovation énergétique. Clarifier les interdictions posées par la loi tout en respectant son esprit permettrait de dessiner une relation équilibrée : les fournisseurs seraient autorisés à rappeler des consommateurs qui demandent par formulaire des informations, ou tout simplement, à l'occasion de la souscription d'un nouveau contrat d'électricité ou de gaz, à leur proposer des solutions d'effacement et de pilotage.

En ce qui concerne spécifiquement le contenu en énergie renouvelable, **les garanties d'origines** sont le seul outil capable de certifier au consommateur que l'offre à laquelle il a souscrit est renouvelable, mais sans simultanéité temporelle (les garanties ne sont pas à la maille horaire ou demi-horaire, mais à la maille mensuelle). Les fournisseurs ont l'obligation, pour proposer une offre verte, d'acheter un volume équivalent en énergie et en garanties d'origine pour couvrir l'approvisionnement de la consommation de son client. La Direction générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des fraudes (DGCCRF), avec le teneur de registre, a la charge de s'assurer que les fournisseurs proposant une offre renouvelable observent cette règle. Il est essentiel, pour la bonne information des consommateurs, que la **pédagogie** autour de ces garanties soit faite, en incluant les atouts et les limites de ces certificats - en particulier leur non-concordance temporelle, qui rend possible la consommation d'électricité certifiée « *renouvelable* » ... la nuit. Aujourd'hui, en vertu de l'article R. 333-10 du code de l'énergie, chaque consommateur a connaissance *via* sa facture d'énergie de l'origine de l'électricité qu'il consomme.

Les Garanties d'Origine, qu'est-ce que c'est ?

Une garantie d'origine (GO) est un document électronique certifiant que de l'électricité a été produite, à partir d'une source d'énergie renouvelable, et injectée sur le réseau électrique européen.

Depuis le 1^{er} janvier 2012, seules les garanties d'origine certifient que l'électricité est produite à partir de sources renouvelables. Cela permet d'assurer au consommateur final que la part d'énergie dite "verte" dans son offre correspond bien au fait que son fournisseur d'énergie participe au financement de la production renouvelable.

Grâce aux GO, les particuliers désireux de consommer une énergie verte bénéficient d'information en ce qui concerne :

- la source de l'énergie produite (numéro d'identification, pays d'émission) ;
- les dates de délivrance ou de production ;
- le nom de l'installation de la production et sa puissance ;

²⁴ Ordonnance n° 2021-1734 du 22 décembre 2021 transposant la directive 2019/2161 du Parlement européen et du Conseil du 27 novembre 2019 et relative à une meilleure application et une modernisation des règles de l'Union en matière de protection des consommateurs.

- la capacité (pour les installations hydroélectriques).

Depuis le 1^{er} janvier 2021, les garanties d'origines certifient l'origine renouvelable de l'électricité injectée sur le réseau électrique, à un pas de temps mensuel et non plus annuel, ce qui améliore la concordance temporelle entre la production effectivement d'origine renouvelable à un instant t et la consommation correspondante aux GO.

Quelles différences avec les certificats verts ?

Avant que les GO ne soient mises en place, les certificats verts permettaient également d'attester de la provenance de l'énergie consommée. À partir des années 2000, les certificats verts prenaient la forme de titres délivrés aux producteurs d'énergie, qui pouvaient les revendre dans un second temps aux fournisseurs. Leur particularité résidait dans le fait que ces titres pouvaient s'acheter, se céder, et s'échanger. Ces titres ont donc participé à la création d'un marché. Toutefois, l'opacité de l'information autour de ces titres rendait ce marché peu lisible pour les consommateurs finals.

La mise en place des GO répond donc à un effort de pédagogie auprès des consommateurs. Elles sont plus faciles à comprendre pour les particuliers puisqu'elles prennent la forme de fichiers électroniques accessibles par le consommateur *via* sa facture d'énergie, pour retracer les sources de l'énergie livrée. Leurs émissions et leurs échanges sont encadrés par l'administration. Elles sont aujourd'hui le seul document valable pour attester de l'origine de l'électricité consommée. En effet, depuis 2012, les certificats verts ne sont plus reconnus en France et n'ont plus de valeur légale pour tracer l'origine de l'électricité et du gaz.

Le label « VertVolt »

Pour toutes les offres labellisées « VertVolt », le fournisseur s'engage à acheter 100 % d'électricité renouvelable et les garanties d'origine correspondantes à des producteurs français. Le label se décline en deux niveaux : le niveau « *très engagé* » correspond aux offres qui comportent au moins 25 % de l'électricité en provenance d'installations récentes et sans soutien public.

L'**encadrement des pratiques commerciales** est d'autant plus nécessaire que paradoxalement, la **confiance** dans les nouveaux services **progresses** dès que les consommateurs disposent d'une **information claire et facilement disponible**. Ainsi, s'agissant de la compréhension de l'apport des compteurs évolués en termes de suivi de la consommation d'énergie, 62 % des consommateurs pensent que ce suivi sera meilleur (contre 55 % en 2018) avec un taux de 66 % parmi les foyers déjà équipés de compteur évolué.

En contrepartie, la confiance des **fournisseurs** dans le système énergétique gagnerait à être renforcée car elle constitue une condition à l'émergence de nouvelles offres de services pertinents : les résultats du Data Challenge 2020 ont ainsi mis en évidence l'absence d'innovation marquante, avec des services se concentrant principalement sur la visualisation de données de consommation.

Or le développement de l'innovation dans le domaine énergétique ne peut se faire en l'absence de visibilité sur le long terme et pâtit de l'instabilité réglementaire. La définition des règles de la 5^{ème} période des CEE quelques semaines avant leur entrée en vigueur, ou le manque de visibilité sur l'obligation en Certificat de Production de Biogaz et son évolution dans le temps sont des exemples concrets de l'opacité des règles à laquelle doivent faire face les fournisseurs. La fin de la régulation ARENH, prévue pour 2025 et son éventuel remplacement par un mécanisme encore inconnu posent également un problème concret concernant le renouvellement des clients à prix fixe sur trois ans.

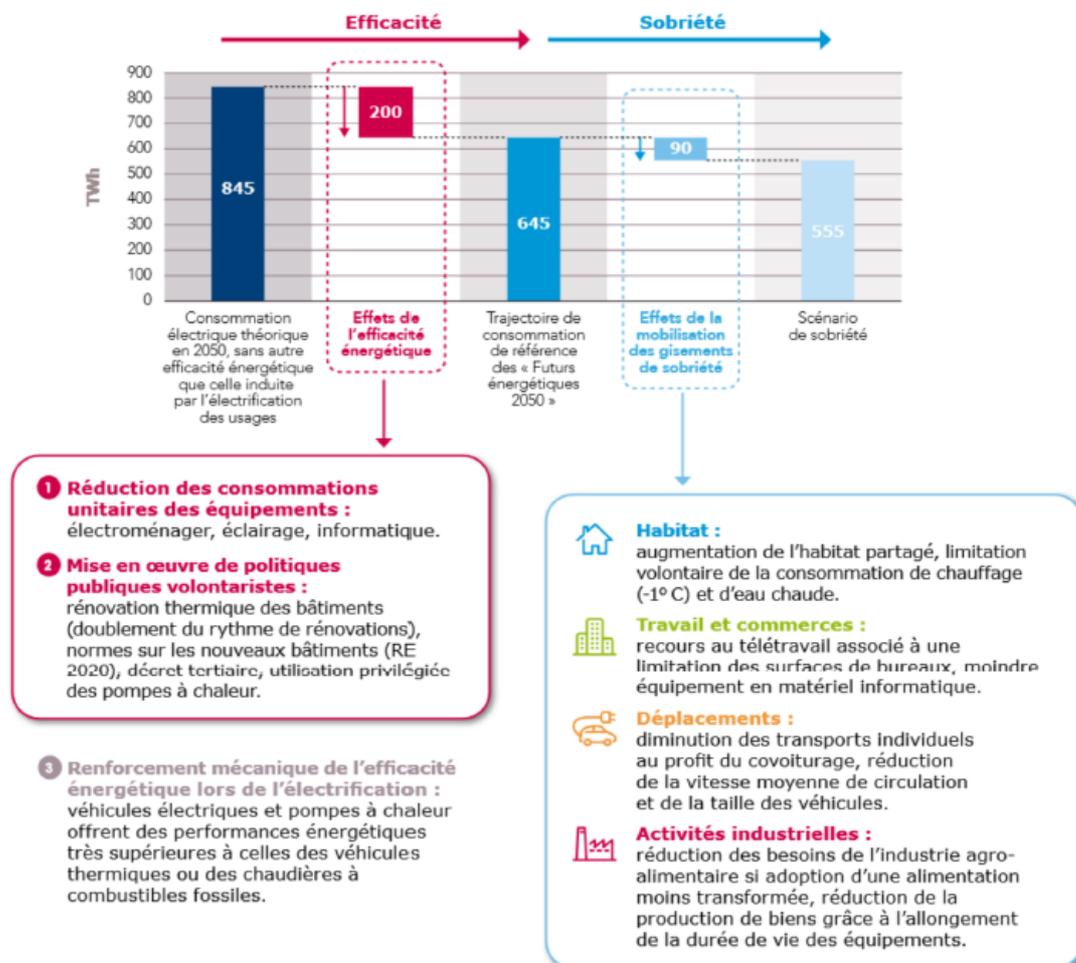
Les fournisseurs de services énergétiques ont par ailleurs besoin d'une assise financière suffisante et donc d'un engagement minimal de la part des consommateurs pour développer certaines offres. Les offres de fourniture et de pilotage supposent ainsi au préalable l'installation d'un ensemble d'équipement potentiellement coûteux : ces investissements initiaux impliquent de la part de l'utilisateur un engagement dans la durée, éventuellement plafonné en fonction de la durée d'amortissement attendue des investissements²⁵.

²⁵ Cf. rapport du groupe de travail n°3 du Comité de Prospective de la CRE « *L'aval Compteur* », juin 2021.

II- Quatre leviers prioritaires pour inspirer la confiance, élément clé sur le long terme de la démarche de sobriété

Le chapitre 13 du rapport RTE « *Futurs énergétiques 2050* » décrit et analyse des scénarios reposant sur des **choix sociétaux** conduisant à une **évolution des modes de vie** pour davantage de **sobriété**. Alors que l'efficacité énergétique permet de minimiser la consommation d'énergie pour un service rendu identique, la sobriété se distingue des autres démarches de transition énergétique par son approche non-techniciste et se traduit par la limitation, à un niveau suffisant, des biens et services produits et consommés.

Elle peut reposer sur des changements volontaires initiés par les citoyens à l'échelle individuelle ou collective, ce qui conduit à la mise en place progressive de nouvelles normes sociales. Elle peut aussi être développée par la contrainte, *via* des réglementations s'appliquant aux individus et aux organisations.



Source : RTE

Le scénario de sobriété est en partie contre-tendanciel aux évolutions actuelles de nos modes de vie, que sont l'étalement urbain, l'augmentation du nombre de véhicules de

plus en plus lourds et de plus en plus gros, l'accroissement du transport aérien ou encore l'augmentation de la consommation numérique.

Cependant, compte-tenu du contexte actuel, le monde est désormais engagé dans une démarche de sobriété : elle est même devenue en quelques mois un élément directeur fondamental de toute politique publique.

À ce jour, l'engagement des consommateurs dans des comportements de maîtrise et de réduction de leur consommation ne résulte pas d'une confiance accrue dans le système énergétique, mais de la contrainte et surtout de la crainte d'une augmentation du coût de l'énergie et de son rationnement : ils sont incités à réduire leurs consommations, car une tension pèse aujourd'hui sur le réseau, avec les ruptures d'approvisionnement en gaz, l'indisponibilité du nucléaire français et la concurrence internationale (sur le GNL notamment) qui entraînent des hausses des prix. Cet effet reste passager, car l'évolution des prix de l'électricité et plus largement de l'énergie est une inconnue.

La confiance dans les services énergétiques reste donc une donnée clé pour réussir et faire aboutir sur le long terme la démarche de sobriété. Un travail approfondi devrait être réalisé et centré sur quatre leviers, développés dans la suite de ce chapitre, permettant de modifier durablement les modes de vie et d'automatiser les écogestes individuels et collectifs.

1- La flexibilité, l'enjeu du pilotage de la consommation au quotidien

La « *flexibilité* » de la consommation résidentielle désigne des actions d'adaptation de la production ou de la consommation (à la hausse ou à la baisse), visant notamment à respecter à chaque instant l'équilibre entre production et consommation. Elle peut se concrétiser par des services d'**effacement** (réductions ponctuelles de consommations dans le cadre d'un contrat), mais aussi et surtout par des **reports de consommations** en dehors des périodes de pointes.

Si les principaux gisements de flexibilité en France identifiés par RTE le sont au niveau des consommations industrielles (qui représentent la majorité des 2,6 GW d'effacements explicites certifiés en 2020), les usages résidentiels disposent également d'un potentiel de flexibilité à exploiter. À titre d'exemple, dans le résidentiel, le gisement technique d'effacement des consommations de chauffage atteindrait théoriquement 12 GW en 2030 et un peu moins de 9 GW en 2050 - le potentiel en baisse à long terme étant lié à l'efficacité énergétique. Toutefois, le document du groupe de travail « *Flexibilité* » de RTE mentionne que « *Seule une partie de ce gisement technique est accessible, à la fois pour des raisons techniques concernant les équipements, pour des raisons économiques (les revenus attendus doivent être suffisants pour justifier le coût de mise en œuvre du pilotage de la demande) et d'acceptabilité du consommateur (acceptation du partage de données, perte de confort perçue, etc.)* ». Ce gisement « *accessible* » de flexibilité serait plutôt estimé à 3 GW²⁶.

²⁶ Tout comme l'eau chaude sanitaire, contre 0,5 GW pour la climatisation, les usages « *blancs* » (lave-linge par exemple) et 1 GW pour les usages « *cuisson* ». Source : https://www.concerte.fr/system/files/document_travail/2020-10-15_GT7-Flex-Gisements-flexibilite-demande-electrique-vlight.pdf

La question de la confiance reste donc centrale pour organiser le recours à des dispositifs d'effacement des consommations : la **participation des consommateurs au pilotage de leur consommation** relève d'un « *moment de vie* » et la flexibilité s'entend ainsi selon une acception plus large que la mise à disposition d'une palette d'outils.

a. Prendre conscience du niveau de sa consommation énergétique, prérequis indispensable à l'appropriation de la flexibilité et de l'efficacité énergétique

La complexité des offres et leur développement semblent contradictoires avec la faible appropriation de ces offres par les consommateurs : peu d'entre eux ont une compréhension de l'impact de leur comportement sur leur facture et sur l'environnement.

Un socle indispensable pour renforcer la démarche de sobriété sur le long terme est donc de modifier le mode de vie du consommateur, en lui fournissant une information **régulière, pertinente et utile**, susceptible d'avoir un impact sur son comportement et *in fine* sur son niveau de consommation. Cette connaissance est un prérequis à l'appropriation de produits de flexibilité et de pilotage et impose, en parallèle de la simplification de l'offre, la **massification et l'universalisation des données de consommation énergétique** : l'objectif est qu'une part significative de la population puisse rapidement et facilement avoir conscience des impacts financiers et environnementaux de ses gestes. Les dispositions engagées en 2015 avec la loi du 17 août 2015²⁷ avaient déjà mis en exergue la nécessité d'informer le consommateur en temps réel sur le niveau de ses consommations d'électricité : le dispositif « *afficheurs déportés*²⁸ », déployé par les industriels des solutions de pilotage, et par les fournisseurs en octobre 2022 constitue ainsi un premier pas vers la « *prise de conscience* » des prix de l'énergie et le développement du service de suivi des consommations est développé par la plupart des fournisseurs. Mais il s'agit d'un dispositif passif, dont les informations mises à disposition doivent être davantage détaillées pour comprendre l'impact des usages ou encore identifier les appareils qui consomment : l'avenir doit en effet porter l'effort des fournisseurs vers des **dispositifs actifs** que représentent les outils d'effacement et de pilotage.

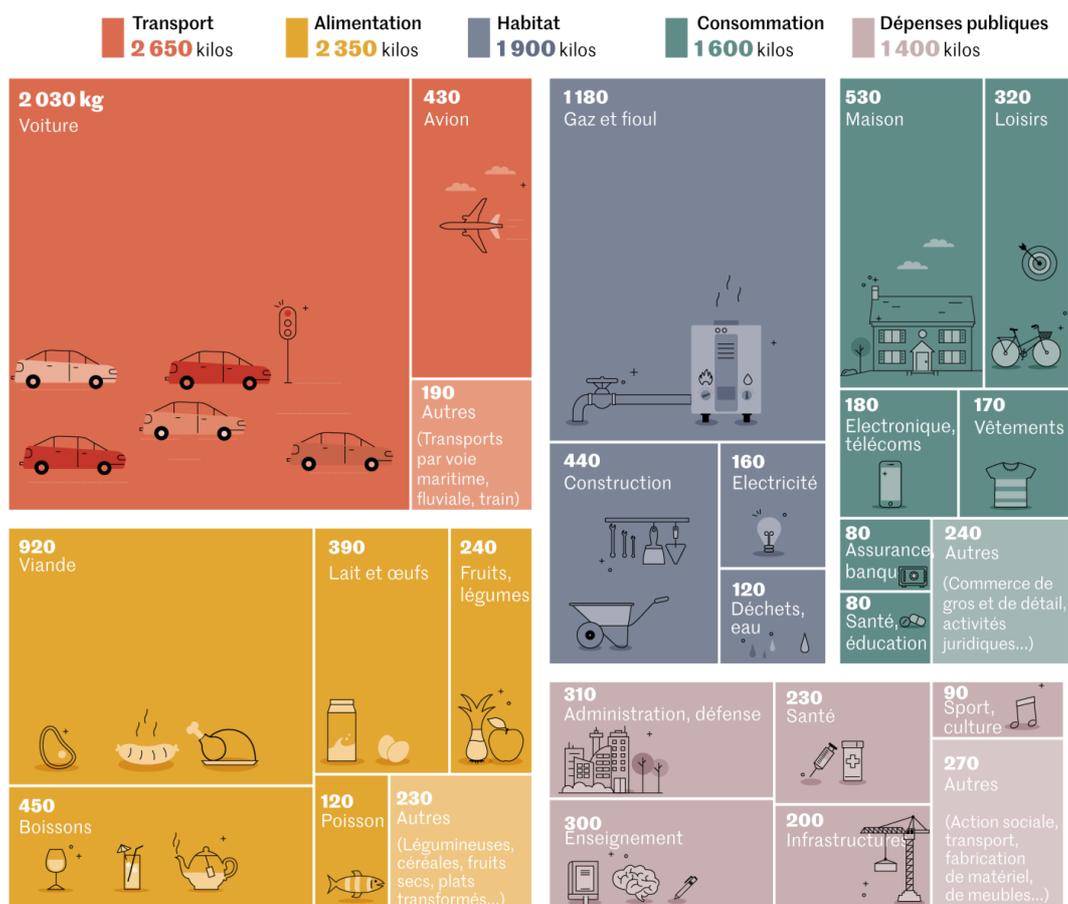
Au-delà de la prise de conscience **individuelle** du niveau de consommation énergétique, les pouvoirs publics, pour renforcer la confiance dans leurs discours, ont un rôle essentiel à jouer dans la prise de conscience **collective** des enjeux de l'énergie, en bâtissant des connaissances communes et partagées. L'information devrait prendre plusieurs formes et reposer sur différents arguments (économie, écologie, énergie, etc.). Des infographies simples, qui mettent en avant de façon pédagogique les chiffres clés de consommation d'énergie, ou encore les leviers pour diminuer son empreinte carbone devraient être diffusés régulièrement dans les médias et publiés systématiquement dans les communications gouvernementales sur l'énergie.

²⁷ Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

²⁸ L'utilisation de ce terme dans ce rapport a une portée très large : il inclut notamment les applications de suivi de consommation disponibles sur tablettes ou téléphone mobile.

Les leviers pour agir sur son empreinte carbone

Répartition des **9,9 tonnes** d'émissions en kilos équivalents CO₂ par habitant en France, en 2019



Infographie : Le Monde ; Marianne Pasquier

Sources : Ademe, Rapport des inégalités du monde 2022, MyCO2 par Carbone 4, d'après le ministère de la transition écologique et le Haut Conseil pour le Climat

De même, les **économies d'énergie globales réalisées lors d'actes citoyens devraient être valorisées** pour conforter leur utilité aux yeux des Français : il s'agirait de rendre compte de leurs effets positifs sur la stabilité des réseaux, l'accès à l'énergie, le climat, le confort ou encore les inégalités. À titre d'exemple, le Gouvernement a appelé à modérer la consommation d'énergie le 4 avril 2022 en raison d'un risque d'approvisionnement à la suite d'une vague de froid inattendue. Ce geste a été suivi, mais la communication sur son impact *in fine constaté* (800 MW d'économies environ à la pointe) a été faible : pour concrétiser cet impact lors de futures campagnes, les économies réalisées pourraient être exprimées en pourcentage de la capacité mobilisée habituellement à la pointe, avec un ordre de grandeur de ce que les économies représentent par foyer. Plus récemment, en juin 2022, les grands fournisseurs d'énergie ont incité à réduire immédiatement les consommations d'énergie. Les pouvoirs publics devraient reprendre à leur compte ces appels et surtout mettre davantage en exergue les impacts des efforts réalisés. RTE pourrait ainsi aller au-delà du signal EcoWatt en transmettant des messages d'incitations aux actions individuelles précisant un ordre de grandeur de ce que représenterait ce geste en termes d'économies à l'échelle nationale s'il était adopté par tous.

Enfin, si de nombreuses applications ou outils numériques de l'énergie proposent au client de mesurer ses économies d'énergie réalisées, seul un très petit nombre d'entre eux proposent **d'agréger ces économies et de rassembler les consommateurs autour d'actions collectives de partage et de solidarité**. Les quelques initiatives existantes connaissent pourtant un grand succès : un fournisseur par exemple comptabilise les actions individuelles de 6 000 participants pour mesurer en temps réel les euros de gaz qui n'ont pas été achetés à la Russie et transforme ainsi les économies d'énergie en un geste solidaire. Ce genre d'opérations gagnerait à être généralisé pour faciliter la gestion de l'équilibre du système et éviter les *blacks-outs*, tout en drainant les efforts des ménages vers des aspirations communes.

Recommandation n°1

Créer les **conditions de l'appropriation par tous** de leur relation à l'énergie et à leur consommation :

- étudier la possibilité de mettre à disposition de tous les clients ou leurs ayants droits (avec l'accord des clients) des données de consommation d'énergie à un pas demi-horaire ;
- favoriser la démultiplication de l'innovation en développant des solutions de type affichage déporté tout en simplifiant et fiabilisant les informations diffusées pour éviter toute suspicion vis-à-vis de discours commerciaux ;
- encadrer strictement le démarchage et favoriser la diffusion de chartes de bonnes conduites pour éviter toute pratique abusive tout en maintenant la possibilité pour les fournisseurs de conseiller les consommateurs et de renforcer le lien client-fournisseur.

b. Un rôle important des pouvoirs publics pour créer rapidement les conditions de l'émergence d'offres de flexibilité au sens large

Les modèles de psychologie sociale appliqués au marketing, utilisés par les entreprises, ont déjà démontré que la prise de conscience seule d'un problème ne permet pas de modifier les comportements.

Ainsi, faire connaître l'importance des questions énergétiques et l'ampleur de la consommation d'énergie ne suffit pas pour faire adhérer les consommateurs à l'usage systématique de la flexibilité. Les pouvoirs publics ont un rôle crucial pour créer de façon urgente les conditions de son attractivité et de son adhésion à grande échelle, d'autant plus que cette flexibilité constitue un enjeu de démocratie : sans flexibilité, il y a risque d'émergence à très court terme de décisions « *autocratiques* » imposant de façon contrainte la réduction des consommations d'énergie.

Deux modèles de psychologie sociale appliquée au marketing

Les modèles classiques (modèle AIDA²⁹) utilisés par le passé et qui identifient les étapes cognitives traversées par un consommateur dans son processus d'achat, supposaient qu'il était possible de changer les comportements en attirant l'attention, en suscitant l'intérêt et le désir qui deviennent alors moteurs de l'action. En réalité, la complexité croissante du monde moderne - avec les médias sociaux, l'abondance des messages numériques reçus, les *fake news* - altère la confiance entre l'acheteur et le vendeur et limite la possibilité d'une transformation spontanée des comportements.

²⁹ Modèle AIDA : capter l'Attention, susciter l'Intérêt, provoquer le Désir et inciter à l'Action.

Un modèle plus récent, le modèle ADKAR (*Awareness, Desire, Knowledge, Ability, Reinforcement*) a donc mis en évidence qu'au-delà de la prise de conscience du besoin de changement, qu'au-delà du désir de changement et de la connaissance des enjeux liés à ce changement, il est indispensable d'aider à la mise en pratique et de renforcer cette pratique pour faire oublier les anciennes habitudes.

Or, les conditions d'attractivité de la flexibilité sont multiples.

Elles font tout d'abord référence à **l'attractivité des offres et aux questions tarifaires** (offres avec boîtiers, offres tarifaires, offres de suivi sur un pas horaire suffisamment fin). Dans un marché où les prix de l'énergie sont en hausse significative, il est évident que les modèles d'activité des fournisseurs de services vont évoluer et il n'est pas à exclure que d'autres modèles, du type pénalités ou récompenses tarifaires, apparaissent.

Ces seules questions tarifaires ont déjà été traitées dans le cadre des précédents groupes de travail. Elles restent centrales car elles appellent la question de la rétribution, visible, lisible et quantifiable, des efforts de pilotage et d'effacement de la part des consommateurs. Mais elles n'expliquent pas à elles seules pourquoi il y a encore peu de porteurs de projets pour les comparateurs d'offres d'énergie, peu d'offres de tarification dynamique, avec des prix flexibles selon les plages horaires pour inciter à consommer au bon moment pour le réseau, ou encore pour la détection des passoires thermiques. Les offres à tarification dynamique ont d'ailleurs peu de chance de se développer à court terme, car les équipements du logement sont rarement pilotables. Il manque enfin un niveau de finesse dans la domotisation des appareils consommateurs³⁰.

L'attractivité de la flexibilité met ainsi en jeu d'autres sujets, techniques et juridiques.

Sur les questions **de sécurité des données**, le cadre actuel est contraignant. Il empêche, par exemple, les fournisseurs d'énergie de proposer une offre couplée de pilotage de la consommation : au regard des synergies commerciales entre les activités de fourniture et de service de pilotage, ce frein n'est pas négligeable puisqu'il limite significativement la capacité des offres couplées à se développer (cf. proposition n°5 du rapport sur « *L'aval compteur* » de juin 2021 du groupe de travail n°3 du Comité de prospective).

³⁰ À titre d'exemple, si mon sèche-linge n'est pas connecté, je ne peux pas voir la courbe de consommation augmenter en temps réel.

Pour sécuriser les données et rassurer les consommateurs sur leur utilisation, un cadre clairement établi et uniforme manque donc. Des actions fortes de pédagogie, pour expliciter en toute transparence et intelligibilité la régulation en place et les garanties de protection des données personnelles, pourraient être mises en œuvre avec l'aide de la CNIL.

Recommandation n°2

Faire évoluer la réglementation pour permettre **l'engagement du consommateur dans la durée**, en cas d'**offre combinée alliant fourniture d'énergie et services de maîtrise, de pilotage de la demande ou de couplage avec des équipements permettant la réalisation d'économies d'énergie** - dans les seuls cas d'investissements en infrastructures de qualité, utilisables et réutilisables quel que soit le fournisseur.

Cet engagement du consommateur dans la durée en cas d'offre combinée devrait respecter plusieurs conditions :

- veiller à éviter le « *sur-investissement* » susceptible d'être très contreproductif à l'instauration d'un climat de confiance ;
- associer la possibilité d'engagement dans la durée à des frais de résiliation adaptés, encadrés et justifiés au regard de l'engagement demandé.

D'un **point de vue technique**, la possibilité de renforcer la disponibilité des données d'énergie, de façon universelle et selon un pas de temps très fin (horaire *a minima*) doit être étudiée en détail avec les gestionnaires de réseaux afin d'identifier et de challenger rapidement les obstacles potentiels à cette ouverture (*cf.* III. 2).

Le proposition de règlement Data Act, présentée le 23 février 2022, prévoit par exemple une obligation de partage des données d'énergie, mais ne règle pas les différences de format entre toutes les données d'énergie qui impliquent des coûts importants de retraitement pour les fournisseurs de services énergétiques. À ce jour, les informations tarifaires que les équipementiers des solutions de pilotage reçoivent ne sont pas hiérarchisées et sont de fait difficilement exploitables, si bien qu'il est difficile d'intégrer un signal-prix dans les interfaces de pilotages et de faire fonctionner les automatismes de manière optimale (baisse du chauffage, arrêt de veilles, par exemple).

L'absence d'interfaces de programmation d'application (ou API) standardisées empêche le développement d'applications globales multi-services et multifournisseurs. Sans imposer aux fournisseurs la mise en place d'une unique API standardisée pour permettre aux tiers de faire des offres d'efficacité énergétique ou d'effacement, les pouvoirs publics ont un rôle important pour rendre accessibles ces données tarifaires en €/kWh, dans un format standardisé auprès des fournisseurs d'énergie. Cette interopérabilité applicative demandée ne se substituerait pas aux relations bilatérales commerciales entre industriels et énergéticiens quant à l'accès au pilotage de leur équipement ni au consentement des consommateurs.

Par ailleurs, les fournisseurs de services proposent aujourd'hui des services énergétiques *via* des boîtiers qui leur sont propres, avec des protocoles de communication différents. Si la normalisation du secteur est souhaitable, elle pourrait revêtir différentes formes : soit une normalisation des protocoles entre les équipements communicants de la domotique et la TIC, tout en préservant des boîtiers

différents, soit un boîtier unique, standardisé et certifié, ce qui poserait la question de son origine et de l'acteur chargé de le proposer. Ce dernier boîtier pourrait s'insérer dans le système de comptage *Linky*, ce qui permettrait de s'assurer d'une réelle efficacité de la flexibilité offerte par les acteurs du système électrique tout en permettant un pilotage global des usages du logement (maintien d'un niveau de confort lors d'une diminution de la puissance des convecteurs par exemple).

Enfin, l'effort de flexibilité doit être **partagé entre tous les acteurs et les enjeux associés** doivent s'entendre au sens large.

Les constructeurs automobiles doivent par exemple être associés, car un des défis à très court terme, compte tenu des ambitions formulées en termes de développement du parc, est d'installer des bornes de recharge dans tous les logements (83 % des consommateurs rechargent leurs véhicules électriques chez eux) et de réussir à maintenir un équilibre énergétique au sein même du logement qui devra supporter le chauffage, le ballon d'eau chaude sanitaire, mais aussi la recharge du véhicule électrique. L'accès des tiers aux données de la batterie des véhicules électriques pour proposer des services de pilotage de la recharge des véhicules électriques n'est à ce jour pas autorisé : lever cet obstacle pour développer cette nouvelle source d'effacement constitue un véritable enjeu. Les démarches sont en cours depuis de nombreuses années. La directive du 22 octobre 2014³¹ sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs et des services innovants de mobilité attachée au véhicule prévoyait d'ores et déjà de rendre accessibles les données issues de systèmes intégrés aux véhicules à nombre d'acteurs et insiste notamment sur l'accès non discriminatoire à ces données. Mais l'ordonnance du 14 avril 2021³², qui transposait la directive, était incomplète : elle habilitait le gouvernement à prendre les mesures nécessaires pour ouvrir l'accès aux données des véhicules pour les gestionnaires d'infrastructures routières, les forces de l'ordre, les services d'incendie et de secours et les autorités organisatrices de la mobilité, mais ne contenait aucune disposition relative à cet accès pour les tiers susceptibles de développer des services.

Le Data Act en cours de discussion au niveau européen devrait régler ces difficultés. Il prévoit que le propriétaire de l'objet (et non le constructeur de l'objet) sera propriétaire de ses données : les données de charge des véhicules électriques, qui font parfois l'objet de blocages dans leur transmission, seront désormais ouvertes. La loi du 24 décembre 2019³³ prévoit d'ailleurs spécifiquement de rendre accessibles ces données : un protocole de communication standard devra cependant être défini et mis en œuvre par tous.

Les potentialités des outils de flexibilité appliqués aux véhicules électriques

À titre d'exemple, le plan Mobilité électrique mis en place par EDF depuis fin 2018 a permis la mise en place de projets concrets en *BtoB* et *BtoC*, développés en lien avec les partenaires automobiles pour comprendre les contraintes techniques de business.

En *BtoB*, des offres s'adressent ainsi aux flottes d'entreprises, permettant de piloter des recharges pendant la nuit, ou de piloter de façon intelligente la recharge en prenant, par exemple, en compte les contraintes physiques (infrastructures de recharge, raccordement au réseau de distribution).

³¹ Directive 2014/94/UE du Parlement européen et du Conseil du 22 octobre 2014 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs.

³² Ordonnance n° 2021-442 du 14 avril 2021 relative à l'accès aux données des véhicules.

³³ Loi n° 2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités, dite « loi LOM ».

En *BtoC*, plusieurs fournisseurs proposent des offres de fourniture d'électricité permettant de recharger à domicile les véhicules électriques lors des heures les plus creuses, identifiées grâce au compteur *Linky*. Ce pilotage peut être ajusté en fonction des besoins particuliers des consommateurs qui peuvent indiquer au fournisseur de services leurs contraintes de déplacement impliquant une recharge de tout ou partie de la batterie. Des bornes de recharge peuvent être installées à domicile et prendre en compte la régulation de puissance des bornes.

Les potentialités du compteur *Linky*

Le compteur *Linky* tel qu'il est déployé à ce jour permet de retracer au consommateur sa consommation, en temps réel s'il se connecte physiquement au compteur et vingt-quatre heures plus tard *via* Internet (*via* la plateforme d'Enedis ou de son fournisseur). Il permet de visualiser le niveau de consommation sur un pas horaire ou semi-horaire, ainsi que le prix pratiqué par le fournisseur au moment de cette consommation.

Les acteurs de marché ont fait part d'une attente d'amélioration des données issues des compteurs *Linky*, attente qui a été relayée par la CRE dans sa délibération « *Linky* » du 22 mars 2022 : le compteur *Linky* permet une modification de la puissance souscrite à distance, ce qui constitue un premier levier de pilotage - mais aujourd'hui peu ou pas utilisé. Enedis et la CRE ont donc initié une concertation avec les acteurs de marché au printemps 2022 afin de bâtir conjointement un indicateur de complétude des données d'ici fin 2022. Un des premiers enjeux est de garantir au consommateur une information cohérente avec la consommation qu'il pourrait lui-même anticiper, sous peine de détériorer la confiance déjà fragile dans l'utilité de ces compteurs.

Par ailleurs, le compteur *Linky* n'apporte pas d'informations en temps réel sur le système électrique. Pour que le compteur devienne un réel outil de pilotage, au-delà d'un système de facturation et de télé-relève, deux options sont envisageables :

- le développement de la tarification dynamique dans le compteur *Linky*, avec la possibilité pour les fournisseurs de changer la tarification en temps réel dans le compteur ;
- la normalisation d'un petit nombre de signaux qui transiteraient par le compteur *Linky* : signal pour demander au consommateur la maîtrise de ses consommations non indispensables en cas de saturation locale du réseau de distribution ; signal national lorsque la production est tendue ou au contraire lorsque les énergies renouvelables sont mobilisées pour répondre aux besoins de production.

Ces deux options mériteraient d'être explorées afin de normaliser davantage le secteur. Il s'agirait d'inciter à la normalisation des protocoles entre les équipements communicants de la domotique et les canaux de communication, ainsi qu'à la normalisation des données de consommation sur un territoire ou à l'échelle d'un groupe d'utilisateurs pour proposer de nouveaux services.

Un autre enjeu est ainsi lié au degré de flexibilité acceptable pour piloter ou non le système : il n'est pas certain qu'une prévision à 24 heures de l'état du réseau électrique soit suffisamment fiable pour identifier de façon précise les épisodes de tension et programmer une réponse adaptée. À titre d'exemple, lors de la tension du réseau le 4 avril 2022, RTE a fait, à 24 heures d'intervalle, deux erreurs de prévision de 2 GW, qui se sont compensées (2 GW de consommation de plus que prévu et 2 GW de production éolienne de plus aussi).

c. Une campagne large d'information sur les enjeux et les outils énergétiques

L'adhésion aux nouvelles offres énergétiques dépendra, en plus de leur simplification et du renforcement de leur attractivité, de la **pertinence de la communication** : d'une part, sur les services énergétiques eux-mêmes et d'autre part et plus largement, sur les questions énergétiques.

S'agissant des **services énergétiques**, il conviendrait de valoriser davantage les offres de service public existantes pour qu'elles deviennent une référence

systématiquement mobilisée par les consommateurs. À titre d'exemple, dès 2009, le Médiateur national de l'énergie a mis en place un comparateur des offres de fourniture d'électricité et de gaz naturel disponibles sur les marchés : ce comparateur est un service public neutre et indépendant qui se limite à comparer toutes les offres disponibles sans jamais faire l'intermédiaire entre consommateurs et fournisseurs. Son existence a été officialisée par la loi du 8 novembre 2019³⁴ et a été complétée, par la suite, en présentant de manière visible le pays des garanties d'origine (France ou Europe) et la source de production (hydraulique, éolien, etc.), ainsi que des indications sur le mode d'achat de l'énergie. Depuis le décret du 14 avril 2021³⁵, figure désormais dans le comparateur d'offres également le label « VertVolt » créé par l'Ademe en octobre 2021 pour améliorer la lisibilité des offres d'électricité « vertes ».

Pour faciliter l'information de l'ensemble des Français, et en particulier des moins digitalisés, ces dispositifs de communication numériques pourraient être complétés par un **accès simplifié ou accompagné à l'information**, via par exemple des guichets uniques d'information, associant lieux physiques et nouvelles technologies. Ils auraient notamment pour rôle de synthétiser et de lister l'ensemble des outils existants liés à l'énergie.

Mais communiquer sur les services énergétiques seuls sera sans effet si les Français ne se sont pas collectivement appropriés les enjeux de transition énergétique, avec un ciblage tout particulier sur les moins sensibles à ces questions (les « *impuissants* », les « *indifférents* » et les « *récalcitrants* »). Les études et expérimentations de psychologies sociales appliquées au marketing ont démontré que pour réussir à impulser des changements de comportement, il fallait être disruptif, en évitant la monotonie des messages qui ne doivent pas devenir du « *bruit* » ; se concentrer sur les **facteurs clés de changement** des comportements et **surtout intégrer la vie quotidienne des consommateurs** à ces messages. L'objectif d'une campagne de communication et de sensibilisation n'est donc pas de véhiculer une information à l'ensemble de la population, mais bien de **capter l'attention d'une « tribu »**, via des messages que les consommateurs ont envie de partager et sur lesquels ils ont envie de discuter : dans un monde plus horizontalisé, chacun devient un relais d'information auprès des autres.

Il est donc essentiel que les fournisseurs travaillent sur la base des **modes de vie** ayant des impacts massifs sur les consommations énergétiques, afin d'intégrer dans leurs campagnes de communication, des différenciations en fonction de ces modes de vie. Il s'agit notamment, pour l'électricité, de tenir compte de la **composante territoriale**, eu égard au caractère très structurant des transports et des déplacements sur la consommation énergétique globale. S'agissant du gaz, les campagnes de communications sont à segmenter notamment en fonction de **l'état du bâtiment** (rénovations réalisées, etc.).

Les pouvoirs publics ont donc un rôle important à jouer pour impulser le principe d'une communication régulière et systématique sur les enjeux énergétiques, communication qui doit ensuite être relayée par des tiers et la société civile. Ces initiatives peuvent consister en des **messages chocs positifs et valorisables** facilement sur les réseaux sociaux, par exemple, à l'instar de ce qui avait été observé pendant la pandémie (« *Je*

³⁴ Loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat.

³⁵ Décret n° 2021-438 du 14 avril 2021 relatif au comparateur d'offres du médiateur national de l'énergie.

sauve des vies, je reste chez moi »), ou encore par des messages qui s'adaptent aux modes de vie et qui trouvent leurs traductions directes dans la vie quotidienne : des émissions culinaires de télévision avec des recettes « *low carbone* », des propositions de séjours peu coûteux en énergie (voiture électrique) pour les grands voyageurs, la mise en place d'outils permettant, par exemple, d'envoyer des notifications aux consommateurs qui souhaitent être alertés lorsque le réseau est sous tension, ou encore et surtout le déploiement rapide et *via* des canaux variés d'une **météo de l'énergie**.

L'essentiel est que la question énergétique soit présente **dans tous les moments de vie « clés »** et devienne **incontournable** pour chacun, quel que soit son profil énergétique.

La Météo de l'énergie développée par Bordeaux Métropole

La ville de Bordeaux et Bordeaux Métropole ont élaboré et mis en place un démonstrateur pédagogique donnant la météo de l'énergie intermittente. Ce démonstrateur récupère les prévisions des productions intermittentes photovoltaïques et éoliennes sur le territoire national, disponibles *via* des API sur le site de RTE. En les mettant au regard des prévisions de consommations, un taux d'énergie renouvelable intermittente (EnRI) prévisionnel est disponible au pas horaire. En résulte une **Météo de l'énergie** qui permet de savoir quel sera le moment de la journée où le taux d'EnRI sera le plus important, ouvrant des besoins de flexibilités accrus et indiquant les moments de la journée propices pour lancer des charges électriques pilotables.

Bien qu'intéressant et innovant, cet outil isolé à la maison écocitoyenne de Bordeaux n'a eu que peu d'impact sur l'éducation à plus large échelle des consommateurs : en effet, il a été positionné dans un lieu dédié à l'écologie, qui n'attire qu'un **public déjà sensibilisé** aux questions de transition énergétique.

Une piste consisterait d'intégrer cette communication à **une autre communication quotidienne** pour sensibiliser l'ensemble des consommateurs français. Bien qu'il ne soit pas le seul, il existe un lien évident entre besoin de flexibilité et météorologie. La disponibilité énergétique pourrait ainsi être intégrée au bulletin météorologique de Météo France sur les différentes chaînes d'information. L'intégration de cette courte information journalière pourrait être un vecteur d'information du grand public, et amener à une acceptation ou une confiance plus importante dans les technologies supports à la flexibilité comme le compteur *Linky*.

L'information serait ainsi diffusée sur un modèle courte durée, répétitif et en lien avec des informations déjà appropriées que sont les prévisions météorologiques.

Recommandation n°3

Pour faciliter l'appropriation par l'ensemble des Français des enjeux énergétiques,

- favoriser un accès simplifié ou accompagné à l'information avec un guichet unique ;
- pérenniser le principe d'une communication régulière et systématique sur l'état du système énergétique, en généralisant les **opérations actives de maîtrise des consommations** rassemblant les consommateurs autour d'actions collectives et individuelles (campagnes Ecowatt et Ecogaz) y compris hors temps de crise)
- pour ces opérations, adopter une communication **donnant du sens aux gestes individuels d'économies d'énergie** (exemple : une baisse de chauffage dans les habitations de 1 degré sur une durée de 12 mois constituerait une économie de 10 à 15 TWh de gaz naturel au niveau national

et pourrait permettre une économie de 7 % en moyenne sur la facture énergétique) et **favorisant le retour d'expérience** sur l'impact généré par ces initiatives.

2- La performance énergétique de l'habitat : redonner confiance pour recréer une dynamique positive

Plusieurs études attestent de l'échec des gouvernements successifs, malgré des politiques très volontaristes, en matière de rénovation énergétique. Les aides proposées par l'État ont été très variables, avec des réglementations instables, qui constituent de véritables freins pour lancer des travaux coûteux. L'efficacité même des travaux est remise en question : l'enquête TREMI pour la période 2016 à 2017 a, par exemple, montré que 75 % des travaux de rénovation en maisons individuelles n'ont pas permis de changer de classe énergétique (DPE). Le secteur pâtit d'un manque de transparence sur les prix, l'accompagnement des ménages est défaillant et ne tient pas compte des **différences existantes entre ménages dans leurs logiques d'action** : entretenir régulièrement, améliorer son logement progressivement, ou encore rénover complètement³⁶.

Enfin, les résultats du système des **certificats d'économie d'énergie (CEE)** sont jugés **très mitigés**, avec des économies d'énergie beaucoup plus faibles que celles qui étaient anticipées, des investissements peu rentables et un coût de la tonne CO₂ évitée très élevé.

Ce constat d'échec appelle une mobilisation et un travail effectif et rapide pour inscrire la rénovation énergétique dans le paysage quotidien des Français et en faire un moment de vie incontournable : ceci implique de rendre les démarches faciles, accessibles, lisibles et financièrement intéressantes.

Défauts des CEE et pistes d'amélioration³⁷

Les certificats d'économies d'énergie (CEE) ont été mis en place dans l'objectif de dynamiser le marché de la rénovation énergétique en réduisant le prix pour le particulier, dès lors que le dispositif permet de réaliser des économies d'énergie. Afin de répondre à des exigences européennes en matière de réduction de la consommation d'énergie, l'État contraint un certain nombre d'entreprises, les « *obligés* » (principalement les grands fournisseurs d'énergies ou vendeurs de carburant), à économiser un montant prédéfini d'énergie. Cette économie permet la production d'un CEE et chaque obligé se voit donc attribuer, pour une période prédéfinie, un nombre de CEE à produire (son « *obligation* »). Les obligés, pour répondre à leurs obligations peuvent inciter les particuliers à réaliser des économies d'énergie. En contrepartie de subventions, ils récupèrent les factures des travaux des particuliers pour prouver à l'État les économies d'énergie réalisées.

Les mauvais résultats des CEE s'expliquent tout d'abord par la difficulté à calibrer la valeur des CEE, qui dépend de l'évaluation des économies d'énergie, complexe à mettre en œuvre. L'incompétence ou la malhonnêteté de quelques entreprises commerciales dites « *éco-délinquantes* », mais qui font rejaillir sur toute la filière un climat de suspicion, et l'incompréhension ou la négligence de clients (fenêtre ouverte, par exemple) peuvent aussi expliquer l'échec de ce mécanisme.

Face à ces constats, plusieurs travaux empiriques ont cherché à améliorer le dispositif, et se sont appuyés sur des expérimentations menées sur les « *biens de confiance* » pour lesquels il est difficile de définir *ex ante* un besoin et *ex post* un effet (médecin, mécanicien automobile, etc.). Plusieurs

³⁶ Études de l'Ademe publiées en 2019 : « *Rénovation énergétique des logements : étude des prix* », « *Typologie des ménages ayant réalisé des travaux de la rénovation énergétique* », « *L'accompagnement des ménages dans la rénovation de leur logement* ».

³⁷ Source : Claude Crampes, Toulouse School of Economics.

types de comportements opportunistes peuvent théoriquement, mais aussi parfois dans les faits, être observés pour ces biens :

- le surdimensionnement : l'artisan vend des choses dont on n'a pas besoin ;
- le sous-dimensionnement : l'artisan ne fait pas tout le travail prévu ;
- la surfacturation.

Les expérimentations testent ainsi, face à ces comportements opportunistes, plusieurs solutions : la responsabilisation du vendeur ; la vérification de ce qui est fait ; la mise en place de concurrence ; la mise en jeu de leur réputation et enfin le paiement par tiers.

Les résultats de ces expérimentations montrent que la concurrence réduit la surfacturation, mais risque de conduire à un sous dimensionnement du produit. La mise en jeu de la réputation diminue seulement légèrement les comportements opportunistes.

Le paiement par tiers conduit à la surfacturation et, enfin, la vérifiabilité ne permet pas de renforcer la confiance entre consommateur et artisan et d'augmenter le nombre de transactions.

Seule la responsabilisation de l'artisan permettrait ainsi d'accroître le nombre de transactions et pour les CEE, une solution serait peut-être donc de renforcer la responsabilité de l'artisan, avec le développement d'un corps expert contrôleur. Toutefois, davantage de contrôle risquerait de mettre en difficulté des artisans, c'est pourquoi il pourrait être envisagé en parallèle de consolider le secteur avec des entreprises qui peuvent mieux former leurs exécutants et mieux endosser d'éventuelles sanctions.

a. Améliorer le diagnostic énergétique des habitations

L'efficacité de la rénovation énergétique dépend tout d'abord de la bonne connaissance de l'état de santé de l'habitation concernée. À cet effet, la loi du 22 août 2021³⁸ a créé le **carnet d'information du logement**, obligatoire à compter du 1^{er} janvier 2023 pour les nouveaux permis de construire et pour les travaux de rénovation énergétique significatifs à compter de cette date.

Pour que le citoyen adhère au projet de rénovation et en ressente l'utilité, un des enjeux est de développer cette initiative : le « *passport* » ou « *carnet de bord* » de chaque maison pourrait par exemple indiquer si les fenêtres sont isolantes ou non, l'état des radiateurs et de la chaudière, la réalisation des travaux rénovation énergétique dans une période récente, etc. Ce « *carnet* » pourrait aussi être remis avec le dossier de location pour les nouveaux locataires ou à l'achat du bien par des propriétaires.

Constituer ce carnet de santé suppose **d'avoir accès aux données et de les maîtriser**. Il conviendrait ainsi de construire un « **espace** » pour y rassembler les données énergétiques de chaque habitation. Ces données pourraient être utilisées pour identifier les gisements d'économies susceptibles de faire largement baisser la consommation énergétique, mais aussi estimer plus finement les économies réalisées en comparant la consommation énergétique avant et après rénovation. Elles seraient également utiles pour améliorer le calibrage des politiques publiques.

b. Simplifier les démarches

Un des principaux freins à l'accélération du rythme des rénovations performantes est aussi la **complexité des démarches et les coûts associés aux travaux**, facilement

³⁸ Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, dite « loi Climat et Résilience »).

décourageants pour le consommateur. De plus, l'opacité des prix pratiqués, de même que l'illisibilité des aides publiques rendent impossible l'estimation *ex ante* par le ménage de son potentiel reste à charge.

Sur le modèle des parcours de soins, la mise en place d'un **parcours énergie individualisé** pourrait faciliter les démarches allant dans le sens de la transition énergétique. Il pourrait être ainsi envisagé de construire un dispositif semblable à celui du « *tiers payant* », mais spécifique à la rénovation énergétique : à l'image du tiers payant dans la santé qui réunit les remboursements publics et privés, un **flux de financement sans avance** rassemblant « *MaPrimeRénov'* » (public) et les CEE (privé) pourrait être mis en place dans un seul parcours client simplifié, automatisé et sécurisé. Ce dispositif regrouperait toutes les données énergétiques avec un identifiant unique ; il s'agirait d'établir un système de partage d'informations entre l'ANAH, d'une part, et les obligés et les délégataires, d'autre part, ainsi que les consommateurs et leurs artisans. Puis, au fur et à mesure, d'autres financeurs pourraient aussi s'y associer (organismes de prêts, collectivités locales, etc.). Ce flux partagé devrait aussi permettre de faciliter le contrôle et la lutte contre la fraude et de connaître directement, en amont des travaux, leur coût exact ainsi que les bénéfices non monétaires quantifiables (impact sur la température du logement en été et en hiver, sur sa sonorité, etc.). Enfin, le dispositif pourrait enfin permettre à terme de mesurer et fournir le « *potentiel d'autoconsommation individuelle de chaque logement* » à partir des données d'énergie.

c. Engager les pouvoirs publics aux côtés des citoyens dans leurs démarches

Enfin, si les pouvoirs publics ont une responsabilité clé dans le financement de la rénovation énergétique, ils doivent aussi être moteurs et garants de l'utilité de ces démarches auprès des Français.

Le gouvernement doit, par exemple, poursuivre sa politique d'aide pour les 46 % de consommateurs chauffés individuellement au gaz dans des logements collectifs et qui ne peuvent pas, la plupart du temps, remplacer leur chaudière par une autre solution performante. Dans le même sens, les pouvoirs publics pourraient aussi empêcher les propriétaires d'interdire les modifications des logements par les locataires, lorsque ces derniers vont dans le sens d'une amélioration de l'efficacité énergétique.

Mais l'engagement public devrait aller plus loin, avec le développement et le renforcement du rôle de **tiers de confiance** à chaque « *étape* » de la rénovation : pour accompagner le choix du prestataire, à la conclusion du contrat, pendant la réalisation des travaux et en cas de litige. La présence des pouvoirs publics aux côtés des consommateurs est de même nécessaire, et dans la même ampleur, pour les travaux liés à la production « *citoyenne* » d'énergies renouvelables.

S'agissant de l'accompagnement, parmi les acteurs de la transition énergétique, les **collectivités locales** ont un rôle tout particulier à jouer. Acteurs de proximité, avec une connaissance fine du tissu économique local, elles ont notamment pour missions essentielles de soutenir le déploiement d'un service d'accompagnement des particuliers, de créer une dynamique territoriale autour de la rénovation intégrant l'ensemble des acteurs, et de jouer un rôle d'animation.

Ces politiques et actions s'inscrivent dans un cadre juridique bien défini, *via* la définition du **service public de la performance énergétique de l'habitat** aux articles L. 232-1 et L. 232-3 du code de l'énergie. Inscrit dans la loi du 17 août 2015, ce service s'appuie sur le réseau des Plateformes Territoriales de la Rénovation Énergétique³⁹ pour accueillir, informer et apporter un conseil personnalisé aux particuliers et aux petits tertiaires dans le cadre de projets de rénovation énergétiques. Ces dispositifs sont en général déclinés au niveau des établissements publics de coopération intercommunale, en constituant une porte d'entrée commune à tous les ménages en lien avec l'ensemble des acteurs locaux du territoire. Les syndicats d'énergie, en tant qu'autorité organisatrice de la distribution d'énergie, disposent également de compétences particulières en la matière, en vertu de l'article L. 2224-34 du code général des collectivités territoriales.

D'autres dispositifs d'accompagnement existent associant niveau national et niveau territorial. Les « *Services d'accompagnement à la rénovation énergétique* » (SARE) tout d'abord, développés par l'Ademe et les collectivités, permettent par exemple de renforcer le conseil et l'accompagnement des particuliers et du petit tertiaire sur l'ensemble d'un territoire. Les collectivités locales y jouent un rôle de tiers de confiance en proposant des visites à domicile, des actions de conseils et d'audit énergétique, en informant sur les aides mobilisables et en accompagnant le client jusqu'à la fin des travaux. Ce programme s'inscrit dans une stratégie plus large de déploiement de la marque « *FAIRE* » lancée en 2018. Le site FAIRE, également développé par l'Ademe et les collectivités rassemble en effet. Depuis janvier 2022, « *France Rénov'* » est l'unique service public de la rénovation énergétique de l'habitat. Organisé territorialement avec le concours des collectivités et piloté par l'Agence nationale de l'habitat (Anah), il rassemble les informations relatives aux bonnes pratiques pour réduire la consommation d'énergie, aux dispositifs d'aides existants et des simulateurs d'aides et, enfin, un annuaire des entreprises et installateurs labellisés RGE (Reconnu Garant pour l'Environnement). Les conseillers peuvent être sollicités gratuitement par téléphone ou via le réseau de guichets uniques France Rénov'.

Certaines collectivités mettent en outre en place leur propre guichet unique d'information. Ces différents dispositifs sont intéressants et peuvent, en facilitant les initiatives des particuliers en matière de rénovation énergétique, constituer de réels moteurs de la transition énergétique. Positionnés dans un maillage administratif touffu et difficilement lisible, ils sont cependant trop nombreux et ne garantissent pas au consommateur le bon déroulement systématique du contrat ni un soutien en cas de litige avec l'entreprise de rénovation. Aussi, au-delà de l'accompagnement, les collectivités locales ont un réel rôle à jouer pour aider à la sélection des opérateurs et intervenir en cas de litiges. Il est tout d'abord essentiel que les offres soient fiabilisées et que le positionnement des opérateurs soit clairement validé par un tiers de confiance.

À titre d'exemple, Bordeaux Métropole avait complété l'annuaire des entreprises RGE par une charte d'engagement des professionnels du bâtiment pour la rénovation énergétique performante de l'habitat privé. Cette charte devait permettre d'identifier

³⁹ Que la loi désigne sous le nom de « *réseaux de guichets d'information, de conseil et d'accompagnement* » : à titre d'exemple, le département de la Nièvre a développé le dispositif « *Nièvre rénov'* », porte d'entrée pour tous les Nivernais qui apporte un premier niveau d'information puis oriente les demandeurs vers un technicien qui accompagne gratuitement dans le montage du projet. Les particuliers peuvent bénéficier d'un diagnostic, de conseil, d'une expertise sur les devis et de simulations des différents financements.

les entreprises abusives. Faute d'animation et de pilotage suffisant, elle s'est cependant malheureusement révélée inopérante. Cette démarche répondait cependant à une attente de la part des consommateurs qui souhaitent disposer d'informations certifiées, facilement vérifiables, accessibles et compréhensibles par tous.

Depuis 2013, la société Powernext est chargée par l'État français d'assurer la délivrance, le transfert et l'utilisation des garanties d'origine au registre national des garanties d'origine de l'électricité : cette garantie d'origine est un document électronique officiel qui détermine l'origine géographique et technologique de l'électricité utilisée par un consommateur. Comme mentionné plus haut dans le rapport, les pouvoirs publics exigent aussi des fournisseurs d'énergie proposant des offres d'énergie verte qu'ils informent en toute transparence les consommateurs sur les caractéristiques des offres : toute entreprise indiquant participer au financement de la filière renouvelable doit pouvoir en fournir des preuves sous peine de constituer une pratique commerciale déloyale.

Malgré ces dispositifs, des manquements ont été constatés. Il conviendrait donc de procéder régulièrement à la **mise à jour du registre RGE avec les collectivités locales**, de prendre en compte exhaustivement dans cette démarche l'ensemble des pans de la transition énergétique et notamment de la rénovation énergétique, et enfin de sanctionner des entreprises non respectueuses de leurs engagements pris dans le cadre de la labellisation verte.

La responsabilité des collectivités locales pourrait même être accrue : elles pourraient ainsi avoir le devoir, l'obligation d'orienter les consommateurs vers les opérateurs appropriés, voire de proposer des solutions clé en main, et devraient se porter financièrement garantes en cas de litige.

Recommandation n°4

Compte tenu des échecs successifs en matière de rénovation énergétique, réaliser un travail performant et rapide pour la rendre **accessible, lisible, facile, financièrement intéressante et effective**. En particulier :

- réaliser un audit systématique de l'état des habitations en s'assurant de la bonne mise en place du « *carnet d'information du logement* » à partir du 1^{er} janvier 2023 ;
- renforcer la lisibilité du coût de la rénovation énergétique pour les consommateurs en instaurant un dispositif de « *tiers payant* » qui rassemblerait dans un flux de financement sans avance les aides publiques (MaPrimeRénov) et privées (CEE) ;
- recentrer le dispositif des CEE sur quelques actions à la fois massives en termes d'enjeux financiers, et incontestable en matière d'impact global sur la consommation et la flexibilité énergétiques (« *quick wins* », comme les thermostats connectés et les outils de contrôle des équipements de chauffage) ;
- plus généralement, travailler avec les acteurs de la filière à des offres technologiques « *Plug and Play* » (interopérables) et renforcer la responsabilité des collectivités locales dans la fiabilisation de ces offres.

- étudier (cf. recommandation n°8) la mise à disposition d'une quantité de données élargie pour faciliter le passage à l'échelle.

3- Faciliter l'essor des mobilités « propres »

Le développement de la mobilité électrique représente à moyen terme une opportunité pour valoriser l'*aval-compteur* : en tant que nouvel usage électrique appelé à se développer dans les prochaines années, elle pourra être l'occasion pour le consommateur de s'approprier ses données de consommation et par là même de démontrer l'intérêt des services de pilotage de la recharge du véhicule électrique.

Pour autant, les conditions permettant d'intensifier la transition vers les véhicules électriques ne sont aujourd'hui pas réunies et les processus associés à l'achat d'un véhicule électrique sont insuffisamment efficaces. Ainsi, bien qu'il y ait désormais une perception positive de l'intérêt et de la nécessité de développer l'usage de la mobilité électrique, cette acceptation se heurte à la réalité des nombreuses difficultés opérationnelles (recharge, pilotage, etc.).

Une simplification des *process* pour les rendre exploitables par les consommateurs est donc indispensable. Elle doit se concentrer en particulier sur deux points clés : la fiabilisation des infrastructures de « *mobilité verte* » et le développement d'une réglementation cohérente avec ce mode de vie.

a. Garantir la mise en place des infrastructures de demain avec des services fiables

Il est acquis que la **réduction du nombre de kilomètres parcourus** en voiture constitue une source importante d'économies d'énergie. Les infrastructures de demain et les chantiers structurants d'aménagement du territoire doivent donc prendre en compte cet objectif. À titre d'exemple, le développement du modèle de la « *ville du quart d'heure* »⁴⁰, en reconcentrant l'ensemble des fonctions de vie au sein d'un périmètre restreint, est une piste intéressante pour réduire les besoins de déplacement en véhicules motorisés.

La **redéfinition des modes de déplacement** constitue un autre enjeu, *via* une incitation à la mobilisation des trajets en train, en transports en commun, à pied ou encore à vélo. L'utilisation du vélo, accrue depuis la crise sanitaire, a d'ailleurs été renforcée par le « *plan vélo* », qui vise à faire passer la part du vélo dans les trajets quotidiens de 3 à 9 % en 2024, *via* la création de pistes cyclables ou encore l'instauration de subventions très avantageuses pour l'achat d'un vélo. Au-delà de ce plan vélo, d'autres initiatives peuvent être envisagées : voies douces à faible circulation, bornes de recharge sur le domaine public, etc.

Toutefois, pour qu'elles inspirent suffisamment confiance pour avoir un impact sur l'évolution à brève échéance des modes de vie, elles doivent être mises en place rapidement, car elles sont précurseurs au changement : les automobilistes seront réticents à acheter des voitures électriques tant que le réseau de bornes de recharges électrique ne sera pas suffisamment développé, le report modal aux dépens de la

⁴⁰ Ville dans laquelle les différentes fonctions sont accessibles à pied en moins d'un quart d'heure.

voiture et au profit de transports collectifs n'aura pas lieu si l'offre et les infrastructures de transport sont insuffisantes.

Les services doivent, en outre, fonctionner correctement : privilégier le train plutôt que la voiture dépendra de la qualité et de la régularité du service. De même, le recours à la voiture électrique pour de longs trajets ne pourra se faire que si les bornes de recharges sur la route sont nombreuses et efficaces.

L'exemplarité des pouvoirs publics dans les efforts de transition énergétique est en effet clé dans la confiance que les citoyens leur accordent et dans leur consentement à accepter ces efforts pour eux-mêmes.

Enfin, pour accompagner la redéfinition des modes de déplacement, une réduction progressive des infrastructures « *non-environnementales* » (comme les stations-services par exemple) pourrait être envisagée.

b. Le développement parallèle d'une réglementation favorisant une mobilité « *sobre* »

L'engagement d'une dynamique de sobriété doit aussi s'appuyer sur un cadrage réglementaire systématiquement cohérent avec la démarche, sur tous les plans : c'est la cohérence de l'action publique et de la réglementation qui pourra inspirer la confiance de l'ensemble des consommateurs et les conduire progressivement à des initiatives individuelles de résilience énergétique.

Un enjeu concernant l'évolution des normes est toutefois leur **acceptabilité**. S'agissant des transports par exemple, la diminution de la vitesse de circulation a un effet significatif sur la consommation énergétique unitaire des véhicules, mais les initiatives ou propositions récentes (limitation de la vitesse à 80 km/h sur les routes départementales, limitation à 30 km/h dans certaines villes, baisse de la vitesse limite sur autoroute à 110 km/h) se sont heurtées à d'importantes oppositions.

Dans le secteur tertiaire, le télétravail constitue le premier facteur de sobriété, car il permet de réduire les surfaces de bureau et des consommations énergétiques associées. Les deux années de pandémie ont été marquées par des épisodes de télétravail obligatoire, volontiers acceptés, et même prorogés dans des systèmes d'organisation pérennes. L'État pourrait ainsi réglementer le recours au télétravail, en veillant à ce qu'il se traduise effectivement par une diminution de la surface de bureau, sans éloignement supplémentaire entre le lieu de travail et le lieu d'habitation⁴¹ et en suivant étroitement les effets de ces nouvelles organisations sur la productivité.

⁴¹ S'ensuivrait donc d'après RTE un « *effet rebond* » venant contrebalancer les gains énergétiques sur les transports.

Recommandation n°5

Compte tenu des **incertitudes opérationnelles** fortes susceptibles aujourd'hui de freiner le développement de la mobilité propre, inciter activement les acteurs de la filière à rendre efficaces l'ensemble des processus associés à l'achat d'un véhicule électrique :

- arriver rapidement à un système d'infrastructures fiables, disponibles, opérationnelles et interopérables (stations et bornes de recharge notamment) ;
- faciliter l'intégration et le traitement de données pertinentes et suffisamment granulaires pour optimiser la consommation énergétique du logement et de ses usages (renforcer le lien entre utilisation du véhicule, pilotage de la recharge, pilotage du chauffage, de la production d'eau chaude sanitaire, etc.)
- étudier (*cf.* recommandation n°8) la mise à disposition d'une quantité élargie de données pour faciliter le passage à l'échelle.

4- Une démarche active au niveau local avec le renforcement de projets territoriaux allant dans le sens de davantage de sobriété

a. Le rôle moteur des projets locaux

Les collectivités locales, en plus de leurs missions d'accompagnement et de tiers de confiance, jouent un rôle **d'animation** pour créer une **dynamique territoriale** et rassembler les citoyens dans une démarche commune.

Ce rôle se traduit par des **efforts de communication et de pédagogie** importants pour remporter l'adhésion lorsqu'il faut installer un parc éolien ou des parcs photovoltaïques susceptibles de modifier les paysages. Pour améliorer l'attractivité locale des projets de production EnR le projet de loi d'accélération des énergies renouvelables prévoit que les candidats retenus lors d'une procédure de mise en concurrence devront financer des projets des collectivités concernées relatifs à la transition énergétique, à la biodiversité et à la lutte contre la précarité énergétique. D'autres propositions intégrant des modalités de partages de valeur associée aux projets de production EnR dans les territoires, y compris avec les consommateurs, avaient été évoquées comme la déduction d'un montant de facture énergétique. D'autres, plus prospectives, existent comme l'intégration du biogaz comme EnR ou la modification de l'étiquette du DPE en fonction de la proximité avec ladite production EnR. Ces propositions s'inscrivent dans l'idée d'offrir davantage de cohérence entre « *l'effort* » imposé au consommateur par la proximité d'EnR et la « *récompense* » sur sa facture et sa consommation.

La diminution des surfaces des commerces constitue un projet local intéressant d'économie d'énergies, soutenu par l'État,⁴² mais reposant sur l'action territoriale.

Les collectivités ont en outre un **rôle d'exemplarité** dans leur rapport à l'énergie, pour réduire leur propre consommation et inspirer confiance dans le discours et l'engagement national de sobriété énergétique.

⁴² L'article 215 de la loi climat et résilience interdit de créer de nouvelles surfaces commerciales susceptibles d'artificialiser les sols.

Trois profils de collectivités locales se différencient⁴³.

Les « *précurseurs* » sont les collectivités qui entreprennent des démarches énergétiques avant même que la réglementation ne les y oblige. Elles ont en général une vision transversale et multi-enjeux en matière d'énergie et mettent en place un pilotage resserré et à haut niveau (un ou deux élus locaux en charge du sujet). Les « *obligées* » développent des initiatives uniquement en réponse aux exigences réglementaires et avec des niveaux d'ambition variables. Elles pâtissent souvent d'une gouvernance mal établie, avec de nombreux acteurs, ce qui peut réduire la pertinence de leur démarche aux yeux des citoyens. Enfin, les « *non-obligées* » sont en général plus petites et non-contraintes par la loi : leurs moyens, en particulier financiers, sont limités et elles méconnaissent l'existence des gisements d'économie susceptibles d'être réalisées *via* une meilleure maîtrise énergétique.

L'implication des collectivités locales dans la démarche énergétique est donc essentielle. Les sujets étant techniques, **des équipes dédiées**, éventuellement organisées autour des services de l'État, pourraient les accompagner dans la **structuration de leur offre de services** et dans la **mise en place de leur stratégie de communication**. Enfin, des **bonnes pratiques en matière de pilotage** devraient être partagées entre collectivités, avec l'implication directe d'au moins un des élus dans la transition énergétique.

Les groupements d'achats de gaz et d'électricité

Pour optimiser la commande publique, les collectivités doivent mettre en concurrence depuis 2015 leurs fournisseurs de gaz et d'électricité et comparer leurs offres. Afin de répondre à cette exigence, de nombreuses collectivités ont mis en place des systèmes de groupements d'achats de gaz et d'électricité. À l'origine cantonnés aux structures publiques et parapubliques, ces groupements d'achats s'étendent progressivement et de plus en plus rapidement aux foyers de particuliers : l'inscription est gratuite, il n'est pas nécessaire de changer de compteur et les habitants sont libres d'accepter ou non l'offre proposée.

Le recours plus important par les consommateurs aux offres de leurs collectivités pourrait favoriser également le développement des énergies renouvelables. À titre d'exemple, la fourniture de chaleur par les réseaux de chaleur urbains avec une forte part d'énergie renouvelable pourrait répondre à un besoin qui commence à être identifié par les consommateurs, c'est-à-dire la stabilité des prix de l'énergie par rapport à une alternative gaz.

Et plus généralement, le métier d'agrégateur pourrait se développer, permettant d'optimiser la consommation d'un « *parc de consommateurs* » afin de rendre le signal-prix pertinent.

b. Relayer au niveau national puis local une dynamique positive de valorisation de la sobriété

Enfin, pour que la démarche de sobriété s'inscrive dans la durée et devienne irréversible, il est nécessaire qu'elle soit **valorisée culturellement et financièrement**, sous peine qu'un « *effet rebond* » apparaisse. Une vision positive de la sobriété est donc nécessaire pour renforcer les chances d'appropriation de ce changement de paradigme par les consommateurs. La nécessité de communiquer et d'agir pour

⁴³ S. La Branche, 2017. « *La prise en main de l'énergie par les collectivités locales, freins et moteurs* ».

réduire les consommations énergétiques doit s'accompagner de la promesse d'un maintien global du niveau de confort.

L'effet rebond

En médecine, l'effet rebond apparait quand on observe une réapparition des symptômes d'une maladie ou d'une condition plus forte après l'arrêt du médicament.

En économie, l'effet rebond apparait lorsque le signal prix induit une diminution de la consommation d'un bien et que cette diminution amène le consommateur à augmenter son utilisation, soit de ce même bien/service, soit d'un autre : par exemple, on achète une voiture qui consomme moins au kilomètre, ce qui incite à l'utiliser davantage.

En sociologie de l'énergie, des études ont tenté de comprendre la représentation et la motivation sociale derrière le comportement de consommation : l'effet rebond apparait ainsi lorsqu'un comportement diminue l'amélioration de l'efficacité énergétique attendue parce que l'acteur *sait ou perçoit que sa consommation diminuera*, ce qui l'incite ensuite à augmenter sa consommation brute d'énergie. Ce dernier point est important : c'est le fait de *savoir* qui conduit à des comportements contre-productifs. Les dispositifs de sobriété ou de gestion de l'énergie fondés sur l'information des consommations doivent donc intégrer dans leur paramétrage ce potentiel effet rebond.

L'effet rebond peut provoquer une diminution de l'efficacité attendue jusqu'à une perte nette. Le *backfire* surgit lorsque la consommation de l'énergie dépasse le seuil de consommation atteint avant l'introduction de la nouvelle technologie ou mécanisme (ce fut le cas du chauffage central à Londres). L'effet rebond peut aussi être transféré d'un domaine à un autre (diminuer la facture de chauffage permet de faire un voyage ou de s'acheter un écran plat) : il s'agit de *l'effet rebond indirect*. Un *effet rebond à l'échelle de l'économie*⁴⁴ peut même être observé. Dans le cas actuel, un *effet rebond préventif* pourrait enfin apparaître : face à l'information qu'un effacement sera mené, un ménage peut augmenter la température de son logis au-delà de la limite habituelle, afin de pouvoir rester dans la zone de confort lorsque le chauffage est coupé.

La conclusion essentielle du principal rapport sur le sujet⁴⁵ est que les effets rebonds sont potentiellement assez importants, si bien qu'ils pourraient contribuer à une diminution significative des efforts de maîtrise de la consommation énergétique globale.

La **valorisation culturelle** de la sobriété est difficile à mettre en œuvre : une partie du scénario de sobriété repose en effet sur l'hypothèse d'un ralentissement du phénomène de décohabitation, avec la création de colocations générationnelles ou intergénérationnelles et le développement de communautés de vie élargies. La concrétisation de ces changements ne peut se faire sans une mise en valeur forte des vertus de partage, d'humanisme et de solidarité. Une évolution plus accessible à court terme peut consister en des efforts de mutualisation des équipements dans l'habitat, avec par exemple l'instauration de buanderies collectives comme cela existe déjà dans plusieurs pays (Suisse, États-Unis, etc.).

Les efforts devraient aussi être **valorisés financièrement** : le *pricing* des actifs immobiliers devrait ainsi tenir compte des caractéristiques environnementales. À titre d'exemple, le marché immobilier suédois prend directement en compte dans ses prix le degré de flexibilité des immeubles.

Toutes ces initiatives pourront permettre d'inscrire la démarche collective de sobriété sur le long terme et renforcer le sens des gestes individuels d'économie d'énergie.

⁴⁴ S. Sorrell. *The Rebound Effect: an assessment of the evidence for economy-wide energy savings from improved energy efficiency*. 2007, UK Energy Research Centre London. p.viii-ix.

⁴⁵Sorrell, 2007, p.vii.

Recommandation n°6

Les collectivités constituent un **relais de confiance pour les consommateurs**, et sont susceptibles de créer une logique de proximité, facteur d'accélération de leur capacité à adopter des comportements vertueux :

- inciter les collectivités à rentrer elles-mêmes dans une démarche de sobriété et à communiquer davantage sur leurs actions pour créer un véritable effet d'entraînement sur le territoire ;
- intégrer systématiquement dans le budget des collectivités territoriales une composante « verte » traçant les dépenses d'investissement dans des moyens de production d'électricité renouvelable (notamment via leurs investissements en capital au sein de sociétés d'économie mixtes) ou de réduction de la consommation des bâtiments publics.

III- La nécessité d'engager rapidement une démarche de sobriété volontariste et coconstruite afin de garantir son effectivité, en tirant les enseignements du secteur de la santé

Les initiatives déployées aujourd'hui en matière de flexibilité, de rénovation énergétique et de mobilités vertes ne sont pas suffisantes : les modalités de leur mise en œuvre n'ont pas permis d'emporter l'adhésion et la confiance des consommateurs. Une **démarche volontariste de sobriété** est donc nécessaire pour traiter ces grands enjeux.

Sur la méthode, l'engagement de cette démarche devrait s'inspirer des avancées réalisées récemment dans le secteur de la santé : après un diagnostic précis et étayé, la mise en place d'une **délégation ministérielle au numérique en santé (DNS)** a permis de coconstruire des règles précises avec l'ensemble des acteurs, y compris les patients, pour la mise en place d'une **plateforme unique numérique à usage des patients et des praticiens**. Ce processus a abouti à la massification de la mise à disposition des données nécessaires pour l'élaboration de « *Mon espace santé* », l'espace numérique personnel unique et sécurisé pour tous les usagers. « *Mon espace santé* » s'est ainsi en partie substitué à une multitude de plateformes qui pouvaient servir aux praticiens dans leurs relations avec leurs patients, aux laboratoires ou autres acteurs pour fournir des services, ou aux patients eux-mêmes pour stocker leurs documents. La mise en place d'une **plateforme unique, déployée par l'État tiers de confiance**, était donc à la fois un enjeu de **lisibilité**, de **transparence**, mais aussi de **performance** du système de santé (clarifier les services existants et favoriser un partage efficace d'informations).

À l'instar du domaine de l'énergie, la santé est un domaine où **les acteurs et les services proposés sont multiples**, et où la question du **partage des données est sensible**. L'association de toutes les parties prenantes, y compris des consommateurs, à l'instar des patients dans le domaine de la santé, est donc indispensable pour fixer des règles éthiques quant à la portée du partage des données personnelles et à l'**équilibre** entre **efficacité des services** et **protection des données personnelles**. Bien que des différences existent (notamment quant au rôle de l'État, qui est davantage tiers de confiance dans le secteur de la santé), la démarche devrait inspirer le secteur de l'énergie, où la mise à disposition accrue des données – et leur accessibilité – est la condition du développement des nouveaux services énergétiques auprès des consommateurs.

La réplication de cette démarche dans le domaine de l'énergie, permettrait d'affiner le premier diagnostic opéré dans le présent rapport et d'identifier d'éventuels enjeux supplémentaires à traiter. Elle permettrait aussi de proposer des solutions à un accès beaucoup plus massif aux données pour traiter ces enjeux : à cet effet, elle s'appuierait sur un nouveau « **Conseil du numérique en énergie** », apte à mobiliser l'ensemble des acteurs de la filière pour faire vivre et évoluer la démarche sur les leviers identifiés.

1- Dans le domaine de l'énergie, une plateforme de mise à disposition des données personnelles qui existe, mais qui est insuffisamment valorisée

Les objectifs de neutralité carbone en 2050 sont à l'origine de plusieurs initiatives déjà existantes de mise en valeur des données publiques. Le contexte actuel constitue cependant une opportunité pour entrer dans une phase d'accélération volontariste du mouvement de transition énergétique.

a. Le système existant s'appuie sur une démarche de consentement de la part du consommateur

Le G29, groupe qui rassemble les autorités européennes chargées de la protection des données, considère que les « *données brutes traitées par un compteur intelligent sont des données à caractère personnel* ». Le traitement de ces données est donc soumis aux obligations du Règlement général sur la protection des données personnelles⁴⁶ ainsi qu'à celles de la loi Informatique et Libertés de 1978⁴⁷.

Différents régimes s'appliquent selon le destinataire des données. Dans certains cas, le client ne peut s'opposer à la collecte des données de consommation, qui font l'objet d'un recueil obligatoire. Si un régime « *d'opt-out* » est retenu, la transmission est automatique, **sauf si le client s'y oppose explicitement**. Enfin, la transmission et le traitement ne sont autorisés dans le cadre de « *l'opt-in* » que **si le consommateur les a explicitement demandés ou autorisés**.

Le rapport du groupe de travail n°3 de la saison 2 du Comité de Prospective de la CRE, « *Donner du sens aux données du consommateur* » résumait ainsi les modalités de recueil du consentement des consommateurs :

Règles de recueil du consentement pour le traitement des données des consommateurs équipés de compteurs évolués

Types de données de consommation \ Destinataire	Compteurs ³²	Gestionnaire de réseaux	Fournisseur titulaire du contrat de fourniture	Tiers (inclut les fournisseurs non titulaire d'un contrat de fourniture)
Mensuelles (Index)	Recueil obligatoire ³³	Recueil obligatoire	Recueil obligatoire	<i>Opt in</i>
Journalières (Index)	Recueil obligatoire	Recueil obligatoire	<i>Opt in</i>	<i>Opt in</i>
Horaires (Courbes de charge)	<i>Opt out</i>	<i>Opt in</i> ³⁴	<i>Opt in</i>	<i>Opt in</i>

Source : Comité de prospective de la CRE (Groupe de travail n°3 de la saison 2)

Concrètement, à ce jour, les données de consommation d'électricité et de gaz sont collectées quotidiennement par Enedis et GRDF. Ces deux gestionnaires de réseaux, chargés de l'aménagement des principaux réseaux énergétiques en France

⁴⁶ RGPD : Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, et abrogeant la directive 95/46/CE (règlement général sur la protection des données).

⁴⁷ Loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, dite « Loi Informatique et Libertés ».

recupèrent donc les données quotidiennes de consommation d'énergie, en Mégawattheure, mais non valorisées financièrement.

Par défaut, ces données sont envoyées mensuellement par Enedis et GRDF aux fournisseurs d'énergie, pour qu'ils puissent établir la facture mensuelle : la mise à disposition de données locales d'énergie est inscrite dans l'article 179 de la loi du 17 août 2015. Ses modalités ont été fixées par les décrets du 18 juillet 2016, puis du 4 mars 2020⁴⁸. Les modalités de transmission des données ainsi que le calendrier de mise à disposition sont précisés par un arrêté du 18 juillet 2016, modifié par un arrêté du 6 mars 2020.

Si le fournisseur ou un tiers autorisé dispose de l'accord de son client (*opt-in*), alors le gestionnaire de réseaux peut lui transmettre des données de consommation sur un pas plus fin, quotidien voire horaire.

S'agissant de l'électricité, lorsque le client crée son compte dans la plateforme d'Enedis en indiquant son numéro de point de livraison, une annonce automatique lui demande s'il accepte de transférer ses données au fournisseur.

S'agissant du gaz, la démarche est plus complexe, puisqu'après le premier consentement du client en ligne, GRDF lui envoie un courriel lui demandant une nouvelle confirmation de son accord (double consentement).

Le recueil du consentement client préalable à la transmission des données d'énergie

S'agissant de l'électricité, les moyens de recueil du consentement varient en fonction du canal choisi par le fournisseur de services.

Le Système de gestion des échanges (SGE), repose depuis 2004 sur un système déclaratif de la part du fournisseur de services qui se charge lui-même de recueillir le consentement auprès du client final et qui s'engage à conserver la preuve de ce consentement pendant une durée de cinq ans au cours de laquelle Enedis peut réaliser des contrôles *a posteriori*.

La plateforme d'API Data Connect est un moyen alternatif, existant depuis 2019 : le fournisseur qui propose un service énergétique au client redirige ce dernier vers son espace client chez Enedis. Le client s'identifie puis donne son consentement pour la transmission de ses données d'électricité, pendant une durée déterminée à l'issue de laquelle le fournisseur de services doit de nouveau récupérer son autorisation.

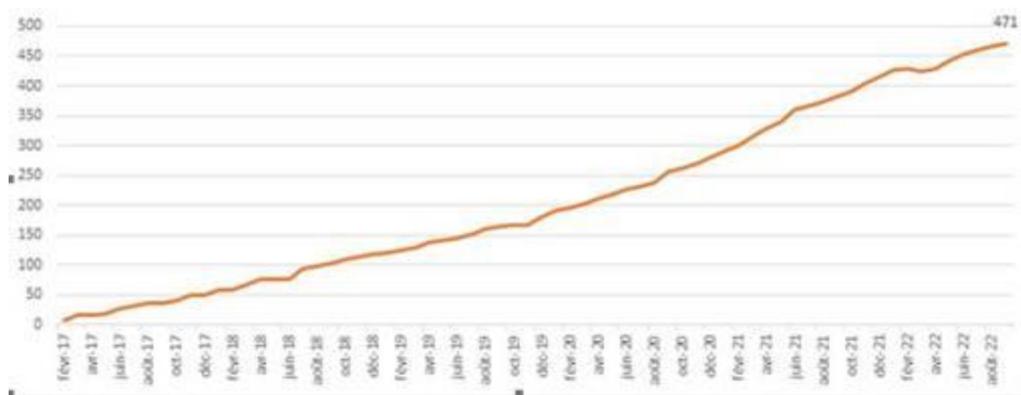
S'agissant du gaz, le fournisseur de services collecte auprès du client son consentement à la transmission des données, et ceci avant de demander l'accès aux données. À réception de la demande d'accès du fournisseur de services via le système GRDF ADICT, GRDF contrôle directement auprès du client qu'il accepte la transmission de ses données (via un courriel de confirmation). GRDF ouvre l'accès aux données seulement si le client a répondu à ce courriel de confirmation, qui lui permettra aussi ultérieurement de révoquer l'accès facilement s'il le souhaite. GRDF contrôle enfin *ex-post* les consentements auprès du fournisseur de services, sur un échantillon de PCE consultés. Il convient de noter que GRDF propose également de manière alternative, intégré à l'offre GRDF Adict, un parcours de recueil de consentement de transmission des données directement auprès du client, intégrable par les prestataires de service, qui reroute le client grâce à des API sur son espace client GRDF. Ce parcours est nommé Client Connect.

⁴⁸ Et codifiées aux articles du code de l'énergie D. 111-52 à D. 111-58 pour l'électricité, le gaz naturel et le biométhane, D. 112-1 à D. 112-3 pour les produits pétroliers et D. 113-1 à D. 113-5 pour les réseaux de chaleur et de froid.

b. Un système de plus en plus utilisé par les fournisseurs de services énergétiques, mais qui reste un frein à l'ouverture massive des données énergétiques

Les procédures de recueil du consentement client sont de plus en plus utilisées par les fournisseurs de services énergétiques, preuve d'une connaissance et d'une confiance croissante dans le dispositif.

Nombre de fournisseurs de services actifs sur le système SGE d'Enedis



Source : Enedis

Il serait cependant souhaitable que les consommateurs soient encore davantage mobilisés. Ils ont pu manquer d'intérêt pour la démarche parce qu'ils ont été jusqu'à ce jour protégés par les tarifs réglementés de vente, ou par crainte d'un effet « *big brother* ».

La **complexité des modalités de recueil du consentement** représente toutefois sans doute un frein pour les consommateurs pour partager leurs données avec leur fournisseur : ceci limite le développement d'offres adaptées à la configuration et au profil de chacun des consommateurs et l'essor de services énergétiques innovants.

S'agissant du gaz, le courriel envoyé par GRDF constitue un obstacle particulièrement important à l'obtention des données, car il reste souvent sans réponse, les clients considérant qu'ils ont déjà donné leur consentement ou n'identifiant même pas le message.

Enfin, le modèle d'échange existant est encore très centré sur le point de relevé des mesures, alors qu'il y a une réelle réflexion à mener sur la modélisation des données au niveau national, avec la nécessité de centrer les actions sur le domicile et le foyer (et non pas sur l'individu), en lien avec le contrat fournisseur.

Par ailleurs, la question du partage des données d'énergie dépasse le cadre du logement et du compteur *Linky*, notamment en raison de deux tendances conduisant à décorrélérer le dispositif de collecte, de traitement des données et d'action sur les principaux postes de consommation, du dispositif raccordé au réseau public de distribution, à savoir :

- le **développement des véhicules électriques**. Bien que depuis le 1^{er} avril 2018, chaque véhicule électrique soit équipé d'une puce GSM, qui est le seul

dispositif qui permettrait à un tiers d'obtenir en temps réel l'état de charge de son véhicule électrique, les constructeurs sont réticents au partage de ces informations du fait d'enjeux économiques importants liés à l'amélioration des performances de leurs batteries : ces données ne sont, par exemple, même pas accessibles à la communauté de chercheurs dans le public, qui ne peuvent utiliser que les données résultant de tests de vieillissement sur les batteries ;

- et le fait que les **services énergétiques s'appuient pour moitié sur les compteurs, pour moitié sur d'autres capteurs** dont les données ne transitent pas par les plateformes du GRD⁴⁹ puisqu'ils reposent sur des équipements tiers installés chez les clients comme des capteurs sur le tableau électrique, des prises connectées, etc. Ainsi, comme mentionné plus haut dans le rapport, la dissociation entre **infrastructures du réseau de distribution**, dont fait partie le compteur évolué *Linky*, et les **services énergétiques offerts par certains fournisseurs** mais basés sur des systèmes privés, augure des défis en termes d'**interopérabilité** (puisque tous les capteurs ou systèmes privés ne répondent pas aux mêmes normes) et en termes de **valorisation des données**, dès lors que les données collectées par le compteur relié au réseau de distribution ne sont pas valorisées pour la fourniture de services et que les données générées par ces services ne sont pas connectées à celles collectées par le GRD.

2- Un système à renforcer sur le modèle de « *Mon espace santé* », pouvant aller jusqu'à l'« *opt-out* » ?

- a. Une co-construction *via* la création d'un « **Conseil du numérique en énergie** » rassemblant tous les acteurs sous l'égide de l'État, tiers de confiance

Testé depuis août 2021 dans trois départements pilotes, « *Mon espace santé* » est un espace numérique personnel et sécurisé, disponible pour tous les usagers depuis le début de l'année 2022.

Destiné à simplifier le parcours santé des usagers et les échanges avec les professionnels de santé pour une meilleure prise en charge, il remplace le Dossier médical partagé (DMP).

Le dispositif est à ce stade un succès : en trois ans, la France a pris le virage du numérique en santé bien plus rapidement qu'à l'étranger. Cette rapidité d'exécution et l'adhésion de toutes les parties prenantes à la démarche trouvent notamment son origine dans la **méthode qui a été retenue**.

Pour conduire ce projet, les pouvoirs publics ont tout d'abord sollicité un diagnostic, publié en 2018 au travers du **rapport Pon-Coury « Stratégie de transformation du système de santé- Rapport final : accélérer le virage numérique »**, qui dressait un bilan insatisfaisant du numérique en santé et proposait, parmi plusieurs pistes de solution, la mise en place d'une **délégation ministérielle au numérique en santé** (DNS).

⁴⁹ Source : https://www.thinksmartgrids.fr/wp-content/uploads/2022/06/Services-energetiques-aux-particuliers_Think-Smartgrids_mai-2022.pdf

Compte tenu de la potentielle concurrence des GAFAM⁵⁰, il y avait urgence à créer une plateforme d'État où l'État est souverain et garantit l'intérêt général.

Cette délégation ministérielle a ensuite très rapidement engagé une **co-construction des règles du numérique en santé** avec tous les acteurs pour définir de façon très claire le rôle des acteurs publics et le rôle des acteurs privés. L'écosystème mobilisé a donc été large (professionnels de santé, établissements de santé, industriels et associations d'usagers de la santé, rassemblés autour d'un pacte d'intérêt général) : il s'appuyait sur les opérateurs publics existants, nombreux (25) dans le domaine de la santé, qu'il a fallu coordonner pour constituer de véritables entités numériques opérationnelles. L'écosystème a mobilisé également des acteurs privés (éditeurs web notamment) et des représentants des patients et des citoyens qui ont joué un rôle parfois décisif de contrepoids.

Afin d'obtenir des résultats rapides et effectifs, une feuille de route a été mise en place dès avril 2019. Elle constituait un programme inédit, avec 5 orientations et 30 actions, et imposait des réalisations concrètes et des actions mises en place à un rythme soutenu, avec présentation des avancées tous les 6 mois à un « *Conseil du numérique en santé* ». Cette organisation, avec des jalons précis et réguliers a permis de mettre le mouvement « *sous pression* » et d'opérer de réelles avancées.

Surtout, pour que les différents acteurs de l'écosystème s'approprient et contribuent à la démarche et afin de les fédérer autour d'un projet commun, **l'animation de la part des pouvoirs publics** a été extrêmement poussée. Elle s'est traduite par des actions de **communication** très fortes (tour de France des régions, ateliers citoyens, assises citoyennes, etc.). L'objectif était également d'accompagner les industriels, les établissements sanitaires et médicosociaux, éventuellement avec du financement, et de progressivement « faire tomber les silos » entre le monde du soin et les *start-ups* proposant des services de santé.

L'impact de la crise du coronavirus sur le développement du numérique en santé : l'exemple de SIDEP

Le Système d'information de dépistage populationnel (SIDEP) est un système de surveillance qui vise au suivi exhaustif de l'ensemble des tests effectués en France dans les laboratoires de ville et dans les laboratoires hospitaliers pour la recherche du SARS-CoV-2.

Pour que le suivi des cas contacts soit efficace, les personnels habilités par l'Assurance maladie ont accès aux données personnelles contenues dans le système d'information : noms, prénoms, date de naissance, sexe, coordonnées, date du prélèvement et résultats de l'examen.

Le système a été coconstruit en quelques semaines pendant la pandémie avec les principaux groupes de laboratoires : les travaux très denses entre les pouvoirs publics et les laboratoires ont permis d'examiner, groupe par groupe, comment modifier les logiciels historiques pour qu'ils puissent alimenter SIDEP.

Enfin, pour simplifier le remboursement de la réalisation de ces tests, le ministère de la santé a procédé au paiement direct des industriels, qui repercutent ensuite ces sommes aux laboratoires : il aurait en effet été techniquement impossible de financer les tests réalisés par chacun des laboratoires.

⁵⁰ Par exemple, Apple a créé une application santé sur ses Smartphones.

Cette démarche et ces initiatives devraient être répliquées dans le domaine énergétique. Un premier diagnostic précis pourrait être rapidement réalisé à l'image du rapport Pon-Coury, avec la création d'une mission ministérielle dédiée au projet de création d'une plateforme permettant la mise à disposition de données énergétiques issues de différents acteurs (fournisseurs, tiers fournisseurs de service, y compris de mobilité, distributeurs, etc.).

Un « *Conseil du numérique de l'énergie* », propre au domaine énergétique et avec un *leadership* fort, pourrait par ailleurs être mis en place, en rassemblant toutes les parties prenantes et en les associant très étroitement au projet, afin qu'elles se considèrent acteurs et s'approprient la démarche. Une implication forte du « *Conseil* » chef de file, et l'appropriation de la démarche par tous constituent des clés essentielles dans l'instauration d'un climat de confiance et dans la réussite du projet.

L'élaboration du « *Conseil du numérique de l'énergie* » devra tenir compte de la morphologie spécifique au domaine de l'énergie, différent de celui de la santé, avec de gros acteurs qui ont déjà agi en faveur de l'utilisation des données énergétiques. En faisant intervenir le secteur et avec un pilotage et une animation très actifs de l'écosystème par l'État, l'action de ce Conseil du numérique de l'énergie permettrait d'accélérer la transition de façon proactive en traitant notamment les trois thèmes prioritaires que sont la **flexibilité**, l'**efficacité énergétique** et la **sobriété**. Il devrait veiller à faciliter le parcours des consommateurs, en électricité comme en gaz, en s'appuyant sur des données de consommation fines et personnalisées.

Enfin, l'impulsion politique, au travers de la mission ministérielle, devra être rapide et volontariste : le contexte actuel, à l'instar de la crise du coronavirus, constitue une opportunité pour progresser rapidement dans le domaine du numérique en énergie.

Recommandation n°7

Mettre en place rapidement, afin de tenir les exigences des prochains hivers, sur le modèle de ce qui a été fait dans le domaine de la santé, un « *Conseil du numérique en énergie* », chargé de rassembler tous les acteurs autour d'une démarche active et rapide de transition numérique en énergie. Le Conseil aurait pour rôle :

- d'identifier les points de **blocage** (réglementation, manque de moyens) ;
- de piloter le développement des services correspondant aux **grands « modes de vie »** (flexibilité, rénovation énergétique et mobilité verte) ;
- de définir un **calendrier** précis ainsi que des **protocoles normalisés d'accès aux données** et des modalités de connexion et de communication.

b. Cette co-construction doit permettre de fournir à chaque consommateur un espace contenant l'ensemble de ses données d'énergie, ce qui pose la question de l'« opt-out »

Le fait d'avoir privilégié l'« *opt-in* » plutôt que l'« *opt-out* » pour la transmission des données d'énergie aux gestionnaires de réseaux, limite *de facto* leur collecte.

Or, le risque à retarder la collecte généralisée de ces données est que les GAFAM ou des *webscrappers* ne soient un jour en mesure de devenir *leaders* et créent leurs

propres plateformes, sur lesquels l'État n'aurait aucune autorité et ne pourrait garantir ni la sécurité ni l'usage de ces données dans le sens de l'intérêt général.

Cette concurrence a été observée dans d'autres secteurs. Dans le domaine financier tout d'abord, la Directive révisée sur les Services de Paiement (DSP2) a obligé, à compter de janvier 2018, toutes les institutions financières gérant des comptes pour leurs clients, à offrir des interfaces de programmation permettant à toute autre institution financière d'accéder à ces comptes sous réserve de l'accord du client. Cette disposition a dû être introduite en urgence après avoir constaté que des *webscrappers*⁵¹ étaient de toutes façons en mesure de récupérer ces données et risquaient de mettre en place des systèmes de plateformes parallèles, en marge des réseaux bancaires traditionnels. Du point de vue du client, cette ouverture des données a permis le développement de la Fintech avec de nouvelles offres de services, une meilleure gestion agrégée de leurs comptes, des systèmes d'alertes et de surveillances.

Dans le domaine de la santé, c'est bien un mécanisme d'« opt-out » qui a été retenu : alors que le projet de loi « Santé » initial prévoyait la création facultative d'un espace numérique de santé, un amendement parlementaire, devenu article 45 de la loi du 24 juillet 2019⁵², rend automatique l'ouverture de l'espace numérique de santé, sauf opposition explicite de la personne ou de son représentant légal. Fin 2021, les premiers résultats étaient très encourageants avec moins de 2 % de refus explicites par des patients à la création de « Mon espace santé ».

Dans ce domaine, le rôle de l'État se concentre sur le stockage des données, avec l'identification claire d'un ministère *leader* sur ces questions (ministère de la transition écologique pour les données d'énergie, du ministère de la santé pour les données de santé, du ministère des finances pour les données fiscales). La plateforme d'État repose sur trois piliers : un **pilier éthique** (*AI by design*, éco-responsabilité, fractures numériques, etc.), un **pilier autour de la sécurité** et un **pilier autour de l'interopérabilité de l'information**. Ce dernier point est crucial et fait appel aux questions de modélisation du foyer énergétique et de standardisation des API d'échanges des données de consommation et de tarifs.

En complément de la plateforme d'État se trouvent les services socles : des infrastructures numériques ouvertes en lecture et écriture aux écosystèmes, sous réserve de respecter des règles qu'ils se sont collectivement fixées.

Enfin, sur ces architectures de base, se positionnent des services numériques en santé à valeur ajoutée métiers (outils de diagnostic ou scanner à base intelligence artificielle, portail patient hôpital, etc.).

La généralisation de l'utilisation des données est également indispensable dans le domaine de l'énergie : la mise à disposition de données fiables, nécessaires à l'élaboration d'offres adaptées et de services utiles, est essentielle pour gagner la confiance des consommateurs. Si la confiance crée l'acceptabilité de la transmission de données, cette même transmission de données peut contribuer à la confiance en ce qu'elle permet de développer des nouveaux services plus adaptés aux besoins des

⁵¹ En obtenant des utilisateurs leurs données d'identification et leur mot de passe.

⁵² Loi n° 2019-774 du 24 juillet 2019 relative à l'organisation et à la transformation du système de santé.

consommateurs qui y verront une utilité certaine (monétaire, confort, mode de vie). La relation entre confiance et acceptabilité relative aux données est donc bidirectionnelle et appelle des actions volontaires.

Le mécanisme d'« *opt-out* » constitue un moyen efficace pour faciliter l'ouverture des données. Il permettrait la mise en place d'une plateforme rassemblant l'ensemble des données et la création automatique d'un dossier de suivi de la consommation énergétique que le consommateur pourrait le cas échéant refuser, mais qui sans doute pourrait le sensibiliser davantage aux questions de maîtrise de la consommation énergétique. Cette démarche s'inscrirait en cohérence avec la recommandation formulée par le Comité de prospective de la CRE en décembre 2019⁵³, qui proposait « *d'ici la fin de déploiement de Linky, de façon à ne pas perturber sa généralisation, de préparer une simplification des règles de consentement pour le recueil des données des consommateurs, de nature à faciliter le traitement des données horaires, tout en laissant aux consommateurs la possibilité de s'y opposer, dans la mesure où cette opposition ne nuit pas au bon fonctionnement du système électrique et à l'organisation du marché de l'électricité* ». La mise en œuvre de ce dispositif devrait s'appuyer sur un tiers de confiance, à définir par le Conseil du numérique en énergie, et qui serait chargé de déployer cette plateforme, sous réserve des contraintes financières et opérationnelles. Il y a en effet un réel enjeu technique pour s'assurer que les systèmes d'information de *Linky* et *Gazpar* puissent gérer des millions de données en simultané et permettre de pérenniser les écogestes.

Recommandation n°8

La réponse à apporter aux défis posés par le changement climatique nécessitera une action volontariste et globale sur la base **d'informations fiables sur les consommations énergétiques** de tous les citoyens. Ces enjeux vont donc très rapidement nécessiter l'utilisation d'une masse de données plus importante par un nombre d'utilisateurs plus important. Il est donc proposé d'engager rapidement une réflexion associant toutes les parties prenantes sous l'égide d'un **Conseil du numérique en énergie**, sur :

- la **nature** de ces données, leur **granularité**, leur **régularité**, dans une logique de compliance visant à préserver et développer la confiance dans le système ;
- la mise en place de mécanismes garantissant la mise à disposition rapide et généralisée de ces données : le déploiement de ce dispositif s'appuierait sur l'intervention d'un **tiers de confiance** chargé, sous réserve des contraintes **opérationnelles, juridiques, techniques et financières**, de déployer une **plateforme** rassemblant l'ensemble des données.

3- Une fois les règles coconstruites, une régulation très volontariste

a. Une doctrine très explicite à élaborer

Pour que la confiance dans le nouveau système numérique en santé s'instaure du point de vue de chacune des parties prenantes, la délégation ministérielle au

⁵³ « Donner du sens aux données du consommateur », Saison 2 du Comité de prospective de la CRE, Décembre 2019.

numérique en santé a rédigé une **doctrine numérique en santé** très touffue, qui constitue un document de référence pour tous sur le sujet : il s'agissait de créer un numérique en santé, éthique, souverain et citoyen. Le cadre éthique sous-jacent à cette doctrine a été fixé proactivement vis-à-vis de tous les acteurs, sans attendre les polémiques et cette « bible » a été complétée d'un outil pour évaluer la convergence d'un service en santé par rapport à la doctrine.

La France s'est également montrée proactive au niveau européen : les principes éthiques du numérique en santé ont été adoptés par tous les États membres et la Commission européenne le 2 février 2022.

L'une des premières tâches du « *Conseil numérique de l'énergie* » serait donc de rédiger, sur le modèle de la doctrine numérique en santé, une « doctrine numérique en énergie », qui expliciterait le **cadre numérique des données d'énergie** : l'identification électronique des consommateurs, les répertoires des acteurs de l'énergie et leur identification électronique, la gestion de preuves et traçabilité, la procédure de certification pour l'hébergement des données d'énergie, l'articulation avec la RGPD ou encore les nomenclatures et référentiels de description des données d'énergie.

Pour donner du poids à cette doctrine, il conviendrait de la porter au niveau européen ou *a minima* de comparer les initiatives déjà existantes au sein de l'Union européenne. Il sera également primordial de mettre en œuvre des actions fortes de pédagogie à destination des consommateurs pour expliciter en toute transparence et intelligibilité la régulation en place et les garanties de protection de leurs données personnelles.

b. Une régulation stricte à mettre en place

Dans le cadre de la mise en place de « *Mon espace santé* », le ministère de la santé, au travers de la délégation ministérielle du numérique en santé (DNS) a trouvé un équilibre intéressant entre la **co-construction de règles** et la mise en place d'une **régulation très stricte** pour imposer leur respect. Cette régulation est pour autant acceptée, car elle émane d'une démarche collective, appropriée par l'ensemble des acteurs et dans laquelle ils ont confiance : elle s'appuie sur une régulation *ex ante* directement dérivée des buts monumentaux affichés. Elle peut faire intervenir des moyens « *traditionnels* » (contrôles, sanctions, etc.), mais aussi plus récents (traction numérique, régulation par la *data*, avec souvent davantage d'efficacité que les règles anciennes).

Les professionnels se sont ainsi engagés à remonter leurs données dans le système mis en place, sous peine de sanctions. À titre d'exemple, les résultats de tests (*via* SIDEP) et de vaccination du coronavirus doivent obligatoirement être remontés dans SIDEP au risque de voir les actes non-rémunérés. Plus récemment, s'agissant de « *Mon espace santé* », un arrêté a été publié et oblige les professionnels à alimenter l'espace : les remboursements seront progressivement conditionnés à la bonne remontée de l'information dans l'application.

Une commission de référencement vérifie aussi le respect des règles par les services numériques en santé qui viennent s'ajouter aux infrastructures. Si un fournisseur de services de téléconsultation collecte des informations à la suite des téléconsultations,

il se trouve dans l'obligation de les intégrer au dossier partagé ; ou encore si un laboratoire intègre le résultat d'analyses sur « *Mon espace santé* », le patient doit pouvoir demander au fournisseur de services de le transmettre en amont de la consultation au praticien.

De même, dans le domaine de l'énergie, une telle régulation, s'appuyant sur les travaux déjà réalisés par le Gouvernement, devrait être mise en place **une fois les règles de partage clairement définies et appropriées par l'ensemble des intervenants**. Cette régulation pourrait inclure plusieurs considérations :

- chaque collecteur de données devrait s'engager à remonter les données, sous un format standardisé, dans un espace numérique partagé, éventuellement sous peine de sanctions ;
- l'interopérabilité des formats de données simplifierait leur partage, rendrait accessibles des informations de base au consommateur d'énergie et permettrait l'émergence de nouveaux services pertinents, dont la conformité à la doctrine pourrait être évaluée à partir d'un outil d'évaluation de conformité à la doctrine ;
- la réglementation existante devrait gagner en visibilité et ses motivations devraient être explicitées.

CONCLUSION

La confiance des consommateurs dans les nouveaux services énergétiques est un sujet ambitieux qui s'attache à décortiquer le sujet délicat de la confiance, de surcroît dans le domaine de l'énergie. Non quantifiable, la confiance relève d'un registre émotionnel tandis que l'énergie a longtemps été cantonnée à la sphère technique. Aujourd'hui érigée en véritable question sociétale, l'énergie est désormais un domaine où la confiance des consommateurs est indispensable pour réussir la transition énergétique : sans confiance des consommateurs, pas de croyance en la capacité du système à s'adapter aux défis de demain, pas d'adhésion aux objectifs collectifs fixés par les pouvoirs publics à moyen et long terme, pas de foi en la capacité collective des acteurs publics et privés à trouver des solutions concrètement utiles à la fois au niveau individuel - pour les consommateurs - et au niveau sociétal, pour répondre au changement climatique.

Le rapport part donc de ce constat mais, loin de faire un diagnostic d'échec, propose de placer les nouveaux services énergétiques en **vecteurs de confiance dans l'avenir du système énergétique** : vecteurs de confiance, car ils permettront aux consommateurs de mieux suivre leur consommation, de mieux la maîtriser, soit en la modulant eux-mêmes, soit en automatisant certains processus par exemple *via* l'effacement ou le report des consommations. Ces services sont donc des conditions d'adhésion des consommateurs aux objectifs de transition énergétique autant que leur généralisation est une condition de son succès. En effet, hypothèse implicite du rapport : une adaptation importante des profils de consommation, c'est-à-dire un comportement dit de « *sobriété* » sera un prérequis pour atteindre les objectifs de transition énergétique.

Ce rapport pose donc le problème du rôle des consommateurs dans la transition énergétique et dans la sécurité d'approvisionnement sous un angle nouveau : sans avoir de solution clé en main à proposer aux pouvoirs publics, **le rapport propose une méthode**, qui serait propice et à la confiance et au développement des nouveaux services énergétiques, eux-mêmes vecteurs de confiance, dans une dynamique auto entretenue.

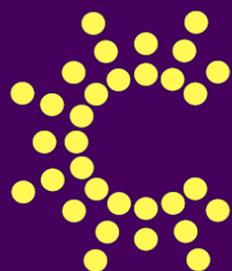
Cette méthode comporte deux aspects :

D'abord, un **changement de regard sur les consommateurs de l'énergie** : pour être efficace et vecteur de confiance, l'incitation à adapter les consommations ne doit pas passer par des messages généraux, mais s'adapter aux modes de vie des consommateurs, pour que ces incitations soient directement et concrètement traduisibles dans les grands « *moments de vie* » que la sobriété doit encourager, c'est-à-dire la flexibilité dans les usages du résidentiel, la performance énergétique de l'habitat et la mobilité propre.

Ensuite, une **méthode d'accélération du développement des services énergétiques** qui reposerait sur un principe simple mais ambitieux : la co-construction d'une éthique du numérique en énergie, au service de la sobriété. Il s'agira pour le « *Conseil du numérique en énergie* » de proposer une démarche collective, associant tous les acteurs, y compris les consommateurs, pour trancher plusieurs questions importantes concernant l'équilibre entre collecte de données et efficacité des services

énergétiques. L'important étant, pour tous les acteurs, d'impulser une réflexion profonde sur la collecte des données, leur granularité et leur valorisation, qui doit être au double bénéfique du système énergétique dans le cadre de la transition et du consommateur.

Tout ceci va redéfinir le rôle d'un certain nombre d'acteurs du système énergétique : d'abord du consommateur, dont l'intérêt croissant dans les objectifs collectifs fixés par les pouvoirs publics va le pousser à « *passer à l'acte* » et maîtriser, moduler, reporter ses consommations. Ensuite, des fournisseurs de services, qui seront eux aussi des tiers de confiance du fait de leur relation directe avec les consommateurs : ils auront pour responsabilité d'offrir des services efficaces, permettant de préserver un climat de confiance précieux. Enfin, ces transformations appelleront sans doute des réflexions plus sous-jacentes sur la réforme du marché de l'énergie, dont les conditions de fonctionnement sous-tendent la capacité des consommateurs à croire en un système capable de leur fournir un prix accessible dont ils comprennent les ressorts. En effet, la confiance c'est d'abord la capacité à éprouver les défauts d'un système : plutôt que ses défauts ne détournent les consommateurs du système, ils doivent pouvoir compter sur un « *tiers de confiance* » capable de les résoudre.



Comité
de prospective
de la CRE

**ÉCLAIRER
L'AVENIR**