

CHANGEMENTS DE COMPORTEMENT CHEZ LES AUTOCONSOMMATEURS PHOTOVOLTAÏQUES



EXPERTISES

Revue de littérature

Février 2026

REMERCIEMENTS

Stefan Louillat (ADEME)

Vincent Dassibat (ADEME)

Florence Arnoux-Guisse (Enedis)

Fabien Banci (Enedis)

Xavier Duquesne (Enedis)

Adrien Gauche (Enedis)

Mohamed Lahjibi (Enedis)

CITATION DE CE RAPPORT

ROCHE Audrey, ADEME, MILLOT Charlotte, BLAKE Hélène, Crédoc. 2026. Revue de littérature sur les changements de comportement chez les autoconsommateurs individuels, à la suite de l'installation de panneaux photovoltaïques. 26 pages.

Cet ouvrage est disponible en ligne <https://librairie.ademe.fr/>

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

Ce document est diffusé par l'ADEME

ADEME

20, avenue du Grésillé

BP 90 406 | 49004 Angers Cedex 01

Numéro de contrat : 2025MA000203

Étude réalisée pour le compte de l'ADEME par : le Crédoc

Coordination technique - ADEME : ROCHE Audrey, Ingénieure Electricité Renouvelable et Réseaux

Direction/Service : Direction Bioéconomie et Energies Renouvelables

Résumé

La revue des travaux internationaux disponibles met en évidence une forte hétérogénéité des trajectoires comportementales observées après l'installation de photovoltaïque résidentiel. Aucun effet uniforme n'apparaît sur la consommation électrique des ménages : selon les études, celle-ci diminue, augmente ou reste stable. Cette diversité ne s'explique pas uniquement par les caractéristiques des ménages, mais également par la variété des contextes dans lesquels s'inscrivent les dispositifs d'autoconsommation — cadres réglementaires et tarifaires, cultures énergétiques nationales, conditions climatiques — ainsi que par les choix méthodologiques opérés dans les travaux existants (données déclaratives ou mesurées, indicateurs mobilisés, contrôle des variables socio-démographiques, groupes de comparaison).

La synthèse des études analysées fait également apparaître un écart entre perceptions, intentions déclarées et comportements observés. Si les autoconsommateurs expriment généralement une conscience énergétique accrue et des intentions pro-environnementales renforcées, celles-ci ne se traduisent pas systématiquement par des changements mesurables dans les pratiques effectives. Les routines quotidiennes, la présence au domicile en journée et la flexibilité différenciée des usages constituent des contraintes majeures au pilotage de la demande, tandis que les dispositifs de suivi et d'automatisation restent souvent sous-utilisés.

Enfin, l'examen des trajectoires post-installation décrites dans la littérature montre que l'adoption du photovoltaïque s'inscrit fréquemment dans des dynamiques de coadoption technologique (véhicules électriques, pompes à chaleur, batteries), qui modifient les profils de consommation. Ces évolutions relèvent à la fois de processus d'électrification des usages et d'intensification de la consommation.

L'ensemble des travaux souligne enfin le rôle structurant des cadres institutionnels, économiques et symboliques dans l'orientation des comportements post-installation.

Abstract

The review of available international studies highlights a strong heterogeneity in behavioral trajectories following the installation of residential photovoltaic systems. No uniform effect on household electricity consumption emerges: depending on the study, consumption may decrease, increase, or remain stable. This diversity cannot be explained solely by household characteristics, but also reflects the variety of contexts in which self-consumption systems are embedded — including regulatory and tariff frameworks, national energy cultures, and climatic conditions — as well as methodological choices made in existing research (self-reported versus measured data, indicators used, control of socio-demographic variables, and comparison groups).

The synthesis of the analyzed studies also reveals a gap between perceptions, stated intentions, and observed behaviors. While self-consuming households generally report higher energy awareness and stronger pro-environmental intentions, these do not systematically translate into measurable changes in actual practices. Daily routines, daytime presence at home, and the differentiated flexibility of end uses constitute major constraints on demand-side management, while monitoring and automation devices remain frequently underused.

Finally, the examination of post-installation trajectories described in the literature shows that photovoltaic adoption is often embedded in broader dynamics of technological co-adoption (electric vehicles, heat pumps, batteries), which alter consumption profiles. These developments reflect both processes of electrification of end uses and intensification of electricity consumption.

Overall, the reviewed studies underscore the structuring role of institutional, economic, and symbolic frameworks in shaping post-installation behaviors.

SOMMAIRE

1. Contexte du projet	6
2. Comportements post-installation : des intentions aux pratiques effectives	8
2.1. Une absence de consensus sur les effets de l'autoconsommation individuelle sur les consommations électriques	8
2.2. Le poids des routines domestiques	9
3. Déterminants psychosociaux des comportements	11
3.1. Des trajectoires comportementales différenciées selon les motivations d'installation	11
3.2. Des effets sur la sensibilité énergétique et environnementale	12
3.3. Les ressorts de l'effet rebond : entre recherche de confort, licence morale et incitations économiques	13
4. Rôle des dispositifs technologiques	15
4.1. Outils de pilotage et visualisation : potentiel et limites d'appropriation	15
4.2. Des trajectoires de coadoption technologique spécifiques	16
5. Facteurs structurels et contextuels	18
5.1. La nécessité de contrôler les variables socio-démographique et les caractéristiques du logement	18
5.2. Cadre réglementaire et tarification	19
6. Conclusion	22
Références bibliographiques	23

1. Contexte du projet

Dans un contexte de développement soutenu de la filière photovoltaïque, l'autoconsommation photovoltaïque individuelle connaît une progression significative en France. Fin 2025, le pays compte 848 734 installations en autoconsommation individuelle, soit une augmentation de +25 % en un an¹. La puissance installée correspondante représente 5 400 MW, soit 39 % de plus par rapport à 2024². Cette dynamique s'appuie notamment sur la hausse des prix de l'énergie consécutive à la guerre en Ukraine et la mise en place de mécanismes incitatifs (primes à l'investissement, possibilités de vente du surplus, tarif d'achat du kWh autoconsommé inférieur au tarif réglementé). L'opinion publique se montre en outre largement favorable à cette évolution : 81 % des Français sont favorables à la production d'énergies renouvelables au niveau local, même si cela augmente un peu les coûts de la production d'énergie³.

L'adoption de l'autoconsommation photovoltaïque doit théoriquement s'accompagner d'une adaptation des usages domestiques afin de maximiser la part d'électricité produite et consommée instantanément à domicile. L'ADEME recommande ainsi de déplacer dans la mesure du possible les consommations d'électricité vers les heures d'ensoleillement, de manière à optimiser la rentabilité des installations et à réduire l'injection sur le réseau⁴, moins bien rémunérée depuis la baisse des tarifs d'obligation d'achat en 2025. Cette réorganisation des usages suppose toutefois une **évolution des représentations et des pratiques**, dans la mesure où les recommandations traditionnelles incitent plutôt à reporter les usages aux périodes de faible sollicitation du réseau, historiquement nocturnes. Afin de mieux tirer profit de la production solaire, les plages horaires des heures creuses ont ainsi été modifiées à compter de novembre 2025, une partie étant déplacées vers l'après-midi pour un nombre significatif de consommateurs.

L'adaptation des pratiques des autoconsommateurs individuels photovoltaïques ne se limite pas au seul décalage temporel des usages existants. Elle passe également par des **trajectoires d'équipement** qui peuvent transformer les profils de consommation et les marges de manœuvre des ménages. Ces trajectoires s'articulent autour de deux dimensions. **Premièrement, l'électrification des usages** : l'installation photovoltaïque peut s'inscrire dans une dynamique d'équipement plus large, marquée par l'adoption d'appareils électriques supplémentaires. Ces éléments peuvent relever d'une logique de substitution – lorsqu'ils remplacent des usages fondés sur les énergies fossiles (véhicule électrique, pompe à chaleur) – ou d'une logique d'addition, lorsqu'ils viennent accroître le niveau d'équipement et de confort du ménage (climatisation, électroménager performant ou nouveaux usages électriques). Cette double logique produit un effet ambivalent : elle peut contribuer aux objectifs de décarbonation (substitution), mais aussi entraîner une augmentation des consommations totales (addition). **Deuxièmement, l'adoption d'équipements d'optimisation** : batteries de stockage permettant de différer l'usage de l'électricité produite, systèmes de pilotage des appareils électroménagers, outils de suivi et de visualisation en temps réel de la production et de la consommation. Ces dispositifs visent à maximiser le taux d'autoconsommation photovoltaïque et à faciliter la synchronisation entre production et usages. L'ensemble de ces combinaisons technologiques influencent les profils de consommation, les modalités de flexibilité et les éventuels effets rebond. L'analyse des trajectoires d'équipement constitue donc un angle d'approche indispensable pour saisir la diversité des pratiques observées.

Cette revue de littérature vise à dégager, à partir d'un corpus documentaire international, les **dimensions clés à explorer pour comprendre les transformations des usages induites par l'adoption de l'autoconsommation individuelle** résidentielle d'origine photovoltaïque. Le champ est volontairement circonscrit à l'autoconsommation individuelle et aux changements de pratiques spontanés, en dehors de dispositifs d'incitation externe tels que les incitations financières ou interventions comportementales

¹ Enedis, Observatoire Français de la transition énergétique [Autoconsommation | Enedis | Observatoire Français de la Transition Écologique](#)

² Ibid.

³ ADEME, Baromètre sur l'attitude des Français à l'égard de qualité de l'air et de l'énergie en 2023. Vague 10.

⁴ Les avis de l'Ademe, Autoconsommation individuelle d'origine photovoltaïque, janvier 2025 [\[en ligne\]](#)

ciblées (connues aussi sous le nom de « nudges », comme l’envoi de rapports personnalisés sur la production et l’autoconsommation).

La revue s’appuie sur des publications scientifiques étudiant les comportements des ménages autoconsommateurs, mobilisant une diversité d’approches méthodologiques : enquêtes déclaratives et entretiens qualitatifs, exploitation de données de compteurs communicants, expérimentations de terrain et revues systématiques. Cette pluralité permet de couvrir un large spectre de méthodes et d’éclairer de manière complémentaire les mécanismes à l’œuvre dans les changements comportementaux.

L’analyse s’articule autour de quatre axes structurants : (1) les comportements post-installation et l’écart entre intentions déclarées et pratiques mesurées ; (2) les facteurs psychosociaux (motivations, identités, normes) influençant les trajectoires comportementales ; (3) le rôle des dispositifs technologiques de pilotage et de visualisation ; (4) les facteurs structurels et contextuels (caractéristiques du logement, cadre réglementaire).

2. Comportements post-installation : des intentions aux pratiques effectives

2.1. Une absence de consensus sur les effets de l'autoconsommation individuelle sur les consommations électriques

Les ménages autoconsommateurs ont majoritairement le sentiment de décaler leurs usages, une perception que reflètent les approches fondées sur des données déclaratives (enquêtes ou entretiens auprès des ménages). Ces travaux **concluent généralement à une évolution des pratiques des ménages**. Des études menées auprès de ménages autoconsommateurs au Danemark (Gram-Hanssen et al., 2020), en Suède (Ohrlund et al., 2020), en Allemagne (Dütschke et al., 2021) ou en Pologne (Gajdzik et al., 2023) décrivent toutes une tendance auto-déclarée des ménages à adapter leurs usages pour mieux synchroniser leur consommation avec la production solaire. Gram-Hanssen et al. (2020) explorent les motivations des personnes interrogées à mettre en œuvre ce pilotage temporel et mettent en lumière des motivations économiques, environnementales et en lien avec une aspiration à l'autosuffisance.

Ces comportements ne sont pas systématiquement associés à une baisse de la consommation électrique, comme le montrent les approches fondées sur l'analyse de données de consommation d'électricité. En effet, la littérature ne permet pas de dégager de consensus quant aux effets de l'adoption photovoltaïque sur la consommation d'électricité des ménages, les résultats expérimentaux étant hétérogènes et dépendants des contextes.

Plusieurs études montrent une hausse substantielle de la consommation électrique, dont l'ampleur varie selon les contextes. Qiu et al. (2019) documentent un effet rebond de 18% en Arizona, à partir de données de consommation horaires d'un échantillon de ménages autoconsommateurs. Au Nord-Est des États-Unis, Beppler et al. (2023) relatent une hausse de la consommation mensuelle moyenne après installation de +28,5%, soit près d'un tiers de la production solaire des ménages. En Suisse, Bigler (2025) estime un effet rebond plus modéré (de 8 à 11%) à partir de données annuelles de consommation de ménages vivant dans le canton de Berne. Cette différence peut s'expliquer par le contexte suisse : un mix électrique déjà peu carboné et des prix bas et stables limitent l'ampleur du choc économique et comportemental lié à l'installation de panneaux. En outre, la hausse de consommation est principalement portée par un sous-groupe de ménages — notamment ceux qui installent de fortes capacités ou électrifient certains usages — tandis que les autres présentent des effets rebond plus modérés. Au Japon, Nakaishi et al. (2024) et Memtimin et al. (2025) observent également une augmentation de la consommation énergétique des ménages équipés.

D'autres travaux concluent à une diminution de la consommation, comme les modèles de Li et al. (2020). Portant sur des ménages autoconsommateurs aux États-Unis, ceux-ci montrent que la production d'électricité à domicile s'accompagne d'une diminution de la consommation globale d'électricité, lorsque l'on contrôle un certain nombre de variables socio-démographiques et comportementales (taille du foyer, âge des membres, présence à domicile, niveaux d'éducation et de revenus).

Enfin, d'autres recherches ne détectent aucun effet significatif : dans une étude menée auprès de ménages allemands, Oberst et al. (2018) montrent qu'une fois le biais d'auto-sélection⁵ des autoconsommateurs contrôlé, la consommation d'électricité plus faible de ces ménages s'explique davantage par des équipements techniques plus performants que par des changements comportementaux. De leur côté, Atasoy et al. (2023, Allemagne) identifient des effets rebond variables, principalement induits par les changements dans les incitations tarifaires à autoconsommer ou revendre l'électricité produite.

⁵ Le **bias d'auto-sélection** désigne une situation dans laquelle les individus qui adoptent volontairement un dispositif ou une pratique (ici l'autoconsommation photovoltaïque) **diffèrent structurellement de ceux qui ne l'adoptent pas**, indépendamment de l'effet propre de ce dispositif. Ces différences préexistantes (caractéristiques socio-économiques, logement, attitudes, équipements) peuvent alors être **à tort attribuées** à l'effet du dispositif étudié.

Au-delà de ces variations, l'hétérogénéité des trajectoires individuelles limite la portée des conclusions agrégées. L'analyse qualitative (par entretiens) de Dütschke et al. (2024) auprès de ménages allemands met en évidence des réponses comportementales différenciées selon les ménages : réduction, hausse ou stabilité des consommations. Cette diversité résulte de la multiplicité des facteurs en jeu : motivations initiales, contraintes matérielles, niveau de connaissance technique, investissement dans des équipements complémentaires (batteries, véhicules électriques) et mécanismes psychologiques tels que la licence morale⁶ ou la volonté d'optimiser l'autoconsommation. Ces résultats contrastés suggèrent que le statut d'autoconsommateur ne constitue pas, en soi, un levier comportemental suffisant pour induire des changements de pratiques significatifs et homogènes.

Enfin, les effets de l'adoption du photovoltaïque connaissent des variations saisonnières, une dimension particulièrement étudiée par Nakaishi et al. (Japon, 2024). Leur travaux montrent que l'adoption du solaire favorise des comportements de sobriété, mais essentiellement en hiver. Les ménages seraient en effet moins enclins à supporter l'inconfort lié à une climatisation trop basse en été. Dans un contexte climatique différent, l'expérimentation de List et al. (Suède, 2024) souligne que les efforts de sobriété sont moins importants en hiver, suggérant là encore que l'ajustement des comportements est contraint par les besoins saisonniers et les exigences de confort thermique (chauffage dans ce cas).

Qiu et al. (2019) observent quant à eux un effet rebond différencié selon les saisons chez des ménages photovoltaïques en Arizona (région fortement ensoleillée, où les besoins de climatisation en été surpassent ceux de chauffage en hiver) : 18,6 % en été contre 13,8 % en hiver. Les auteurs suggèrent que la consommation marginale d'électricité serait plus élastique en été, notamment parce que les ajustements de thermostat pour augmenter la climatisation constituent des gestes faciles à réaliser — la surconsommation serait alors vraisemblablement liée à cet usage plutôt qu'à une évolution de l'utilisation d'autres équipements (éclairage, lave-vaisselle...). Par ailleurs, un ensoleillement élevé pourrait renforcer l'impression de disposer en quantité d'une électricité « gratuite », incitant à une plus forte consommation.

Les autoconsommateurs déclarent majoritairement adapter leurs usages afin de synchroniser leur consommation avec la production solaire. En ce qui concerne les données de consommation des ménages photovoltaïques, leur analyse met en évidence des résultats hétérogènes, parfois contradictoires — augmentation, diminution ou absence d'effet sur la consommation totale.

La diversité des conclusions observées s'explique par l'enchevêtrement de multiples facteurs : motivations et arbitrages des ménages, contraintes techniques et matérielles, présence d'équipements complémentaires (batteries, véhicules électriques), effets saisonniers, mais aussi hétérogénéité des cadres institutionnels, tarifaires et culturels selon les pays.

2.2. Le poids des routines domestiques

Les routines quotidiennes constituent le principal obstacle au décalage des usages électriques. Plusieurs études convergent pour montrer que, malgré l'installation de panneaux photovoltaïques, les rythmes de vie — structurés par les horaires de travail, de scolarité et les contraintes familiales — demeurent le déterminant principal du moment d'utilisation des appareils électriques (Palm et al., 2018 ; Gram-Hanssen et al., 2020 ; Malatesta et al., 2023). Cette inertie s'explique par l'imbrication entre consommation énergétique et vie domestique : modifier ses usages suppose de renoncer au confort d'habitudes bien ancrées et de réorganiser certaines activités familiales. S'ajoutent les rythmes collectifs et normes sociales — horaires de bureau, temps scolaires, heures des repas — qui imposent un cadre temporel rigide. Ces contraintes l'emportent sur les motivations déclarées de réduction de la consommation (Malatesta et al., 2023).

Tous les usages ne présentent pas la même flexibilité potentielle. L'enquête de Gram-Hanssen et al. (2020) auprès d'autoconsommateurs danois révèle une hiérarchie claire : si la majorité des répondants déclarent décaler « toujours » ou « souvent » l'usage du lave-linge (67 %), du sèche-linge (62 %) et du lave-vaisselle (59 %), d'autres pratiques apparaissent nettement moins flexibles. Ainsi, seuls 38 % déclarent avoir

⁶ La licence morale désigne un mécanisme psychologique par lequel le fait d'avoir accompli une action perçue comme moralement positive (par exemple un comportement pro-environnemental) conduit un individu à se sentir autorisé à adopter ultérieurement un comportement moins vertueux, sans que cela n'altère son image morale positive de lui-même.

déplacé l'utilisation de l'aspirateur, 28 % celle de la recharge d'appareils électroniques, et seulement 26 % les activités de cuisson. Ces écarts s'expliquent par le fait que toutes les routines ne sont pas également contraintes dans le temps : les activités culinaires, fortement synchronisées avec les rythmes familiaux et les horaires collectifs, restent particulièrement difficiles à déplacer, tout comme l'utilisation de la télévision et de l'ordinateur (Palm et al., 2018 ; Malatesta et al., 2023).

La présence au domicile en journée constitue un facteur déterminant de l'autoconsommation effective.

Les horaires de travail standard (9h-17h) concentrent en effet les consommations le matin et en soirée, réduisant les opportunités d'adéquation avec la production solaire. L'absence du domicile en journée est l'un des principaux freins identifiés par les ménages autoconsommateurs qui ne décalent pas leurs usages en fonction des périodes de production solaire. (Gram-Hanssen et al., 2020). De fait, les ménages dont au moins un membre est présent pendant les heures d'ensoleillement — retraités, télétravailleurs — présentent les taux d'autoconsommation les plus élevés et déclarent plus fréquemment avoir adapté leurs pratiques. À l'inverse, les ménages dont les membres travaillent à temps plein en dehors du domicile se trouvent dans l'impossibilité de synchroniser production et consommation, indépendamment de leur motivation initiale (Palm et al., 2018 ; Malatesta et al., 2023).

Les outils d'automatisation restent largement méconnus et sous-utilisés. Bien que de nombreux appareils électroménagers soient équipés de minuteries permettant en théorie de programmer leur fonctionnement pendant les heures de production solaire, les travaux de Palm et al. (2018) et Öhrlund et al. (2020) montrent que la plupart des ménages ignorent l'existence de ces fonctionnalités ou ne parviennent pas à les intégrer dans leurs routines quotidiennes. Cette faible appropriation révèle un déficit d'accompagnement et de formation, mais aussi la difficulté à introduire de nouvelles tâches — la programmation d'un appareil — dans un quotidien déjà contraint. En l'absence d'automatisation, le décalage des usages repose donc essentiellement sur des ajustements manuels et volontaires, nécessitant une vigilance peu compatible avec le caractère routinier de la consommation énergétique domestique.

Les routines domestiques, structurées par des contraintes sociales et matérielles, limitent fortement la capacité des ménages à adapter spontanément leurs usages à la production photovoltaïque. Cette rigidité varie selon les types d'usage et dépend notamment de la présence au domicile en journée.

3. Déterminants psychosociaux des comportements

3.1. Des trajectoires comportementales différenciées selon les motivations d'installation

L'adoption du photovoltaïque est principalement motivée par deux types de considérations : **économiques et environnementales** (Li et al., 2020 ; Dütschke et al., 2021 ; Aydin et al., 2023). On retrouve ces motivations dans le contexte français, selon le Baromètre sur la qualité de l'air et l'énergie mené par l'ADEME.⁷ Ces deux registres couvrent l'essentiel des raisons invoquées par les participants au dispositif étudié par Li et al. (2020) aux États-Unis : 95% d'entre eux citent des motivations monétaires, environnementales, ou les deux. Cette sensibilité environnementale des adoptants recouvre toutefois des ressorts différenciés. Une étude américaine révèle que la motivation pro-environnementale intrinsèque — ancrée dans les valeurs personnelles plutôt que dans la recherche de reconnaissance sociale — constitue le prédicteur le plus robuste de l'adoption du photovoltaïque, et ce quel que soit l'âge, le revenu ou le niveau d'éducation. En revanche, la motivation pro-environnementale fondée sur l'image sociale et le statut ne prédit l'adoption que chez les propriétaires plus jeunes et à revenu élevé (Legault et al., 2021).

De manière plus marginale, d'autres facteurs d'engagement émergent de la littérature. La recherche **d'autonomie énergétique et d'indépendance** vis-à-vis des acteurs du système électrique apparaît comme une motivation structurante pour certains autoconsommateurs, par exemple en Allemagne où cette aspiration s'inscrit dans une culture d'autarcie énergétique (Dütschke et al., 2021). D'autres travaux montrent que **les effets de pairs** jouent un rôle significatif dans l'adoption du photovoltaïque résidentiel : les échanges avec des proches déjà équipés et la présence d'installations dans l'environnement proche sont associés à une probabilité accrue d'adoption, cet effet variant selon le stade de diffusion de la technologie dans le voisinage (Barnes et al., 2022). L'intention d'adopter le photovoltaïque apparaît également liée **au goût pour l'innovation et les nouveautés technologiques**, bien que les valeurs environnementales demeurent le facteur le plus déterminant (Chen, 2014). Enfin, les moments de rupture dans les parcours de vie (déménagement, changement professionnel, départ des enfants) modifient les profils de consommation énergétique et constituent des fenêtres d'opportunité (Dubois et al., 2019).

La typologie proposée par Winther et al. (2018) permet de mieux comprendre **la diversité des profils et des pratiques** observées en Norvège. Les auteurs distinguent trois profils type d'autoconsommateurs, tous considérés comme des pionniers étant donné la nouveauté de ces pratiques dans le pays à l'époque.

(1) Les « **écovillageois** » vivent dans une communauté d'habitat écologique et ont adopté le photovoltaïque avant tout pour des raisons identitaires et environnementales. Pour eux, les panneaux solaires constituent un symbole d'engagement en faveur de l'environnement, mais aussi un moyen de se reconnecter aux cycles naturels, le soleil devenant une présence tangible dans leur quotidien. Le suivi de production (monitoring) et la maîtrise technique sont généralement faibles dans ce groupe, l'important résidant dans la cohérence symbolique et éthique entre leurs valeurs et leurs pratiques d'habitat.

(2) Les propriétaires de « **smart homes** » sont motivés par le standing, le confort et la modernité : l'installation photovoltaïque s'intègre à un ensemble domotique plus large et fonctionne comme un marqueur social de distinction, comme une « Tesla sur le toit » selon l'expression de l'un des participants. Ces maisons, plus chères que les habitations conventionnelles, signalent une position sociale particulière, une recherche de modernité et de confort. Le monitoring est également faible dans ce groupe — limité à l'affichage en temps réel de la production solaire —, l'installation relevant davantage du prestige et du confort que de l'engagement opérationnel.

Enfin, (3) les « **autoconsommateurs experts** », ayant souvent une activité professionnelle liée à l'énergie, se distinguent par une forte motivation technique, un goût pour l'expérimentation et un engagement opérationnel poussé. Ils installent souvent eux-mêmes leurs équipements, suivent attentivement leur

⁷ ADEME, *Attitude des Français à l'égard de la qualité de l'air et de l'énergie en 2022*. La question posée dans le baromètre porte sur les avantages perçus des énergies renouvelables installées à domicile. Elle s'adresse à l'ensemble de la population et non spécifiquement aux ménages autoconsommateurs.

production via des outils de monitoring et optimisent activement leurs usages quotidiens pour maximiser l'autoconsommation. Pour eux, le photovoltaïque constitue à la fois un instrument d'expertise technique et un moyen d'affirmer un rôle d'avant-garde dans la transition énergétique.

Élaborée dans un contexte où le photovoltaïque relevait encore de pratiques pionnières, cette typologie pourrait être réexaminée à la lumière de la massification du solaire photovoltaïque résidentiel, susceptible par exemple de faire émerger des profils moins engagés et davantage guidés par des considérations économiques, opportunistes ou sociales.

Les motivations initiales **influencent par la suite les trajectoires comportementales post-installation**. Une motivation principalement économique est associée à une augmentation de la consommation électrique (puisque le prix moyen devient plus faible), tandis qu'une motivation environnementale s'accompagne de comportements plus modulés selon les saisons : une réduction des consommations en période hivernale et, à l'inverse, une hausse en été lors des pics de production solaire, traduisant une synchronisation plus active des usages avec la disponibilité de l'énergie renouvelable (Li et al., États-Unis, 2020). Les principales motivations à l'adoption du photovoltaïque se retrouvent dans les pratiques d'optimisation post-installation, notamment le décalage temporel des usages pour maximiser l'autoconsommation. Gram-Hanssen et al. (2020) montrent ainsi que les raisons conduisant les ménages à réorganiser leurs pratiques domestiques sont presque équitablement réparties entre considérations économiques (réduire la facture), environnementales (valoriser l'électricité verte produite) et liées à l'autosuffisance (maximiser l'usage de sa propre production), auxquelles s'ajoutent des facteurs plus pragmatiques : la présence au domicile en journée et la compatibilité avec les routines familiales.

Au-delà des motivations déclarées, l'identité et les normes sociales structurent l'engagement des ménages. Les autoconsommateurs ressentent une forme de « responsabilité morale » : avoir investi dans le photovoltaïque pousse à agir en cohérence avec cet engagement, renforçant l'alignement entre pratiques et valeurs personnelles (Stikvoort et al., 2020). Les normes sociales jouent également un rôle déterminant. McCarthy (2024) montre ainsi que le désir d'obtenir l'approbation du foyer et des proches constitue le prédicteur le plus fort des intentions d'économie d'énergie, davantage que les convictions personnelles.

L'adoption du photovoltaïque repose principalement sur des motivations économiques et environnementales. D'autres facteurs interviennent de manière plus marginale : recherche d'autonomie énergétique, effets de pairs, goût pour l'innovation. Les motivations qui sous-tendent l'installation jouent un rôle structurant dans les trajectoires comportementales post-installation, les foyers ayant adopté le photovoltaïque pour des raisons principalement financières étant plus susceptibles d'intensifier leurs usages.

3.2. Des effets sur la sensibilité énergétique et environnementale

L'adoption du photovoltaïque semble renforcer la **sensibilité déclarée aux enjeux énergétiques**. Les autoconsommateurs se perçoivent majoritairement comme plus attentifs à leur consommation, plus intéressés par le système énergétique et plus vigilants quant à leurs usages électriques que les ménages non équipés (Gram-Hanssen et al., 2020 ; Stikvoort et al., 2020). Cette conscience accrue porte à la fois sur les usages individuels — meilleure identification des appareils les plus consommateurs, attention renforcée aux gestes quotidiens — et sur la compréhension du système électrique dans son ensemble (Palm et al., 2018). Des entretiens qualitatifs confirment que les autoconsommateurs développent souvent une connaissance fine non seulement de leur consommation d'électricité, mais aussi de l'ensemble de leurs consommations de ressources (eau, énergie hors électricité). Cette évolution peut concerner des ménages initialement peu intéressés par les enjeux d'énergie, suggérant que l'équipement photovoltaïque renforce dans ce cas la sensibilité énergétique. (Gram-Hanssen et al., 2020).

Concrètement, les autoconsommateurs expriment **des intentions d'adopter des comportements pro-environnementaux significativement plus élevées que les consommateurs non équipés**. Toutefois, ces intentions reposent sur les mêmes motivations (environnementales, morales et de qualité de vie), la différence résidant dans leur intensité plutôt que dans leur nature. De manière contre-intuitive, les motivations économiques apparaissent secondaires : les gestes pro-environnementaux sont d'autant plus envisagés que les gains financiers perçus sont faibles (Stikvoort et al., 2020). Cette sensibilité environnementale est plus marquée chez les autoconsommateurs de longue date, qui présentent des motivations pro-environnementales plus fortes que les adoptants récents. Si ces écarts pourraient

théoriquement résulter d'un effet de spillover progressif⁸, les auteurs privilégient l'hypothèse d'un effet de sélection : les adoptants précoces présentaient déjà des profils plus engagés. La conscience de la consommation électrique, en revanche, est comparable chez tous les autoconsommateurs, quelle que soit l'ancienneté de l'investissement (Stikvoort et al., 2020).

Toutefois, **la traduction de cette sensibilité (environnementale, énergétique) en comportements éco-favorables n'est pas toujours démontrée**. Les travaux qualitatifs de Gajdzik et al. (2023) suggèrent que les autoconsommateurs adoptent plus largement des comportements écologiques, tant dans le domaine de la consommation électrique que dans d'autres domaines (consommation d'eau). Mais l'étude d'Öhrlund et al. (2020), ne met en évidence aucun effet de diffusion vers d'autres pratiques durables. Dans ce cas, l'installation de panneaux photovoltaïques renforce certaines dispositions cognitives et normatives — meilleure compréhension des temporalités favorables à une meilleure maîtrise de l'énergie, sentiment accru de responsabilité — sans que celles-ci se traduisent systématiquement en changements observables ou en extension vers d'autres sphères du quotidien (tri, mobilité, alimentation).

L'adoption du photovoltaïque produit une acculturation énergétique mesurable, caractérisée par une attention accrue aux consommations, des connaissances techniques renforcées et des intentions pro-environnementales plus marquées. Toutefois, cette sensibilisation ne se traduit pas automatiquement en changements de comportements, révélant un écart entre attitudes et pratiques.

3.3. Les ressorts de l'effet rebond : entre recherche de confort, licence morale et incitations économiques

Si l'étude des comportements post-installation ne donne pas de résultats homogènes, certains mettent en évidence une augmentation de la consommation énergétique après installation. **Trois mécanismes principaux expliquent cet effet rebond**.

Premièrement, la recherche de confort apparaît comme une motivation particulièrement structurante. Les travaux de McCarthy et al. (2022) et Memtimin et al. (2025) montrent que les ménages équipés en photovoltaïque sont surreprésentés parmi ceux qui refusent de sacrifier leur confort et ne souhaitent pas réduire leur consommation quotidienne d'énergie. L'adoption n'est dans ce cas pas corrélée à une mise en œuvre plus systématique des gestes de sobriété (limiter la climatisation, privilégier les machines pleines...). Les ménages équipés accordent même, selon ces études, moins d'importance à ces gestes que les ménages non équipés, l'installation s'apparentant davantage à une démarche économique — visant à réduire ou sécuriser la facture — qu'à une manifestation d'une sensibilité environnementale affirmée. Concrètement, l'installation photovoltaïque s'accompagne fréquemment d'investissements complémentaires dans des équipements augmentant le niveau de confort, comme des systèmes de climatisation renforcés.

Deuxièmement, les mécanismes de licence morale contribuent à ce relâchement comportemental. Nakaishi et al. (2024) montrent que l'adoption du photovoltaïque modifie les représentations énergétiques : le solaire est perçu comme une ressource abondante et peu coûteuse, ce qui peut activer des mécanismes psychologiques où les ménages estiment « avoir fait leur part » en investissant dans le photovoltaïque, justifiant à leurs yeux une consommation plus élevée ou un relâchement des efforts dans d'autres domaines. Palm et al. (2018) documentent le cas emblématique d'un ménage ayant acheté une lampe chauffante pour ses poules après l'installation, justifiant cet équipement énergivore par la disponibilité d'une électricité « gratuite » — alors même que la lampe était utilisée en hiver, période de faible production. Ce même foyer avait pourtant investi dans des équipements plus efficaces (congélateur, ampoules LED) et suivait attentivement ses données de production, illustrant la coexistence de pratiques vertueuses et de comportements compensatoires.

Troisièmement, les déterminants économiques façonnent également l'ampleur de l'effet rebond selon les contextes. En Allemagne, les premiers adoptants (avant 2011), ayant bénéficié de tarifs d'achat élevés, ont vu leurs revenus augmenter grâce à l'électricité injectée dans le réseau, ce qui a, pour certains,

⁸ L'effet de spillover (ou effet de débordement) survient lorsqu'un changement de comportement dans un domaine influence, positivement ou négativement, les comportements dans d'autres domaines. Dans le contexte de l'autoconsommation photovoltaïque, un spillover positif se produit lorsque l'adoption du photovoltaïque encourage d'autres pratiques écologiques ; un spillover négatif apparaît lorsque les économies réalisées grâce au solaire conduisent à relâcher les efforts dans d'autres domaines.

entraîné des effets rebond principalement indirects (« effet de revenu »), se traduisant par une hausse de la consommation d'énergie dans des domaines autres que l'électricité. Cet effet tend toutefois à disparaître avec la suppression progressive des tarifs d'achats élevés. Une autre forme de rebond est observée chez les adoptants plus récents : la consommation de l'électricité autoproduite, perçue comme gratuite, peut encourager une augmentation des usages électriques (« effet prix »). Ce phénomène est susceptible de perdurer à mesure que le prix de l'électricité du réseau augmente et que le coût du photovoltaïque continue de diminuer, deux phénomènes susceptibles d'attirer de nouveaux profils d'adoptants motivés par la perspective de pouvoir consommer une électricité moins chère que celle du réseau (Galvin, 2021).

À l'inverse, plusieurs leviers d'amplification des efforts de sobriété sont identifiés. Une préoccupation environnementale forte et cohérente peut conduire certains ménages à réduire volontairement leur consommation (Li et al., 2020). Surtout, l'idéal d'autarcie énergétique, même partielle, apparaît comme un puissant levier d'adoption de comportements de maîtrise de la demande : au-delà des gains réels, la recherche symbolique d'autosuffisance favorise la valorisation de l'électricité autoproduite et une attention accrue à l'ensemble des consommations (Galvin, 2021). Ces effets sont renforcés lorsque les ménages s'approprient activement les outils sociotechniques de suivi et de pilotage, rendant la consommation plus visible et intelligible. L'électricité produite est alors perçue comme une ressource précieuse et limitée, ce qui favorise des comportements de sobriété (Galvin, 2021).

Différents mécanismes psychologiques peuvent influencer les trajectoires post-installation. L'effet rebond résulte de la recherche de confort, de la licence morale et parfois du contexte réglementaire. À l'inverse, l'idéal d'autarcie et l'appropriation d'outils de suivi rendent l'électricité précieuse et limitée, favorisant des comportements de sobriété.

4. Rôle des dispositifs technologiques

4.1. Outils de pilotage et visualisation : potentiel et limites d'appropriation

Le principe fondamental des outils de visualisation consiste à rendre l'énergie visible pour les occupants, dans un contexte où la consommation énergétique domestique est généralement marquée par un déficit de connaissance et de conscience des usages. **Leur efficacité dépend fortement de leur granularité temporelle et de leur spécificité.** Les systèmes de **comptage à pas de temps fin** — fournissant des données horaires ou en temps réel — sont plus susceptibles de favoriser le décalage des consommations que les systèmes annuels. Les travaux de Tiefenbeck et al. (2019) confirment l'importance de la **précision du feedback** : la visualisation en temps réel de l'impact d'une action précise constitue l'un des leviers les plus puissants pour modifier les comportements, même en l'absence d'incitations financières. Deux enseignements principaux peuvent donc être soulignés : la granularité du retour d'information est plus déterminante que les facteurs motivationnels ; et un feedback « spécifique », ciblé sur une action précise, a un effet bien plus marqué qu'un retour d'information global.

Dans la pratique, ces outils restent cependant **largement méconnus et sous-utilisés**. Les minuteriers intégrées aux appareils électroménagers, qui permettraient théoriquement de programmer leur fonctionnement pendant les heures de production solaire, sont ignorées par la plupart des ménages ou difficiles à intégrer dans les routines quotidiennes (Hansen et al., 2017 ; Gram-Hanssen et al., 2020 ; Palm et al., 2018 ; Öhrlund et al., 2020). L'expérimentation de Kesselring et al. (2024) montre qu'un portail web de suivi, bien qu'adopté initialement par les participants volontaires, est faiblement utilisé au quotidien. Malatesta et al. (2023) rappellent la difficulté à maintenir l'engagement sur le long terme avec des systèmes d'affichage domestique, et l'absence de changements comportementaux durables associés aux systèmes de feedback. Cette appropriation limitée s'explique par des difficultés d'usage, un manque d'intérêt ou une motivation insuffisante pour consulter régulièrement les tableaux de bord (Pelka et al., 2024 ; Dütschke et al., 2021). Cette faible appropriation révèle à la fois un déficit d'information, un manque d'accompagnement et la difficulté à introduire de nouvelles tâches dans un quotidien déjà contraint.

Dans ce contexte, les stratégies d'optimisation adoptées par les autoconsommateurs qui souhaitent s'impliquer dans le pilotage de leur consommation se déclinent selon deux types d'approche : une approche à faible intensité technologique, fondée sur des « inventions du quotidien » et un réagencement manuel des pratiques, et une approche fondée sur les technologies intelligentes, dans laquelle la domotique est mobilisée pour multiplier les solutions d'optimisation énergétique (Gram-Hanssen et al., 2020). Ces deux stratégies, portées le plus souvent par un seul membre du ménage, reflètent des profils distincts — « geeks technophiles » et « pionniers ascétiques » — et peuvent coexister au sein d'un même foyer. Dans certains cas, **ces stratégies se heurtent à des limites techniques concrètes**. Hansen et Hauge (2017) documentent les difficultés rencontrées par 20 ménages danois équipés de photovoltaïque, pompes à chaleur et véhicules électriques. Dans l'expérimentation, les pompes à chaleur se sont révélées techniquement impossibles à synchroniser avec la production solaire : les ménages se heurtaient à l'impossibilité de modifier le fonctionnement intégré dans l'équipement. Seul un couple d'ingénieurs est parvenu à contourner ces limitations via une plateforme tierce spécialisée, confirmant que les systèmes de pilotage des équipements domestiques peuvent parfois ne pas être adaptés aux usages des autoconsommateurs.

Enfin, **des contraintes contextuelles limitent la portée de ces adaptations**. La variabilité saisonnière de la production solaire peut rendre difficile l'adéquation entre besoins et production et complexifier le pilotage automatique. La synchronisation de la production et de la consommation repose alors essentiellement sur des ajustements manuels et volontaires, nécessitant une vigilance cognitive continue peu compatible avec le caractère routinier des pratiques énergétiques domestiques (Nakaishi et al., 2024).

Les outils de visualisation et de pilotage présentent un potentiel théorique avéré, particulièrement lorsqu'ils fournissent un feedback granulaire, en temps réel et spécifique à des actions précises. Toutefois, leur

efficacité se heurte à trois obstacles majeurs : une sous-utilisation généralisée liée aux difficultés d'appropriation et à l'érosion de l'engagement dans le temps, des incompatibilités techniques entre équipements domestiques et logique d'autoconsommation, et des contraintes contextuelles (saisonnalité, routines) qui limitent les marges de manœuvre comportementales. Les stratégies d'optimisation adoptées par les ménages relèvent davantage d'adaptations individuelles — manuelles ou technophiles — que l'appropriation massive de systèmes intégrés de pilotage intelligent.

4.2. Des trajectoires de coadoption technologique spécifiques

L'adoption du photovoltaïque résidentiel constitue généralement une étape dans une **trajectoire plus large d'investissements énergétiques**. Les ménages équipés ont une propension accrue à adopter des équipements complémentaires : véhicules électriques, batteries résidentielles, systèmes de pilotage, solutions domotiques, dispositifs de monitoring renforcé, mais aussi solaire thermique, pompes à chaleur, travaux de rénovation énergétique ou équipements de chauffage efficaces (Dütschke et al., 2021 ; Cohen et al., 2019 ; Kesselring et al., 2024 ; Memtimin et al., 2025).

L'adoption de **véhicules électriques** illustre particulièrement cette logique de coadoption. Cohen et al. (2019) mettent en évidence ce phénomène en Autriche : à caractéristiques socio-économiques, attitudes environnementales et composition du ménage comparables, les propriétaires d'installations photovoltaïques présentent une probabilité supérieure de 21 % d'acquérir un véhicule électrique dans les cinq années suivant l'installation, par rapport aux ménages non équipés. Cette corrélation robuste s'étend à d'autres équipements électriques, qu'ils soient considérés comme « vertueux » du point de vue de l'électrification des usages (chauffage électrique) ou qu'ils viennent s'ajouter aux autres équipements déjà présents dans le logement (sèche-linge, piscines ou saunas, particulièrement énergivores). Deux mécanismes distincts expliquent cette tendance. D'une part, la recherche d'économies financières : en Autriche, le prix de revente de l'électricité injectée au réseau est nettement inférieur au prix de détail, rendant financièrement optimal de maximiser la consommation domestique de l'électricité autoproduite. Or, les véhicules électriques permettent une plus grande flexibilité permettant d'atteindre des taux d'autoconsommation nettement supérieurs. Deuxièmement, le renforcement du sentiment d'efficacité environnementale : recharger son véhicule avec de l'électricité solaire autoproduite renforce l'identité d'autoconsommateur et le sentiment de « faire sa part », ce qui se traduit par l'acquisition d'équipements supplémentaires perçus comme cohérents avec cette identité.

La complémentarité véhicule électrique – panneaux photovoltaïques a pour effet de modifier la temporalité des usages. Liang et al. (2022) montrent que les propriétaires de véhicules électriques modifient volontairement leurs habitudes de recharge après installation de panneaux solaires : ils déplacent la recharge de la nuit vers le jour pour utiliser leur électricité solaire. S'il est peu probable que les propriétaires de véhicules électriques soient systématiquement présents à leur domicile pendant la journée, les auteurs avancent trois hypothèses permettant malgré tous ces changements comportementaux : (1) une recharge accrue des véhicules électriques durant les périodes de présence au domicile, notamment les week-ends ; (2) la possibilité, pour les ménages multi-équipés en véhicules, de laisser un véhicule électrique en charge à domicile tout en utilisant un autre véhicule pour les déplacements ; (3) le rôle facilitateur des technologies énergétiques complémentaires, telles que les batteries, qui rendent plus accessibles la synchronisation entre production solaire et consommation d'électricité. Cette adaptation réduit les pointes de charge du réseau et génère des économies monétaires pour les ménages. **Les outils de pilotage intelligent peuvent amplifier cette complémentarité tout en révélant certaines limites.** Selgrad et al. (2024) testent un système de recharge intelligent (connecté avec la production solaire) auprès d'un échantillon d'autoconsommateurs allemands. Ce système augmente significativement la recharge pendant les heures de forte production photovoltaïque (+16% entre 11h-15h), correspondant principalement à un décalage des recharges matinales (6h-10h). De manière inattendue, la recharge en fin d'après-midi (16h-20h) augmente également (+12%), sans diminution compensatoire la nuit. Autrement dit, la consommation électrique liée à la recharge est bien redistribuée temporellement, mais elle augmente globalement. Les auteurs qualifient ce phénomène d'**effet rebond rationnel** : une surconsommation alignée avec la production solaire, expliquée par la coïncidence entre la présence des ménages au domicile après le travail et une production photovoltaïque encore disponible. Si les raisons de ce phénomène demandent à être explorées par des travaux ultérieurs, les auteurs évoquent l'hypothèse d'une diminution de la recharge effectuée hors du domicile.

L'acquisition de batteries stationnaires dépend en partie des tarifs de revente de l'électricité produite.

L'adoption de batteries de stockage stationnaires est fortement conditionnée par les dispositifs réglementaires antérieurs : les premiers autoconsommateurs, ayant bénéficié de tarifs de revente élevés, sont moins incités à investir dans le stockage que les adoptants récents pour qui le fait d'autoconsommer est plus rentable (Alipour et al., 2021). Cohen et al. (2019) observent que les autoconsommateurs propriétaires de batteries ne manifestent pas une intention plus forte d'adopter des véhicules électriques, suggérant que les véhicules électriques pourraient eux-mêmes servir de batteries mobiles (vehicle-to-home).

L'adoption du photovoltaïque résidentiel s'inscrit fréquemment dans une trajectoire plus large d'équipements énergétiques. Les ménages autoconsommateurs présentent une propension accrue à adopter des dispositifs complémentaires — en particulier des véhicules électriques, mais aussi des solutions de pilotage, de stockage ou de chauffage électrique — sous l'effet combiné d'incitations économiques et du renforcement du sentiment d'efficacité environnementale. La complémentarité entre panneaux photovoltaïques et véhicules électriques illustre cette dynamique : elle favorise une meilleure synchronisation entre production et consommation.

5. Facteurs structurels et contextuels

5.1. La nécessité de contrôler les variables socio-démographique et les caractéristiques du logement

La littérature converge pour montrer que l'adoption du photovoltaïque résidentiel est étroitement liée aux caractéristiques socio-économiques et résidentielles des ménages. Une étude menée au Japon montre que les ménages de grande taille, propriétaires de maisons individuelles — en particulier les plus récentes — et bénéficiant de conditions techniques favorables, comme un fort niveau d'ensoleillement, présentent une probabilité plus élevée de s'équiper. À l'inverse, les ménages à faibles revenus apparaissent structurellement moins enclins à adopter ces systèmes, confirmant le poids des contraintes financières (Memtimin et al., 2025). D'autres travaux montrent que le statut de propriétaire, le niveau de revenu et une attitude favorable à l'efficacité énergétique constituent des déterminants de l'installation de panneaux photovoltaïques, en particulier chez des ménages peu disposés à réduire leur confort quotidien (McCarthy, 2024). Les ménages équipés en photovoltaïque se distinguent du reste de la population par des logements plus grands, plus récents et davantage équipés (Oberst et al., 2018). Par ailleurs, Nakaishi et al. (2026) montrent que l'âge réduit de manière systématique la probabilité d'adopter le photovoltaïque, ce qui suggère l'existence de freins générationnels à l'investissement initial. Ensemble, ces travaux mettent en évidence une adoption socialement et matériellement située, davantage portée par des ménages disposant à la fois des ressources économiques et du contrôle sur leur logement.

Compte tenu des caractéristiques spécifiques des ménages autoconsommateurs, **l'analyse des effets du photovoltaïque sur les comportements énergétiques** nécessite un contrôle fin des variables sociodémographiques et de logement. Les travaux de Oberst et al. (2018), Li et al. (2020), Atasoy et al. (2024), McCarthy (2024), Nakaishi et al. (2026) et Memtimin et al. (2025) mobilisent ainsi des dispositifs de modélisation multivariée visant à isoler les effets propres à l'équipement photovoltaïque de ceux liés aux profils des ménages et aux caractéristiques de l'habitat.

Ces études reposent sur une approche comparative entre les ménages équipés de panneaux photovoltaïques et ceux qui n'en disposent pas, selon des stratégies différentes. Oberst et al. (2018) et Atasoy et al. (2024) adoptent une stratégie d'appariement statistique visant à comparer des ménages équipés et non équipés présentant des profils similaires, afin de neutraliser les différences préexistantes entre les deux groupes. Ces deux études portent sur des échantillons représentatifs de ménages allemands et intègrent **un large éventail de variables de contrôle** : âge, sexe, taille du ménage, surface habitable, année de construction et type de bâtiment, type de région (urbaine, mixte, rurale), niveau de revenu, statut d'emploi, ainsi que les systèmes de chauffage et technologies énergétiques installés. Les autres études intègrent également un ensemble étendu de variables similaires. Nakaishi et al. (2026) détaillent particulièrement **les caractéristiques sociodémographiques** prises en compte : âge, sexe, niveau de revenu, diplôme, situation d'emploi, **ainsi que des indicateurs relatifs au logement et à la structure du foyer** — taille et composition du ménage, surface du logement, type d'habitat, année de construction. Li et al. (2020) contrôlent le type d'habitat, la surface et l'année de construction du logement, le niveau de revenu et d'éducation, ainsi que le comportement d'occupation des ménages. Ces dimensions sont déterminantes, dans la mesure où l'adoption du photovoltaïque est socialement et spatialement différenciée, se concentrant notamment chez les ménages de grande taille résidant en maison individuelle récente, comme le montrent Memtimin et al. (2025) et Oberst et al. (2018).

Memtimin et al. (2025), également sur des données japonaises, enrichissent leur analyse en intégrant des variables contextuelles, telles que le niveau d'ensoleillement local, afin de mieux appréhender les conditions objectives d'usage des systèmes photovoltaïques.

Enfin, plusieurs travaux élargissent l'analyse au-delà des seules caractéristiques observables en intégrant des variables comportementales et psychosociales. Nakaishi et al. (2026) prennent en compte les comportements pro-environnementaux (sobriété, achat d'équipements efficaces) ainsi que l'adoption de technologies associées (véhicules électriques, batteries de stockage) et les attitudes environnementales. Oberst et al. (2018) intègrent le type de tarif électrique (écologique ou standard) comme indicateur de préférences environnementales. McCarthy (2024) examine la relation entre identités (environnementale et frugale) et comportements d'économie d'énergie.

Les effets des caractéristiques sociodémographiques et résidentielles sur les comportements énergétiques post-installation photovoltaïque sont complexes et variables selon les contextes. Les études montrent que **les caractéristiques du logement exercent généralement des effets plus robustes et plus significatifs que les variables sociodémographiques** sur la consommation électrique des autoconsommateurs.

S'agissant de l'âge, les travaux disponibles montrent des effets globalement limités sur les factures d'électricité après l'installation de panneaux photovoltaïques, avec toutefois des variations selon les saisons et les usages. Aux États-Unis, Li et al. (2020) ne mettent en évidence aucun effet significatif de l'âge des résidents sur la consommation d'électricité des ménages autoconsommateurs. Au Japon, Nakaishi et al. (2024) confirment ce constat en hiver et en été, mais identifient en revanche un effet positif au printemps : à cette période, les ménages plus âgés supportent des coûts d'électricité légèrement plus élevés. D'autres travaux suggèrent que l'âge peut jouer un rôle pour certains usages spécifiques. En Allemagne, Oberst et al. (2018) observent ainsi que les ménages de 65 ans et plus présentent des dépenses de chauffage plus élevées, indépendamment de l'équipement en panneaux photovoltaïques.

Concernant l'éducation, les effets sont faibles et ambigus. Li et al. (2020) identifient des effets contradictoires selon les usages énergétiques, tandis qu'Oberst et al. (2018) ne trouvent aucun effet significatif de l'éducation universitaire sur les dépenses de chauffage.

Concernant **le niveau de revenu** des ménages équipés de panneaux photovoltaïques, Li et al. (2020) identifient une courbe en U inversé dans leur échantillon d'autoconsommateurs états-uniens. La consommation électrique globale (qu'elle soit soutirée au réseau ou autoproduite) est relativement contrainte chez les ménages modestes, et atteint un maximum parmi les ménages intermédiaires — davantage équipés et logés plus largement — puis diminue chez les ménages les plus aisés, dont les capacités d'investissement dans l'efficacité énergétique compensent en partie la taille du logement et le niveau d'équipement. Bigler (2025) documente également une hétérogénéité importante des effets rebond selon les caractéristiques des ménages : ceux ayant opté pour les offres d'électricité les moins chères présentent des effets rebond significativement plus faibles, suggérant que les consommateurs motivés par les économies financières modifient moins leur consommation après l'adoption. De même, les ménages les plus aisés et ceux ayant déjà une consommation électrique élevée pré-installation affichent des rebonds relatifs plus faibles.

Les caractéristiques du logement ont en revanche des effets dominants et robustes. **La taille du logement** constitue le déterminant le plus puissant et le plus robuste de la consommation électrique post-installation photovoltaïque. Li et al. (2020) et Nakaishi et al. (2026) rapportent que la taille de la maison exerce des effets très significatifs sur la consommation électrique totale (la consommation augmente avec la taille du logement). Oberst et al. (2018) précisent toutefois que les grands logements consomment davantage en valeur absolue, mais moins par unité de surface, révélant des économies d'échelle. **L'âge du bâtiment** influence également significativement la consommation énergétique. Li et al. (2020) identifient un effet significatif de l'âge du bâtiment sur la consommation électrique de pointe. Oberst et al. (2018) précisent que les bâtiments allemands construits après 1990 présentent des dépenses de chauffage significativement inférieures, attribuables aux normes d'isolation renforcées. Le type de bâtiment (maisons isolées, mitoyennes...) influence également significativement la consommation, selon Li et al. (2020) et Oberst et al. (2018).

Bigler (2025) souligne enfin l'effet des **caractéristiques des installations photovoltaïques** : celles qui offrent une grande capacité et celles bénéficiant de rendements élevés sont associées à des effets rebond substantiellement plus importants, suggérant soit un surdimensionnement anticipant une consommation future accrue, soit une adaptation comportementale plus marquée face à une production abondante.

Du fait du caractère socialement marqué de l'adoption du photovoltaïque, l'étude de ses effets sur les comportements suppose de tenir compte des différences de profil et de logement entre les ménages afin de distinguer ce qui relève réellement de l'installation de photovoltaïque.

5.2. Cadre réglementaire et tarification

Le cadre réglementaire et tarifaire exerce une influence décisive sur les comportements des autoconsommateurs. Dütschke et al. (2021) montrent qu'en Allemagne, lorsque le tarif de revente de

l'électricité photovoltaïque est supérieur au tarif de détail de l'électricité, les ménages tendent à injecter l'intégralité de leur production sur le réseau. À l'inverse, lorsque l'autoconsommation devient plus rentable que l'injection, les ménages adaptent significativement leurs usages, synchronisent davantage leur consommation avec la production solaire et investissent dans des équipements tels que des batteries stationnaires ou des véhicules électriques pour maximiser leur autoconsommation. Des mécanismes de régulation peuvent contrecarrer la tendance à l'injection totale. En Allemagne, afin d'éviter les surcharges du réseau lors des périodes de forte production (par exemple à la mi-journée en été), les installations de puissance inférieures à 30 kWc (catégorie dans laquelle entrent la plupart des installations individuelles) peuvent opter pour la limitation de leur injection sur le réseau à 70 % de leur puissance effective maximale, en période de forte production. Ainsi, pour la majorité des ménages disposant d'installations photovoltaïques récentes, la quantité d'électricité pouvant être injectée sur le réseau est plafonnée. La législation allemande prévoit également des systèmes de récompense pour encourager l'autoconsommation, comme l'exonération de taxes et de prélèvements sur la consommation d'électricité produite par les installations dont la puissance est inférieure à 10kWc.

Gram-Hanssen et al. (2020) montrent que l'impact des incitations économiques reposent sur des mécanismes symboliques plus que rationnels. Au Danemark, deux systèmes de tarification coexistent. Dans le système de **comptage annuel**, le réseau fonctionne comme une « batterie virtuelle » : le surplus de production injecté peut être compensé à tout moment au cours de l'année, et chaque kWh produit vient en déduction de la facture au même prix que l'électricité achetée au réseau. Il n'y a donc pas d'intérêt financier à consommer l'électricité au moment exact de sa production. À l'inverse, dans le système de **comptage horaire**, seule l'électricité consommée instantanément permet d'éviter l'achat au prix du réseau. Le surplus injecté est rémunéré, mais à un tarif inférieur. Cela crée donc une incitation à synchroniser production et consommation afin de maximiser l'autoconsommation. Les auteurs montrent que le système de tarification influence fortement les comportements : avec un comptage horaire, les propriétaires de panneaux photovoltaïques décalent massivement leurs usages (notamment lave-vaisselle et lave-linge) pour autoconsommer, tandis qu'avec un comptage annuel, les changements sont nettement moindres. Des entretiens qualitatifs montrent que ces comportements ne relèvent pas uniquement d'un calcul économique rationnel – les ménages n'ont par exemple pas calculé le gain économique attendu avant de décaler leurs usages, et ils ne jugent pas toujours incitatif le gain économique lié au décalage de l'ensemble des cycles de lavage sur l'année (estimé à 48 euros/an). Les incitations financières sont donc interprétées par les ménages à l'aune de motivations plus larges, liées à la recherche d'autosuffisance et aux préoccupations environnementales.

Les régimes d'incitation façonnent également les profils d'adoptants et déterminent l'ampleur des effets comportementaux post-installation. Braitto (2022) compare deux vallées alpines voisines, culturellement et socio-économiquement similaires, mais soumises à des politiques photovoltaïques radicalement différentes. En Italie (Tyrol du Sud), les subventions étaient très généreuses jusqu'en 2015, attirant principalement des ménages motivés par des considérations économiques. En Autriche (Styrie), le soutien financier était plus nettement plus modéré, mais s'accompagnait d'un cadrage politique mettant en avant la valeur sociétale et écologique de la production photovoltaïque, notamment à travers le développement de centrales solaires citoyennes. Ces contextes induisent des trajectoires comportementales post-installation très différentes. En Italie, les autoconsommateurs présentent des effets contradictoires voire négatifs : ils vérifient plus régulièrement leur compteur électrique (suggérant une motivation économique) mais utilisent davantage le sèche-linge et la voiture que les non-adoptants, révélant un effet rebond étendu au-delà de la seule électricité. À l'inverse, en Autriche, les autoconsommateurs adoptent davantage de comportements pro-environnementaux cohérents : ampoules basse consommation, produits régionaux et de saison, attention à l'origine de l'électricité. Ces résultats suggèrent que la nature des incitations structure les motivations initiales et, par conséquent, les dynamiques de spillover. Des subventions très généreuses tendent à activer une motivation principalement économique, susceptible de limiter l'extension des comportements pro-environnementaux à d'autres domaines et d'encourager l'effet rebond. À l'inverse, un dispositif combinant soutien modéré et inscription de l'investissement dans une logique collective et environnementale semble favoriser des changements de mode de vie plus larges et plus cohérents. Au-delà de l'exemple étudié, l'auteur suggère que des campagnes de communication valorisant les bénéfices environnementaux du photovoltaïque, combinés à des incitations modérées, pourraient produire des effets plus durables et bénéfiques qu'une incitation financière très avantageuse.

La connaissance du cadre réglementaire et l'anticipation de ses évolutions constituent un facteur supplémentaire influençant les comportements. Dubois et al. (2019) montrent que la compréhension des règles tarifaires, fiscales et d'accès au réseau influence l'adoption d'une installation photovoltaïque et les stratégies d'optimisation développées par les ménages. Pour l'autoconsommation, ces résultats plaident en faveur de règles stables, lisibles et incitatives — tant en matière de tarifs que de fiscalité ou d'accès au réseau — plutôt que d'une attente implicite reposant sur la seule bonne volonté des ménages. Les « signaux institutionnels » (taux d'autoconsommation exigés, plafonds de puissance, exemptions fiscales) structurent ainsi la manière dont les ménages pratiquent l'autoconsommation, au-delà des seuls signaux-prix.

Les politiques publiques peuvent dans certains cas générer des effets contreproductifs. Plusieurs études mettent en évidence que les mécanismes incitatifs peuvent accroître les effets rebond : plus les incitations à autoconsommer sont fortes, plus la consommation d'électricité tend à augmenter (Beppler et al., 2023). En Belgique, Boccard et Gautier (2021) mettent en évidence l'effet contreproductif d'une politique fortement incitative combinant comptage net et subventions généreuses à l'installation. Cette politique incite au surdimensionnement des installations photovoltaïques, les ménages cherchant à maximiser le bénéfice des aides publiques. L'excédent de production, valorisé au tarif de détail, peut ensuite être consommé sans coût supplémentaire sur la période de facturation. Le réseau joue ainsi le rôle de « batterie virtuelle », ce qui réduit l'incitation à ajuster les usages. Il en résulte une augmentation de la consommation totale d'électricité d'environ 35 %, en contradiction avec l'objectif initial du dispositif.

Le cadre réglementaire et tarifaire constitue un levier majeur des comportements énergétiques, mais son efficacité dépend de sa stabilité, de sa lisibilité et de son articulation avec les significations sociales que les ménages attachent au prix et à l'autoconsommation. Les incitations doivent être conçues avec prudence pour éviter les effets rebond et l'érosion temporelle de leur efficacité.

6. Conclusion

L'étude de la littérature montre une forte hétérogénéité des trajectoires comportementales après l'installation de photovoltaïque résidentiel, sans effet moyen uniforme sur la consommation : selon les travaux, et selon les ménages, on observe une diminution, stabilité ou hausse de la consommation d'électricité. Ces trajectoires sont façonnées par un ensemble de facteurs imbriqués (motivations initiales, contraintes de routines, équipements, mécanismes psychologiques, cadre réglementaire), ce qui invite à la prudence dans l'interprétation d'effets moyens agrégés.

Toutefois, ces enseignements reposent sur des travaux internationaux. Le contexte français demeure peu documenté, alors même qu'il présente des spécificités importantes : structure tarifaire (tarif réglementé, option heures pleines/heures creuses), dispositifs nationaux ou locaux de soutien à l'autoconsommation et à la revente du surplus, représentations sociales du photovoltaïque dans un système électrique historiquement nucléarisé, déploiement des compteurs communicants, gradients climatiques régionaux, et dynamiques propres d'électrification des usages (véhicules électriques, pompes à chaleur).

Les résultats observés à l'étranger — qu'il s'agisse d'absence d'effet, de sobriété ou d'effets rebond — ne sont donc **pas nécessairement transposables tels quels** au cas français. Cela souligne l'intérêt de développer des travaux empiriques spécifiques à la France, afin d'analyser les comportements effectifs d'autoconsommation et leurs déterminants dans leur contexte institutionnel, social et technique propre.

Références bibliographiques

- Alipour, M., Irannezhad, Elnaz, Stewart, Rodney A., et Sahin, Oz. « Exploring residential solar PV and battery energy storage adoption motivations and barriers in a mature PV market ». *Renewable Energy* 190 (mai 2022): 684-98. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.03.040>.
- Atasoy, Ayse Tugba, Schmitz, Hendrik, et Madlener, Reinhard. « Mechanisms for Rebound Effects of Solar Electricity Prosuming in Germany ». *SSRN Electronic Journal*, publication en ligne anticipée, 2024. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4706396>.
- Aydin, Erdal, Brounen, Dirk, et Ergün, Ahmet. « The rebound effect of solar panel adoption: Evidence from Dutch households ». *Energy Economics* 120 (avril 2023): 106645. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106645>.
- Barnes, Jesse L., Krishen, Anjala S. et Chan, Alexander. « Passive and active peer effects in the spatial diffusion of residential solar panels: A case study of the Las Vegas Valley ». *Journal of cleaner production* 363 (août 2022): 132634. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132634>.
- Beppler, Ross C., Matisoff, Daniel C., et Oliver, Matthew E.. « Electricity Consumption Changes Following Solar Adoption: Testing for a Solar Rebound ». *Economic Inquiry* 61, n° 1 (2023): 58-81. <https://doi.org/10.1111/ecin.13031>.
- Bigler, Patrick. « Magnitude and decomposition of the solar rebound: Evidence from Swiss households ». *Journal of Environmental Economics and Management* 133 (septembre 2025): 103194. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2025.103194>.
- Boccard, Nicolas, et Gautier, Axel. « Solar rebound: The unintended consequences of subsidies ». *Energy Economics* 100 (août 2021): 105334. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105334>.
- Braito, Michael. « Energy Prosumers' Spillovers and the Policy Effect: Comparing Two Alpine Valleys in Styria and South Tyrol ». In *Alpine Landesgesellschaften zwischen Urbanisierung und Globalisierung*, Wiesbaden : Springer VS. 2022.
- Chen, Kee Kuo. « Assessing the effects of customer innovativeness, environmental value and ecological lifestyles on residential solar power systems install intention ». *Energy Policy* 67 (avril 2014): 951-961. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.12.005>.
- Cohen, Jed, Azarova, Valeriya, Kollmann, Andrea, et Reichl, Johannes. « Q-complementarity in household adoption of photovoltaics and electricity-intensive goods: The case of electric vehicles ». *Energy Economics* 83 (septembre 2019): 567-77. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.08.004>.
- Dubois, Ghislain, Sovacool, Benjamin, Aall, Carlo, et al. « It starts at home? Climate policies targeting household consumption and behavioral decisions are key to low-carbon futures ». *Energy Research & Social Science* 52 (juin 2019): 144-58. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2019.02.001>.
- Dütschke, Elisabeth, Galvin, Ray, et Brunzema, Iska. « Rebound and Spillovers: Prosumers in Transition ». *Frontiers in Psychology* 12 (2021): 636109. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.636109>.
- Gajdzik, Bożena, Jaciow, Magdalena, Wolniak, Radosław, Wolny, Robert, et Grebski, Wiesław. « Energy Behaviors of Prosumers in Example of Polish Households ». *Energies* 16 (mars 2023): 3186. <https://doi.org/10.3390/en16073186>.
- Galvin, Ray. « Identifying possible drivers of rebound effects and reverse rebounds among households with rooftop photovoltaics ». *Renewable Energy Focus* 38 (septembre 2021): 71-83. <https://doi.org/10.1016/j.ref.2021.06.002>.

- Gram-Hanssen, Kirsten, Rhiger Hansen, Anders, et Mechlenborg, Mette. « Danish PV Prosumers' Time-Shifting of Energy-Consuming Everyday Practices ». *Sustainability* 12, n° 10 (2020): 4121. <https://doi.org/10.3390/su12104121>.
- Hansen, Meiken, et Hauge, Bettina. « Prosumers and Smart Grid Technologies in Denmark: Developing User Competences in Smart Grid Households ». *Energy Efficiency* 10, n° 5 (2017): 1215-34. <https://doi.org/10.1007/s12053-017-9514-7>.
- Kesselring, Anne, et Pelka, Sabine. *Determinants of Behavioral Change: Combining Insights from Digital Tools, Surveys, and Smart Meters to Understand Prosumers' Energy Choices*. 2024.
- Legault, Lisa, Bird, Stephen, et Heintzelman, Martin D.. « Pro-environmental, prosocial, pro-self, or does it depend? A more nuanced understanding of the motivations underlying residential solar panel adoption ». *Energy Research & Social Science* 111 (mai 2024): 103481. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2024.103481>.
- Li, Xingzhi, Lim, Ming K., Ni, Du, Zhong, Bo, Xiao, Zhi, et Hao, Haitian. « Sustainability or continuous damage: A behavior study of prosumers' electricity consumption after installing household distributed energy resources ». *Journal of Cleaner Production* 264 (août 2020): 121471. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121471>.
- Liang, Jing, Qiu, Yueming (Lucy), et Xing, Bo. « Impacts of the co-adoption of electric vehicles and solar panel systems: Empirical evidence of changes in electricity demand and consumer behaviors from household smart meter data ». *Energy Economics* 112 (août 2022): 106170. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.106170>.
- List, John A, Pragidis, Ioannis C., et Price, Michael K.. « Toward an Understanding of the Economics of Prosumers: Evidence from a Natural Field Experiment ». (août 2024).
- Malatesta, Troy, Morrison, Gregory M., Breadsell, Jessica K., et Eon, Christine. « A Systematic Literature Review of the Interplay between Renewable Energy Systems and Occupant Practices ». *Sustainability* 15, n° 12 (2023): 9172. <https://doi.org/10.3390/su15129172>.
- McCarthy, Breda. « Green, guilty, and frugal: Facilitators of energy saving and the choice of energy-efficient appliances in the Australian energy market ». *Energy Strategy Reviews* 53 (mai 2024): 101400. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2024.101400>.
- McCarthy, Breda. « Moral licensing and habits: Do solar households make negligent choices? » *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 191 (mars 2024): 114213. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2023.114213>.
- McCarthy, Breda, et Liu, Hongbo. « Power to regional households: consumer attitudes towards electricity-saving, the solar rebound and the determinants of rooftop solar adoption ». *Australasian Journal of Environmental Management* 29, n° 4 (2022): 405-24. <https://doi.org/10.1080/14486563.2022.2140212>.
- Memtimin, Merhaba, Wang, Nan, et Mogi, Gento. « Solar photovoltaics adoption and its impacts on energy consumption: evidence from Japanese households ». *Renewable Energy Focus* 53 (juin 2025): 100690. <https://doi.org/10.1016/j.ref.2025.100690>.
- Nakaishi, Tomoaki, Yoo, Sunbin, Kumagai, Junya, et Managi, Shunsuke. « Residential solar PV and electricity consumption: Pro-environmental behaviors, technology adoption, and pathways to a low-carbon society ». *Cities* 168 (janvier 2026): 106449. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2025.106449>.
- Oberst, Christian A., Schmitz, Hendrik, et Madlener, Reinhard. « Are Prosumer Households That Much Different? Evidence From Stated Residential Energy Consumption in Germany ». *Ecological Economics* 158 (avril 2019): 101-15. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.12.014>.

- Öhrlund, Isak, Stikvoort, Britt, Schultzberg, Mårten, et Bartusch, Cajsa. « Rising with the sun? Encouraging solar electricity self-consumption among apartment owners in Sweden ». *Energy Research & Social Science* 64 (juin 2020): 101424. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101424>.
- Palm, Jenny, Eidenskog, Maria, et Luthander, Rasmus. « Sufficiency, change, and flexibility: Critically examining the energy consumption profiles of solar PV prosumers in Sweden ». *Energy Research & Social Science* 39 (mai 2018): 12-18. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.10.006>.
- Pelka, Sabine, Kesselring, Anne, Preuß, Sabine, Chappin, Emile, et de Vries, Laurens. « Can behavioral interventions optimize self-consumption? Evidence from a field experiment with prosumers in Germany ». *Smart Energy* 14 (mai 2024): 100140. <https://doi.org/10.1016/j.segy.2024.100140>.
- Qiu, Yueming, Kahn, Matthew E., et Xing, Bo. « Quantifying the rebound effects of residential solar panel adoption ». *Journal of Environmental Economics and Management* 96 (juillet 2019): 310-41. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2019.06.003>.
- Selgrad, Laura, Kesselring, Anne, Pelka, Sabine, et Plötz, Patrick. « Shifted or Additional Charging of Electric Vehicles? The Effect of Smart Charging on German Prosumers ». *2024 20th International Conference on the European Energy Market (EEM)*, juin 2024, 1-5. <https://doi.org/10.1109/EEM60825.2024.10609010>.
- Stikvoort, Britt, Bartusch, Cajsa, et Juslin, Peter. « Different strokes for different folks? Comparing pro-environmental intentions between electricity consumers and solar prosumers in Sweden ». *Energy Research & Social Science* 69 (novembre 2020): 101552. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101552>.
- Tiefenbeck, Verena, Wörner, Anselma, Schöb, Samuel, Fleisch, Elgar, et Staake, Thorsten. « Real-Time Feedback Promotes Energy Conservation in the Absence of Volunteer Selection Bias and Monetary Incentives ». *Nature Energy* 4, n° 1 (2019): 35-41. <https://doi.org/10.1038/s41560-018-0282-1>.
- Winther, Tanja, Westskog, Hege, et Sæle, Hanne. « Like Having an Electric Car on the Roof: Domesticating PV Solar Panels in Norway ». *Energy for Sustainable Development* 47 (décembre 2018): 84-93. <https://doi.org/10.1016/j.esd.2018.09.006>.

L'ADEME EN BREF

À l'ADEME - l'Agence de la transition écologique - , nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources.

Sur tous les fronts, nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse.

Dans tous les domaines - énergie, économie circulaire, alimentation, mobilité, qualité de l'air, adaptation au changement climatique, sols... - nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions.

À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, du ministère de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique et du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

LES COLLECTIONS DE L'ADEME



FAITS ET CHIFFRES

L'ADEME référent : Elle fournit des analyses objectives à partir d'indicateurs chiffrés régulièrement mis à jour.



CLÉS POUR AGIR

L'ADEME facilitateur : Elle élabore des guides pratiques pour aider les acteurs à mettre en œuvre leurs projets de façon méthodique et/ou en conformité avec la réglementation.



ILS L'ONT FAIT

L'ADEME catalyseur : Les acteurs témoignent de leurs expériences et partagent leur savoir-faire.



EXPERTISES

L'ADEME expert : Elle rend compte des résultats de recherches, études et réalisations collectives menées sous son regard.



HORIZONS

L'ADEME tournée vers l'avenir : Elle propose une vision prospective et réaliste des enjeux de la transition énergétique et écologique, pour un futur désirable à construire ensemble.