

Conception d'un

GUICHET UNIQUE

pour les systèmes d'énergie
renouvelable pour les
consommateurs



**CONSUMERS
INTERNATIONAL**

TRAVAILLONS ENSEMBLE
POUR LE CHANGEMENT

À PROPOS DE CONSUMERS INTERNATIONAL

Consumers International est l'organisation qui regroupe les associations de consommateurs du monde entier.

Nous croyons en un monde où chacun a accès à des biens et services sûrs et durables. Nous réunissons plus de 200 organisations membres dans plus de 100 pays afin de renforcer et de défendre les droits des consommateurs partout dans le monde.

Nous portons leur voix dans les forums politiques internationaux et sur les marchés mondiaux afin de garantir qu'ils soient traités de manière sûre, équitable et honnête. Nous sommes résolument indépendants, libres de toute contrainte liée à des entreprises ou à des partis politiques. Nous travaillons en partenariat et exerçons notre influence avec intégrité, ténacité et passion pour obtenir des résultats tangibles.



Integrate to Zero est une organisation philanthropique internationale à but non lucratif qui rassemble gouvernements, société civile et entreprises, dont l'objectif est de rendre les systèmes d'énergies renouvelables rapides, équitables et flexibles sur site, sur la route et sur le réseau. Avec nos partenaires, nous fournissons des conseils, soutenons le déploiement de ces solutions et prônons un changement global qui offre de meilleures conditions aux consommateurs à travers le monde.

AUTEURS ET REMERCIEMENTS

Ce rapport a été préparé par Oliver Bealby-Wright et Morgane Mayoux de Consumers International. Nous sommes particulièrement reconnaissants à Dan-Hamza Goodacre et Sophie Bordat (Integrate to Zero) pour leur soutien, leurs idées et leur révision approfondie de la première version du rapport.

Nous remercions les 30 représentants des organisations de consommateurs qui ont répondu à notre enquête mondiale :

Associação para Defesa do Consumidor (ADECO, Cap Vert); Association Togolaise des Consommateurs (ATC, Togo); Consumer Council of Fiji (CCF); Consumer Education and Research Centre (CERC, Inde); Consumer Reports (États-Unis); Consumers Council of Canada; Consumers Japan; Consumers Lebanon; Consumers' Federation of Australia (CFA); Consumer Council of Hong Kong Consumer Council of Myanmar; Consumer Council of Serbia (NOPS); Consumer Education and Research Centre (CERC, Inde); Consumers' Association of Cyprus (CCA); Consumers' Federation of Australia (CFA); Fédération des Consommateurs du Maroc; Consumer Trainers of Youth Organizations (FOJUCC, Chile); Directorate of National Consumers' Rights Protection (Bangladesh); Forbrugerrådet Tænk (Danish Consumer Council); Fundación Ambio (Costa Rica); Fundecom (République Dominicaine); Hong Kong Consumer Council; National Federation of Consumer Associations of Ivory Coast; National Federation of Consumer Associations of Morocco; Portuguese Association for Consumer Protection (DECO); Sudanese Consumers Protection Society (SCPS); The Swedish Consumers' Association; Trainers of Youth Organizations of Consumers (Chili); Vía Orgánica (Mexique); Which? (Royaume-Uni); Yogyakarta Consumers Institute (LKY, Indonésie).

Nous tenons également à exprimer notre gratitude aux personnes suivantes pour leurs points de vue et leur expertise : Masao Ashtine et Bogi Hojgaard (Carbon Trust) ; Luciano Caratori (The Climate Champions Team) ; Deep Chakraborty (Enact) ; Jenny Corry (CLASP) ; Johanna Croser (OCDE) ; Christine Eibs Singer (The Shine Campaign) ; Fenn Faber (Klima Agence) ; Emma Fletcher (Octopus) ; Chris Gentle (Conseil Mondial de l'Énergie) ; Juan Carlos Izaguirre (Consultative Group to Assist the Poor) ; Pedro Jatobá et Orsino Borges de Filho (Cepel) ; Peter Klemenčič (Association des Consommateurs Slovènes) ; Stephen Lorimer et Andy Hackett (Centre for Net Zero) ; Thibaud Maraquin (Energy Cities) ; Daniel Magallon et Alana Valera (BASE) ; Helio Mattar (Akatu Institute) ; Vincent Minier (Schneider Electric) ; Jones Ntaukira (Zuwa Energy) ; Ikenna Oguguo (Wetility) ; Santiago Rodríguez (Rocasol) ; Lauren Rosenblatt (Barrio Eléctrico) ; Stamatis Rossides (Cyprus Consumers' Association) ; Anupama Sen (Oxford Smith School) ; James Schofield (Rabobank) ; Wil Smith (Electric Power Research Institute) ; Dean Spaccavento (Reposit Power) ; Mary Sprayregen (Opower) ; Samuel Thomas et Zsuzsanna Pato (Regulatory Assistance Project) ; Katerina Varela, Jeanette von Hoffman, et Gustavo Sanchez Marcos (Groupe Enel) ; Michael Villa (SmartEn) ; Helen Williams (Autorité de l'Énergie Durable d'Irlande) ;

Résumé	5
Section 1: Systèmes d'énergie renouvelable pour les consommateurs	8
Une révolution pour les consommateurs d'énergie	8
Construire une « pile » d'économies	11
Une opportunité mondiale	14
Les obstacles rencontrés par les consommateurs	15
Section 2: Modèle de guichet unique	18
Fournir des produits et des systèmes complexes	18
Les activités du guichet unique	19
Typologie des guichets uniques	21
Études de cas dans le monde	24
Section 3: Analyse et recommandations	26
Avantages, arbitrages et stratégies de croissance pour les guichets uniques	26
Recommandations	28
Conclusion: Une voie pour l'avenir	30
Glossaire	31

Liste des graphiques	
Graphique 1. Résumé des principales conclusions du rapport	8
Graphique 2. Les changements structurels dans les systèmes énergétiques	10
Graphique 3. La "pile" d'économie d'énergie et de revenus pour les consommateurs	13
Graphique 4. Quadrant montrant l'état de préparation de pays clés	14
Graphique 5. Carte illustrant l'état de préparation de tous les pays	15
Graphique 6. Matrice des obstacles et des risques auxquels sont confrontés les consommateurs à chaque étape de leur parcours d'achat	16
Graphique 7. Activités couvertes par les guichets uniques – idéalement "sous un même toit"	20
Graphique 8. Nombre de guichets uniques offrant une assistance à chaque étape du parcours du consommateur	21
Graphique 9. Cinq types de guichets uniques, leurs rôles, responsabilités, les fournisseurs typiques et les consommateurs	22
Graphique 10. Avantages et inconvénients typiques des différents types de guichets uniques	23
Graphique 11. Passer d'un marché fragmenté à une solution à guichet unique	24
Graphique 12. Résumé des études de cas et de leurs domaines potentiels de valeur	25

CONTEXTE

Le rôle des consommateurs dans les systèmes énergétiques évolue. Les consommateurs peuvent désormais produire, utiliser, stocker et partager des énergies renouvelables grâce à des technologies courantes de plus en plus abordables. Donner aux ménages les moyens d'adopter directement ces solutions peut être bénéfique pour tous, en permettant d'agir plus rapidement sur le climat, de réduire les factures et d'améliorer la résilience des réseaux. Ces gains sont encore plus importants lorsque ces technologies sont combinées sur site, sur route par une mobilité électrique, et sur les réseaux pour former **un système intégré de production d'énergie renouvelable pour les consommateurs.**

Les consommateurs ont besoin d'aide sur plusieurs fronts pour pouvoir adopter ces systèmes. En premier lieu, ils ont besoin de savoir quelles sont les offres présentes dans un contexte complexe, comment peuvent-ils en bénéficier et quelle est la crédibilité des différents fournisseurs. En deuxième lieu, ils ont besoin d'aide pour acheter et installer les biens technologiques nécessaires, tels que les panneaux solaires, les batteries, les compteurs intelligents, le chauffage électrique, la climatisation et les véhicules. Enfin, les consommateurs ont besoin d'aide pour accéder aux solutions logicielles qui intègrent et optimisent le système et pour les exploiter, ainsi que d'accéder aux tarifs et aux offres qui permettent de réaliser des économies et de générer des revenus.

En tant que défenseurs des consommateurs, nous tenons à ce qu'ils soient accompagnés tout au long de leur parcours, depuis la prise de conscience initiale jusqu'à l'utilisation en passant par l'investissement. Nous voulons que les consommateurs soient aidés afin qu'ils puissent trouver les meilleures offres sur un marché complexe et fragmenté. Finalement, nous voulons que les consommateurs puissent avoir confiance dans les solutions qu'ils adopteront et dans les fournisseurs avec lesquels ils s'engageront.

Une évolution intéressante de ces dernières années est la croissance des initiatives qui prétendent offrir **un service de guichet unique** aux consommateurs. En règle générale, ces initiatives proposent des informations sur les solutions disponibles, fournissent des conseils

techniques, juridiques et financiers, facilitent l'accès à un financement abordable, coordonnent l'installation et les contrats et se chargent de la surveillance du système ainsi que l'entretien, la réparation et les recours des consommateurs.

Ces dernières années et dans certaines régions, le concept de guichet unique a été promu pour aider les consommateurs dans le cadre de rénovations coûteuses et complexes. Il s'agit d'une vaste catégorie englobant des services indépendants de conseil aux consommateurs et une série de modèles d'entreprise. Les guichets uniques ont été créés par les organismes publics, les organisations de défense des consommateurs et les organismes privés, sous la forme de services publics de sociétés, de logiciels ou d'institutions de microfinancement. Tous les types de guichets uniques offrent aux consommateurs **une assistance à plus d'une étape de leur parcours et pour plusieurs produits et services.**

Au-delà de la rénovation des bâtiments, les guichets uniques peuvent avoir le potentiel de rendre les systèmes d'énergie renouvelable attrayants et accessibles à un plus grand nombre de consommateurs, et ce dans le cadre de contextes différents. Les guichets uniques consultatifs indépendants mis en place par les gouvernements ou les associations de consommateurs jouent un rôle essentiel en sensibilisant les consommateurs, en les orientant vers les meilleures solutions et en renforçant la confiance dans le marché. Les guichets uniques commerciaux peuvent transformer un ensemble complexe et contraignant de décisions et d'actions prises par des consommateurs non experts en une proposition à entrée unique.

Ce rapport met en lumière ce qui se fait au niveau mondial, les avantages que pourraient en retirer les consommateurs, ainsi que les leçons et les pistes à explorer pour construire un meilleur marché pour tous.

APERÇU DE LA SITUATION

Les guichets uniques sont désormais un phénomène mondial et se développent rapidement, stimulés à la fois par la numérisation et par la demande croissante des consommateurs. Ils dépassent de plus en plus le simple cadre de la rénovation des bâtiments pour s'intéresser à d'autres cas d'utilisation par les consommateurs, tels que l'énergie solaire photovoltaïque résidentielle et le stockage sur batterie, le chauffage électrique et la climatisation énergétiquement efficaces, ainsi que l'optimisation des systèmes intelligents. Ils ont trouvé des créneaux sur des marchés à différents stades de développement politique et avec différents niveaux de potentiel de production solaire.

Notre analyse du marché mondial a permis de découvrir **113 guichets uniques**, qui se répartissent en cinq catégories principales :

1. Des guichets uniques **de conseil** dont la fonction première est de sensibiliser les consommateurs et de leur fournir des conseils sur mesure.
2. Des guichets uniques **de coordination** qui organisent les acteurs du marché existants, par exemple par le biais d'un marché en ligne, d'une plateforme logicielle ou d'un système d'achat collectif.
3. Les guichets uniques **"pay-install-own"**, qui proposent une offre commerciale globale aux ménages désireux d'acheter et d'installer des technologies. Le consommateur signe un contrat avec le guichet unique, qui assume la responsabilité des résultats de l'installation.
4. Les guichets uniques **"as a service"**, qui proposent une offre commerciale globale aux ménages désireux d'installer et d'utiliser ces technologies sans avoir à les acheter au préalable. Le guichet unique est responsable du suivi, de l'entretien, de la réparation et de l'installation.
5. Les guichets uniques **avec une approche complète** sont également responsables de l'approvisionnement en électricité du ménage raccordé au réseau, ou du paiement de la facture d'électricité.

Nos études de cas approfondies portant sur 11 grands guichets uniques ont mis en évidence des évolutions positives en termes d'accessibilité financière, de confiance et de simplicité pour les consommateurs.

Cette évolution est particulièrement marquée dans les études de cas qui tirent parti **de trois capacités uniques** du modèle :

1. **Coordination.** Les guichets uniques sont au centre d'un réseau de parties prenantes désarticulé, générant une réserve de projets cohérente pour les fournisseurs et facilitant la coopération entre les différents acteurs du marché, des installateurs aux banques en passant par les organismes de subvention.
2. **Accréditation.** Les guichets uniques garantissent la confiance des consommateurs en testant les produits, en agréant les installateurs et en fixant des exigences contractuelles strictes. L'accréditation des travaux d'installation par un guichet unique peut également contribuer à débloquer des financements pour les consommateurs.
3. **Regroupement.** Les guichets uniques tirent parti de la demande groupée de leurs consommateurs pour réaliser des économies d'échelle et rationaliser l'accès au financement pour les consommateurs.

Notre analyse a mis en évidence certains problèmes liés au modèle, qui doivent être résolus pour garantir le respect des droits fondamentaux des consommateurs, notamment la protection des intérêts économiques des consommateurs et la protection de la vie privée et de la sécurité des données des consommateurs. Les principaux guichets uniques ont fait preuve d'innovation pour relever **deux défis uniques** :

1. **Réduire le choix du marché.** En choisissant à l'avance une sélection de produits et de fournisseurs pour les consommateurs, les guichets uniques limitent leur choix à une petite partie du marché. Les guichets uniques peuvent garantir la concurrence en simulant un choix éclairé des consommateurs dans leurs propres sélections, ou en intégrant un mécanisme d'appel d'offres.
2. **Coûts supplémentaires de l'intermédiaire.** Les guichets uniques doivent prendre en compte les coûts supplémentaires liés à la coordination des parties prenantes et à l'offre d'un soutien à chaque étape, sans compromettre les économies réalisées par le consommateur et sans ajouter des difficultés dans son parcours.

RECOMMANDATIONS

Les guichets uniques peuvent transformer le marché, en accompagnant les consommateurs tout au long de leur parcours et en servant de lien entre une offre et une demande fragmentées. À une certaine échelle, ils ont le potentiel d'activer des points de basculement et d'accélérer la transition vers des émissions nulles.

Pour débloquer ce changement, nous appelons les décideurs politiques nationaux à :

1. **Mener une étude** pour comprendre les besoins des consommateurs et l'état de préparation du marché en ce qui concerne les systèmes de production d'énergie renouvelable destinés aux consommateurs, afin d'alimenter une stratégie globale et une voie permettant de donner aux consommateurs les moyens d'agir dans le cadre de la transition énergétique.
2. **Créer ou financer directement des guichets uniques publics ou gérés par des ONG** qui apporteraient la plus grande valeur aux consommateurs et que les acteurs privés sont peu susceptibles ou incapables de fournir.
3. **Soutenir indirectement les services commerciaux de guichet unique** par la promotion et la fourniture d'outils logiciels libres susceptibles d'améliorer l'expérience du consommateur.
4. **Concevoir des régimes de subventions technologiques et de tarification de l'électricité** de manière à inciter les guichets uniques et leurs consommateurs à proposer et à adopter des systèmes intégrés de production d'électricité à partir de sources renouvelables.

Les services de guichet unique existants devraient examiner les meilleures pratiques présentées dans ce rapport et réfléchir à la manière avec laquelle ils peuvent renforcer leurs services en rendant le parcours du consommateur plus simple, plus fiable et plus abordable. Les droits et les besoins des consommateurs doivent être respectés sur des questions clés telles que l'interopérabilité, la sécurité et la confidentialité des données ainsi que les voies de recours. Les guichets uniques devraient explorer de nouvelles possibilités d'améliorer l'expérience du consommateur.

UNE VOIE POUR L'AVENIR

Pour faire progresser l'innovation, la compréhension et les collaborations transversales dont nous avons besoin, Consumers International continuera à accompagner les consommateurs dans la transition énergétique, notamment en explorant des modèles commerciaux efficaces et en formulant des recommandations politiques. Rejoignez-nous pour transformer les systèmes énergétiques avec et pour les consommateurs.

NOTE SUR LA MÉTHODOLOGIE

Les recherches sur lesquelles s'appuient le rapport et ses recommandations sont les suivantes :

- Une **revue de la littérature existante** sur les obstacles rencontrés par les consommateurs dans leur parcours pour l'installation des technologies énergétiques, le comportement des consommateurs, la protection des consommateurs et les conditions de mise en échelle.
- Une **étude de marché mondiale** qui a permis de détecter et d'analyser 113 services de guichet unique intégrant des conseils, des produits et une assistance en une offre unique et rationalisée pour les consommateurs.
- Une **enquête en ligne** auprès d'organisations nationales de consommateurs, afin d'identifier les conditions nationales et les différents niveaux de préparation du marché. Trente organisations de consommateurs de 28 pays (six en Europe, sept en Asie, six en Afrique, quatre en Amérique du Sud, trois en Amérique du Nord, deux en Océanie) ont répondu à l'enquête.
- **Des entretiens** avec plus de 30 experts et praticiens, afin de découvrir différentes perspectives sur la conception des guichets uniques et les principaux défis, et de comprendre en profondeur pour 11 études de cas.
- Un **indice mondial** évaluant la capacité des pays à intégrer les systèmes de consommation d'énergie renouvelable, sur la base de recherches documentaires et de données quantitatives provenant de sources secondaires.

L'approche et les recommandations de ce rapport s'appuient sur un engagement en faveur des principes de protection et d'autonomisation des consommateurs, lesquels ont été établis au niveau international par les Principes directeurs des Nations Unies pour la protection du consommateur.



SECTION 1: SYSTÈMES D'ÉNERGIE RENOUVELABLE POUR LES CONSOMMATEURS

UNE RÉVOLUTION POUR LES CONSOMMATEURS D'ÉNERGIE

La nécessité d'un système énergétique différent n'a jamais été aussi évidente. En 2022, les consommateurs du monde entier ont été confrontés à des augmentations sans précédent de leurs factures d'énergie, liées à la

dépendance aux combustibles fossiles et à l'invasion de l'Ukraine par la Russie. 90 % des experts en défense des consommateurs du monde entier ont signalé une augmentation des prix de l'énergie pour les consommateurs au cours de l'année 2022, et un cinquième d'entre eux ont indiqué que le prix avait plus que doublé.¹ Le bilan du système actuel pour la planète est tout aussi lourd : la fourniture et l'utilisation de

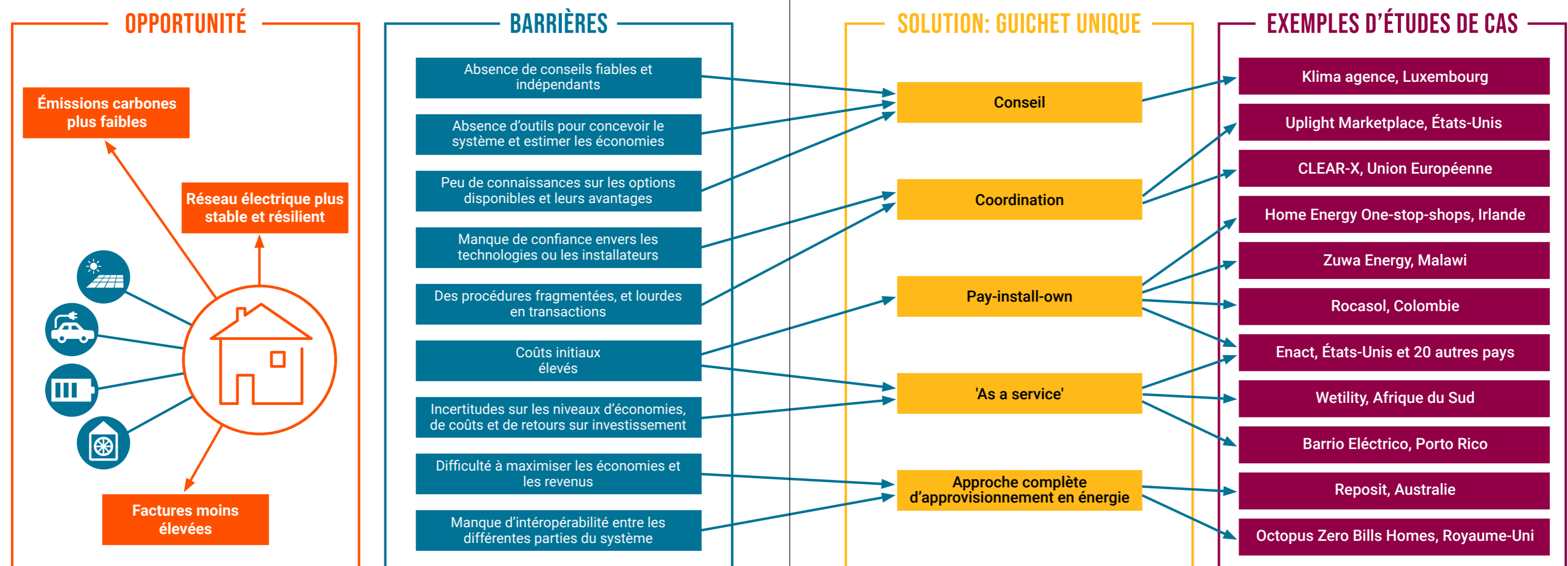
l'énergie produisent aujourd'hui environ trois quarts des émissions mondiales de gaz à effet de serre.²

Face à la flambée des factures, de nombreux consommateurs ont pris les choses en main. Ils achètent des panneaux solaires photovoltaïques (PV) bon marché pour devenir des prosummateurs, c'est-à-dire des producteurs et des consommateurs d'énergie. En 2022, 36 millions de ménages dans le monde ont installé des panneaux solaires photovoltaïques pour répondre à leurs besoins, ce qui représente une augmentation de 49 % de la capacité solaire totale sur les toits.³ En conséquence, le pic de production combiné de l'énergie solaire sur les toits est désormais supérieure au pic de consommation combinée de la France et de la Grande-Bretagne.⁴

Les consommateurs installent désormais des systèmes de stockage d'énergie sur site, en électrifiant leur système de chauffage et de climatisation et en optant pour des véhicules électriques. Les dépenses des ménages en matière d'atténuation du changement climatique ont atteint 184 milliards USD en 2021/2022, soit une augmentation de 340 % par rapport à l'année précédente, ce qui représente le double de la somme de toutes les dépenses gouvernementales en matière de

climat à l'échelle mondiale.⁵ Cette évolution est principalement due à l'augmentation des achats de véhicules électriques dans le monde, suivie par l'énergie solaire photovoltaïque résidentielle, les chauffe-eau solaires et les travaux d'amélioration visant à accroître l'efficacité énergétique des logements. Grâce aux technologies numériques, ces actifs destinés à atténuer les effets du changement climatique peuvent être intégrés sur place dans un système unique et intelligent, permettant aux consommateurs de produire, d'utiliser, de stocker, d'économiser et de partager de l'énergie en toute

¹ Consumers International (2022). *Enquête mondiale sur les membres 2022*.
² Agence Internationale de l'Énergie (2021) *Zéro émission nette d'ici 2050 : une feuille de route pour le secteur énergétique mondial*. Disponible à l'adresse suivante : https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZero2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector_CORR.pdf.
³ Solar Power Europe (2022). *Perspectives du marché mondial de l'énergie solaire 2023-2027*. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.solarpowereurope.org/insights/market-outlooks/global-market-outlook-for-solar-power-2023-2027-1>
⁴ Agence Internationale de l'Énergie (2022). *Libérer le potentiel des ressources énergétiques distribuées : opportunités et meilleures pratiques en matière de systèmes électriques*. Disponible à l'adresse suivante : https://iea.blob.core.windows.net/assets/3520710c-c828-4001-911c-ae78b645ce67/UnlockingthePotentialofDERs_Powersystemopportunitiesandbestpractices.pdf
⁵ Climate Policy Initiative (2023). *Paysage Mondial de la Finance Climatique 2023*. Disponible sur : <https://www.climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2023/11/Global-Landscape-of-Climate-Finance-2023.pdf>



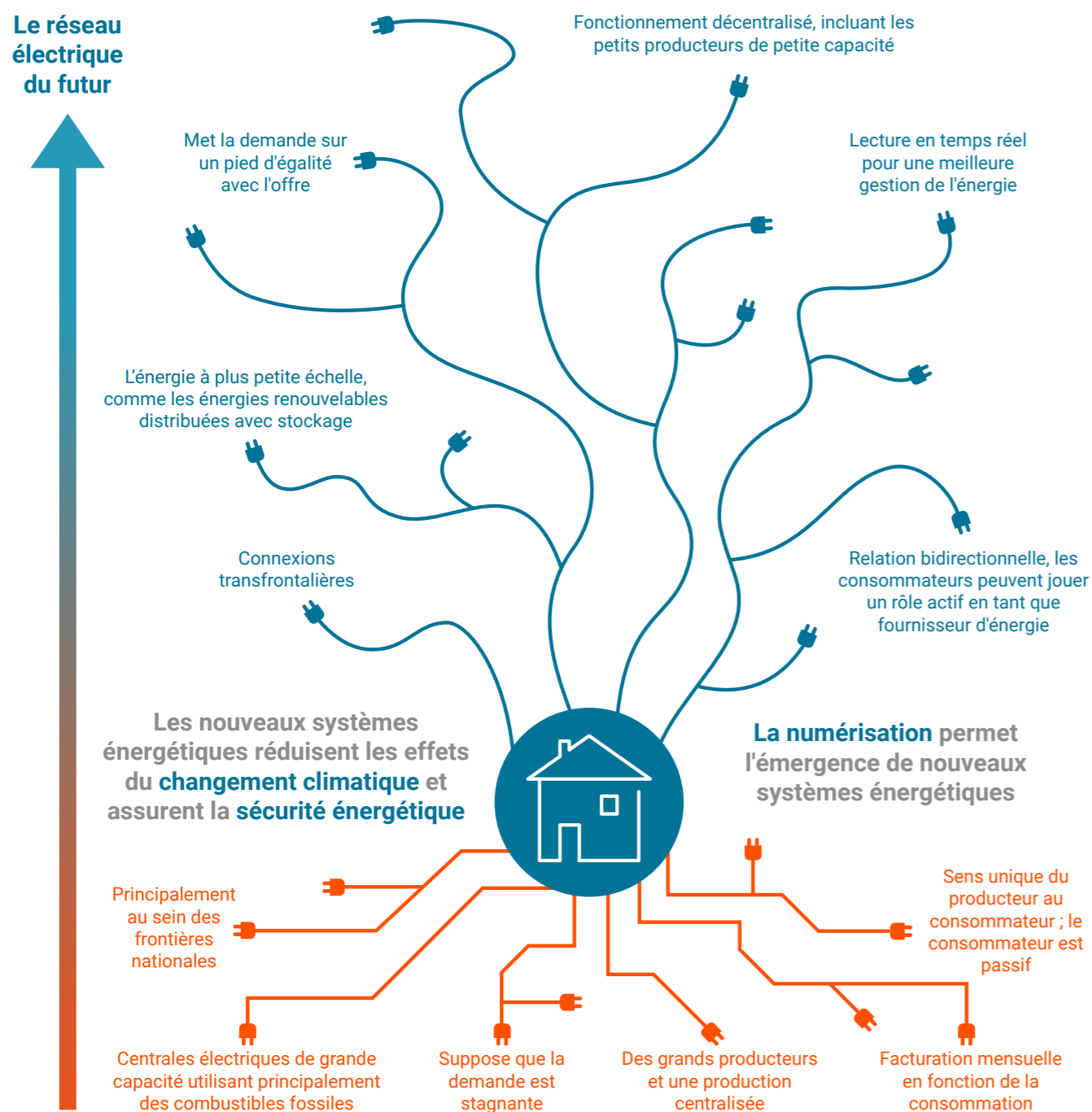
Graphique 1. Résumé des principales conclusions du rapport.

simplicité. Ces systèmes relient les bâtiments aux transports et au réseau, l'énergie circulant dans les deux sens et réagissant aux signaux de prix en temps réel. En conséquence, les consommateurs peuvent non seulement économiser de l'argent sur leurs factures grâce à une meilleure efficacité énergétique, mais aussi débloquer de nouvelles sources de revenus : 83 pays disposent désormais de tarifs de rachat qui versent aux

consommateurs une prime pour l'exportation d'énergie vers le réseau⁶, et dans 40 pays, les consommateurs peuvent gagner en apportant au système la flexibilité dont il a tant besoin.⁷

En tant que communauté, ces consommateurs font partie d'une transition vers un nouveau type de système énergétique.⁹ Ils perturbent le modèle traditionnel de

Graphique 2. Les consommateurs jouent un rôle plus actif dans le système énergétique émergent.⁸



⁶ REN21 (2023). *Énergies renouvelables 2023 : Rapport sur la Situation Mondiale*. Disponible à l'adresse suivante : https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/GSR2023_GlobalOverview_Full_Report_with_endnotes_web.pdf

⁷ Consumers International (2023). *Construire la pile : comment les consommateurs peuvent bénéficier des systèmes intégrés d'énergies renouvelables*. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.consumersinternational.org/news-resources/blog/posts/building-the-stack-how-consumers-can-benefit-from-integrated-renewable-energy-systems/>

⁸ Adapté et modifié de E3G (2023) Briefing : *Système Énergétique de Nouvelle Génération* ; Alliance des villes neutres en carbone, (2016) Manuel de transformation du système énergétique ; Arylia et al (2018), Atlas de l'Énergie 2018 ; Sokona et al., (2023), Transition juste : une Vision du Climat, de l'Énergie et du Développement pour l'Afrique ; Integrate to Zero (2022) *Un plan d'Intégration pour une Énergie Propre*.

commande et de contrôle, qui dépend des centrales électriques centralisées alimentées par des combustibles fossiles, en faveur d'une multitude de systèmes d'énergie renouvelable distribués et intégrés. Comme illustré dans la Figure 2, avec le soutien adéquat, les consommateurs peuvent jouer un rôle plus actif dans ce nouveau système énergétique émergent en devenant simultanément concepteurs, producteurs, commerçants et utilisateurs.

Les systèmes intégrés de production d'énergie renouvelable destinés aux consommateurs ont le potentiel d'offrir une solution gagnant-gagnant pour les finances des particuliers, l'environnement et la sécurité énergétique - les trois piliers du trilemme de l'énergie. Ces avantages peuvent être décomposés en avantages liés à la production, à l'efficacité et à la flexibilité :

- **Augmentation rapide de la production d'énergie renouvelable.** L'énergie solaire sur les toits peut rapidement accélérer la capacité de production d'énergie renouvelable, évitant ainsi d'investir dans les énergies renouvelables à l'échelle du réseau, qui se heurtent généralement à une plus grande résistance sociale¹⁰ et utilisent davantage de terre.¹¹ Selon l'Agence Internationale de l'Énergie, pour atteindre un niveau d'émissions nettes nulles d'ici 2050, le nombre de foyers équipés de panneaux solaires sur les toits devra quadrupler d'ici 2030.¹² Les consommateurs profitent financièrement de la possibilité d'exploiter une énergie solaire illimitée à un coût marginal nul pendant toute la durée de vie du système. La résilience du réseau électrique est améliorée et les pertes nettes sont évitées grâce à la proximité entre la production et la consommation.
- **Un changement radical en matière d'efficacité.** Des appareils électriques efficaces - par exemple pour le chauffage et la climatisation des maisons - peuvent "réduire la demande d'électricité pour les services énergétiques typiques jusqu'à deux tiers".¹³ Les consommateurs peuvent ainsi réaliser des économies considérables sur les coûts de fonctionnement. En outre, en réduisant la demande globale, l'efficacité réduit le coût de construction du système d'approvisionnement en énergies renouvelables, ce qui permet une décarbonisation à moindre coût. La baisse

⁹ Sekarintias, A & Gross, L. (2023). *Faire naître une nouvelle génération de systèmes énergétiques*. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.e3g.org/publications/making-a-new-generation-of-energy-systems-happen/>

¹⁰ Jarvis, S. (2022). *Les coûts économiques du NIMBYisme : preuves issues de projets d'énergies renouvelables*. https://stephenjarvis.github.io/files/jarvis_jmp_nimbyism_renewable_energy.pdf

¹¹ van de Ven, D.-J., Capellan-Peréz, I., Arto, I., Cazcarro, I., de Castro, C., Patel, P., & Gonzalez-Eguino, M. (2021.). *Les besoins potentiels de terrain et les émissions liées au changement d'affectation des sols de l'énergie solaire. Rapports scientifiques*, 11, 2907. <https://www.nature.com/articles/s41598-021-82042-5>

¹² Agence Internationale de l'Énergie (2022). *Environ 100 millions de ménages dépendent de l'énergie solaire photovoltaïque sur les toits d'ici à 2030*. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.iea.org/reports/approximately-100-million-households-rely-on-rooftop-solar-pv-by-2030>

de la demande globale réduit également le besoin d'importation de combustibles fossiles, ce qui renforce la sécurité énergétique.

- **Activer la flexibilité du côté de la demande.** La flexibilité de la demande augmente l'efficacité globale du système en atténuant les pics de demande, ce qui réduit la nécessité de construire et d'utiliser des centrales électriques (principalement au gaz) qui ne sont requises que pour répondre aux demandes de pointe. En Europe, on estime qu'en débloquant totalement la flexibilité de la demande d'ici 2030, on économiserait trois milliards d'euros par an en évitant les pics de production. Cela permet de décarboniser les réseaux plus rapidement et à moindre coût : d'ici à 2030, la flexibilité de la demande en Europe pourrait permettre d'économiser 37,5 millions de tonnes (Mt) d'émissions annuelles de gaz à effet de serre.¹⁴ Les consommateurs bénéficieraient également de retombées financières directes et indirectes grâce à la baisse des coûts du système. La sécurité de l'approvisionnement pendant les pics de demande les plus élevés est assurée par le déplacement ou la réduction de la charge.

CONSTRUIRE UNE « PILE » D'ÉCONOMIES

Les Ressources Énergétiques Distribuées (DER) - telles que les panneaux solaires photovoltaïques sur les toits, les batteries stationnaires, les pompes à chaleur, les chauffe-eaux, les véhicules électriques et les points de charge - peuvent générer des gains plus importants pour les consommateurs lorsqu'elles sont combinées à l'aide d'une technologie numérique intelligente dans un système unique et intégré.

Ces gains peuvent être quantifiés en conceptualisant une "pile" d'économies et de revenus que les consommateurs reçoivent de leur système. Le concept d'"empilement des revenus" a été présenté dans la littérature académique comme un moyen pour les systèmes de stockage d'énergie de maximiser la valeur de la participation à plusieurs marchés simultanément.¹⁵ Du point de vue du consommateur, ce concept peut être appliqué de manière beaucoup plus large, afin d'identifier et de

¹³ AIE, IRENA, ONU, Banque Mondiale, & OMS. (2022) *Suivi de l'ODD7 : le rapport sur les progrès énergétiques*. Disponible à l'adresse suivante : https://mc-cd8320d4-36a1-40ac-83cc-3389-cdn-endpoint.azureedge.net/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2023/Jun/Tracking_SDG7_energy_progress_2023.pdf?rev=f937758f92a74ab7ac48ff5e8842780a

¹⁴ SmartEn (2022). *Flexibilité de la demande : Quantification des Avantages dans l'Union Européenne*. Disponible à l'adresse suivante : https://smarten.eu/wp-content/uploads/2022/09/SmartEN-DSF-benefits-2030-Report_DIGITAL.pdf

¹⁵ Schmidt, O. and Staffell, I. (2023). *Monétiser le stockage de l'énergie : une boîte à outils pour évaluer les coûts et la valeur futurs*. Oxford : Oxford University Press. Disponible à l'adresse suivante : <https://global.oup.com/academic/product/monetizing-energy-storage-9780192888174>

quantifier les économies et les revenus qu'un ménage peut tirer des systèmes d'énergie renouvelable.

Les systèmes de production d'énergie renouvelable les plus avancés sur le plan technologique offrent de plus en plus de possibilités de réduction des coûts et de génération de revenus, en particulier dans les pays qui leur accordent un accès élevé au marché :

1. La plupart des consommateurs peuvent réaliser des économies en améliorant leur efficacité énergétique, qu'il s'agisse d'appareils ou de l'enveloppe thermique d'un bâtiment. La rénovation d'une maison qui combine les deux peut permettre de réaliser des économies d'énergie de 20 à 30 %.¹⁶
2. Les consommateurs disposant d'une production sur site (généralement des panneaux solaires photovoltaïques sur les toits)¹⁷ économisent sur leur facture d'électricité en consommant l'électricité qu'ils produisent à domicile, pour un coût marginal nul. Ils peuvent également générer des revenus en exportant vers le réseau ou en vendant cette énergie à d'autres consommateurs. En 2022, les ménages européens équipés de systèmes photovoltaïques et de pompes à chaleur auraient réduit leur facture énergétique de 84 %.¹⁸
3. Les consommateurs qui installent un système de stockage d'énergie sur site (depuis les batteries lithium stationnaires jusqu'aux chaudières en passant par les véhicules électriques) peuvent réaliser des économies supplémentaires en maximisant l'autoconsommation à partir de l'énergie solaire produite sur leur toiture. Ils peuvent également percevoir des revenus pour la fourniture de services au réseau, tels que la réponse à la fréquence, par l'intermédiaire d'un agrégateur. Par exemple, en activant un seul chauffe-eau de 300 litres pour plus de flexibilité, une entreprise suisse a pu démontrer une économie d'énergie d'environ 10 % par an pour les consommateurs.¹⁹ Le versement de revenus provenant de la fourniture de services de réseau par les batteries domestiques a permis à une entreprise australienne d'offrir aux consommateurs une garantie de factures d'électricité nulles pendant sept ans (voir l'étude de cas de Reposit Power). Les consommateurs

n'ont pas besoin de choisir entre l'utilisation de la batterie pour économiser sur les factures en maximisant l'autoconsommation et son utilisation pour générer des revenus sur les marchés de l'électricité : les consommateurs qui utilisent l'énergie solaire et le stockage pourraient économiser 20 % de leurs coûts d'électricité chaque année tout en conservant 90 % de la capacité de leur batterie disponible pour d'autres flux de valeur.²⁰

4. Les compteurs intelligents et les systèmes de gestion énergétique domestique ouvrent la voie à un ensemble de possibilités, telles que les économies réalisées grâce à la modification de la consommation dans le cadre d'un tarif en fonction de l'heure d'utilisation. Ce sont probablement les propriétaires de véhicules électriques qui en tireront le plus grand profit, car il s'agit généralement de l'activité qui consomme le plus d'électricité au sein d'un ménage. D'ici à 2030, le propriétaire d'un véhicule électrique moyen en Europe pourrait économiser 176 euros par an sur sa facture d'énergie grâce à la recharge intelligente et à la connexion des véhicules au réseau.²¹

Pour les consommateurs, l'intégration physique et numérique des différentes technologies à un système unique, sûr et sécurisé, peut permettre de réaliser des économies et de générer des revenus de trois manières principales : premièrement, en maximisant la consommation de l'électricité autoproduite ; deuxièmement, en augmentant l'efficacité globale du système et donc diminuer la demande globale ; et troisièmement, en augmentant la capacité de charge qui peut être utilisée de manière flexible. Par exemple, en plus de contribuer aux économies d'énergie, l'isolation thermique des bâtiments permet à la masse thermique d'une maison d'agir comme une forme de stockage. Cela pourrait permettre à une pompe à chaleur intelligente de déplacer le moment où elle consomme de l'électricité vers celui où le prix est le plus bas sur un tarif dynamique, ou vers celui où l'énergie solaire sur le toit peut fournir de l'électricité. D'autres revenus pourraient être réalisés en offrant activement de la flexibilité sur les marchés par l'intermédiaire d'un agrégateur.

Cependant, tous les consommateurs d'énergie ne peuvent pas accéder à tous les éléments de la pile. Tout

¹⁶ Agence Internationale de l'Énergie (2021). *Un appel à l'action pour des appareils électroménagers efficaces et intelligents*. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.iea.org/articles/a-call-to-action-on-efficient-and-smart-appliances>

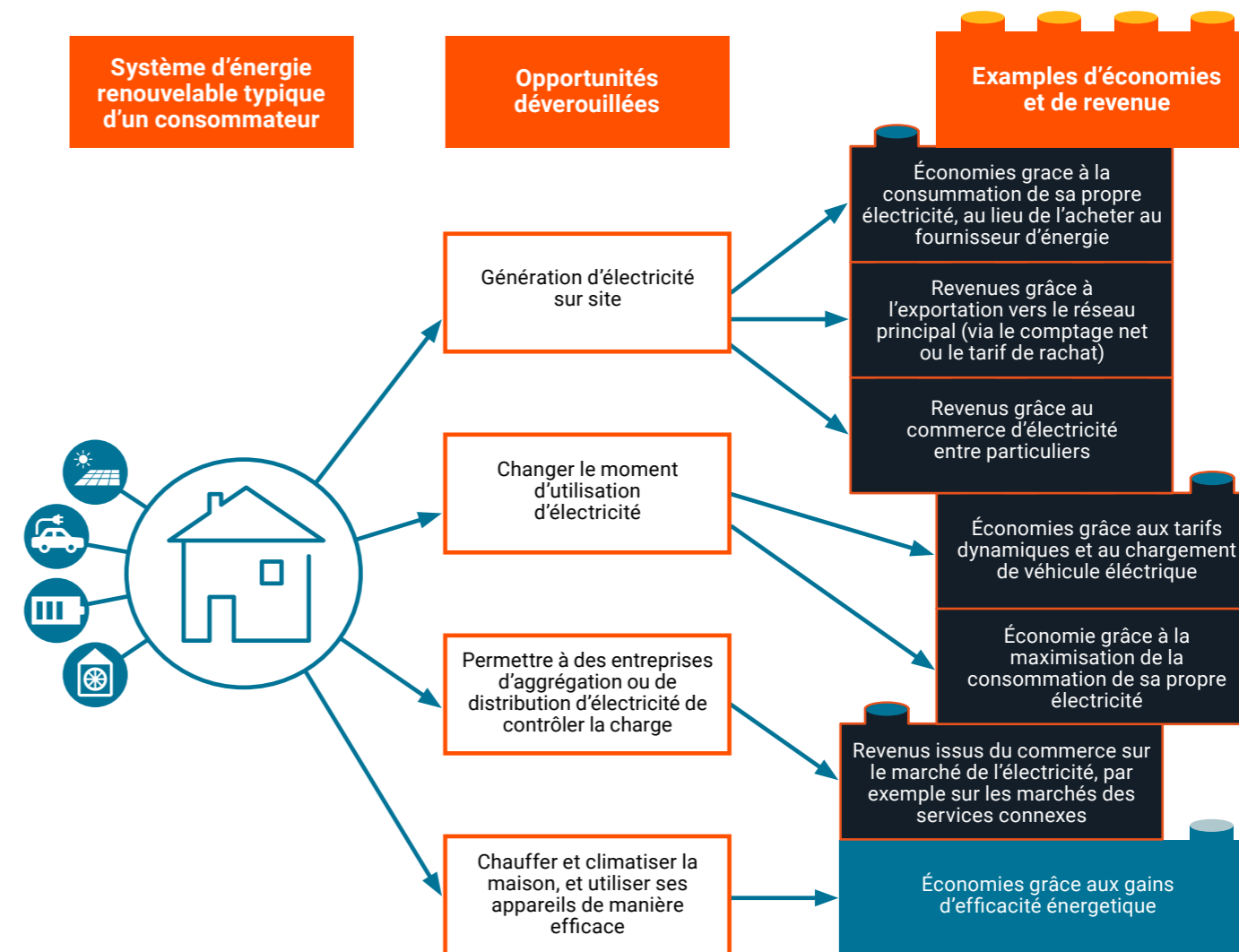
¹⁷ L'énergie solaire est généralement une option énergétique plus pratique que l'énergie éolienne pour la production d'énergie résidentielle, en raison de son taux de production plus élevé dans la plupart des conditions, de ses besoins d'entretien moindres et de sa plus grande adaptabilité à différents types de sites (par exemple, même lorsqu'il n'y a pas beaucoup d'espace libre).

¹⁸ Solar Power Europe (2023). *Chauffage à l'énergie solaire 2023 : Comment le photovoltaïque solaire permet aux ménages de réduire leur consommation de gaz fossile et d'économiser sur leurs factures d'énergie*. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.solarpowereurope.org/press-releases/new-report-solar-pv-heat-pump-combos-saved-europeans-up-to-84-on-household-energy-bills-in-2022>

¹⁹ SmartEn (2023). *Remplir la brèche : Quantifier les performances réelles des bâtiments en matière de carbone et de flexibilité*. Ava https://smarten.eu/wp-content/uploads/2022/05/FINAL_demonstration-trials-report.pdf

²⁰ Fitzgerald, G., Mandel, J., and Morris, J. (2015). *L'Économie du stockage en batterie*. RMI. Disponible ici : <https://rmi.org/insight/economics-battery-energy-storage/>

²¹ SmartEn (2022). *Flexibilité de la demande : quantification des avantages dans l'UE*. Disponible à l'adresse suivante : <https://smarten.eu/wp-content/uploads/2022/09/SmartEN-DSF-benefits-2030-Report-DIGITAL.pdf>



Graphique 3. La "pile" d'économies et de revenus des consommateurs.

dépend du cadre réglementaire du pays. La production solaire photovoltaïque résidentielle a été la plus populaire dans les pays où les tarifs de rachat ou les règles de facturation nette sont favorables, tandis que la flexibilité explicite a été populaire dans les pays où les marchés sont les plus ouverts à la charge flexible agrégée, et que la flexibilité implicite est la plus réalisable dans les pays où le niveau d'électrification est élevé et où les signaux de prix sont forts, par exemple par le biais de contrats de prix dynamiques. Cependant, l'intégration d'une proportion toujours plus grande d'énergies renouvelables intermittentes dans le réseau signifie que le besoin d'une flexibilité accrue est presque universel : l'offre d'énergies renouvelables dépendant des conditions météorologiques et la demande de chauffage, de refroidissement et de transport étant susceptible d'atteindre des pics lorsque les énergies renouvelables ne produisent pas, le stockage et la flexibilité du côté de la demande deviennent de plus en plus importants. Il est probable que les régimes réglementaires continueront à élargir l'accès au marché pour les DER des consommateurs, et que les revenus que les consommateurs pourront en retirer augmenteront.

Beaucoup dépend également du niveau de

développement économique et technologique d'un pays, ainsi que de la situation financière des consommateurs individuels. Cependant, une réflexion sur les systèmes peut révéler des opportunités appropriées aux différents besoins et contextes des consommateurs, dont la plupart d'entre eux pourraient commencer à générer des revenus et des économies très rapidement, même en l'absence de réseaux globaux ou de numérisation.

Par exemple, dans les zones rurales non électrifiées de l'Afrique subsaharienne, les systèmes solaires domestiques hors réseau peuvent réduire considérablement les dépenses énergétiques d'un ménage tout en ouvrant de nouvelles perspectives économiques, en particulier pour les femmes.²² Le passage de l'éclairage au kérosène et au carburant vers des technologies solaires hors réseau permet généralement de réaliser des économies allant jusqu'à 85 %.²³ Les systèmes solaires domestiques

²² Puranasamriddhi, A. and Parikh, D. (2021). *L'énergie hors réseau et la prospérité économique Preuve de la relation entre l'accès à l'électricité hors réseau et le bien-être économique local en Afrique subsaharienne*. [en ligne] Disponible à l'adresse suivante : https://www.ucl.ac.uk/bartlett/construction/sites/bartlett-construction/files/00impact_of_off-grid_in_ssa_report_final.pdf

permettent également aux ménages d'offrir des services de recharge de téléphones portables à leurs voisins, ce qui, au Kenya, s'est avéré rapporter environ 25 USD par mois.²⁴ L'électricité hors réseau fournit des heures d'éclairage supplémentaires qui permettent aux membres du ménage d'entreprendre davantage d'activités économiques : 29% des utilisateurs de systèmes solaires domestiques passent plus de temps à travailler en déplaçant leurs tâches vers le soir.²⁵ L'électricité solaire hors réseau peut également soulager les femmes d'activités contraignantes, telles que les longs trajets pour collecter ou acheter des combustibles solides, et leur permettre d'exercer d'autres activités productives.²⁶

UNE OPPORTUNITÉ MONDIALE

Dans tous les contextes, les consommateurs devraient être aidés pour accéder aux économies et aux possibilités de revenus offertes par les systèmes de production d'énergie renouvelable. Il s'agit à la fois d'un droit essentiel du consommateur et d'un élément clé pour obtenir son soutien tout au long de la transition vers des systèmes énergétiques mieux répartis et plus flexibles à l'échelle mondiale. Les consommateurs disposeront d'opportunités dans les pays à différents stades de la décentralisation et de la numérisation en cours des systèmes énergétiques. Les interventions doivent comprendre la composition de la « pile » potentielle en fonction du lieu et du contexte et concevoir le soutien aux consommateurs en conséquence.

Pour mieux comprendre ces contextes, nous avons analysé le potentiel solaire photovoltaïque de chaque pays, ainsi que les offres et les opportunités facilement accessibles aux consommateurs avec des DER intelligents sur chaque marché (comptage net, tarifs de

²³ Lemaire, X. (2018). *Systèmes solaires domestiques et lanternes solaires dans les zones rurales du Sud : Quel impact ?* Wiley Interdisciplinary Reviews : Energy and Environment, 7(5). Disponible sur : <https://wires.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/wene.301>

²⁴ Opiyo, N.N. (2020). *Comment les systèmes solaires domestiques stimulent temporellement les demandes croissantes d'électricité dans les ménages ruraux d'Afrique subsaharienne. Transitions énergétiques.* Disponible à l'adresse suivante l'adresse suivante : <https://link.springer.com/article/10.1007/s41825-020-00028-9>

²⁵ Nathan, A.J. Scobell, A. (2020) *Rapport sur les tendances du marché de l'énergie solaire hors réseau 2020 Int. Financ. Corp.*, vol. 91, no. 5, p. 215, 2020. Disponible à l'adresse suivante : https://www.gogla.org/sites/default/files/resource_docs/2018_mtr_full_report_low-res_2018.01.15_final.pdf

²⁶ Fuso Nerini, F., Tomei, J., To, L.S., Bisaga, I., Parikh, P., Black, M., Borrión, A., Spataro, C., Castán Broto, V., Anandarajah, G., Milligan, B. and Mulugetta, Y. (2017). *Cartographie des synergies et des compromis entre l'énergie et les objectifs de développement durable.* Nature Energy : <https://www.nature.com/articles/s41560-017-0036-5>

²⁷ Banque Mondiale (2020). *Potentiel mondial de l'énergie photovoltaïque par pays.* Catalogue de données. Disponible à l'adresse suivante : <https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0038379>

²⁸ REN21 (2023). *Énergies renouvelables 2023 : rapport sur la situation mondiale.* Disponible à l'adresse suivante : https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/GSR2023_GlobalOverview_Full_Report_with_endnotes_web.pdf

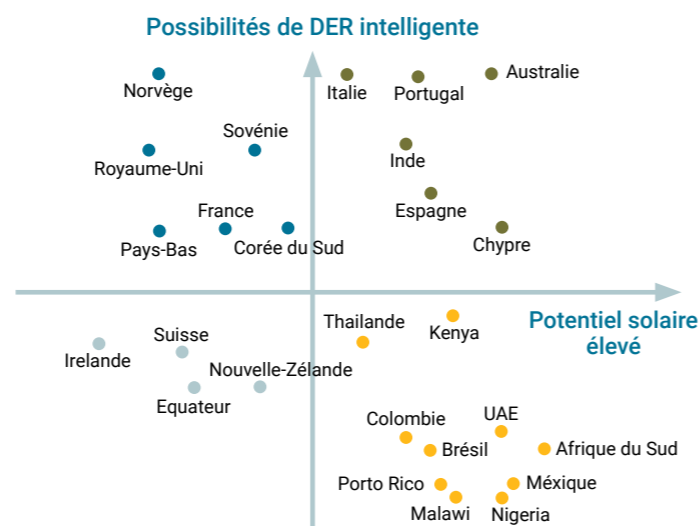
²⁹ ibid

rachat, tarifs de prix dynamiques, flexibilité explicite et projets pilotes de mise en réseau).

Quatre catégories sont ressorties de cette analyse :

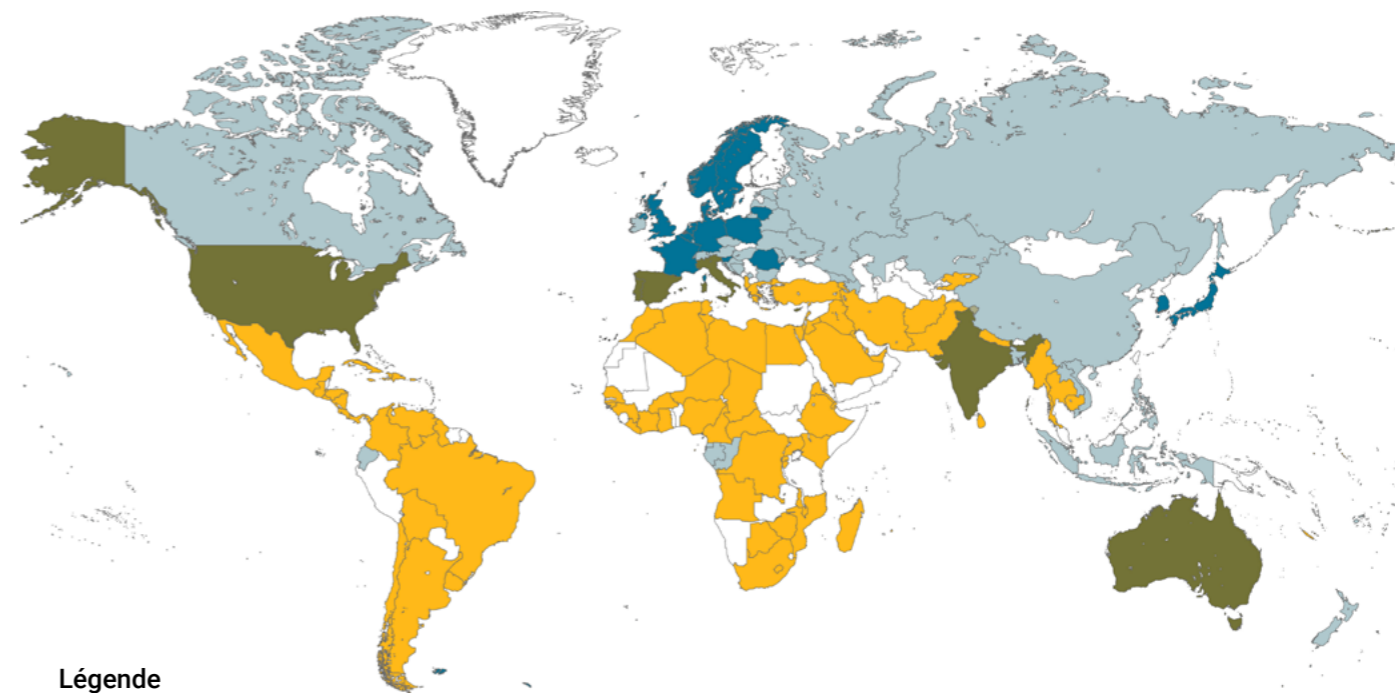
1. Les pays à fort potentiel photovoltaïque sur toiture, mais avec actuellement peu de débouchés pour les systèmes grand public. Dans ces pays, les consommateurs bénéficieront probablement des possibilités d'autoproduction de l'énergie solaire sur les toits, mais auront du mal à exploiter toutes les possibilités de revenus et d'économies.
2. Les pays à fort potentiel photovoltaïque sur toiture où les consommateurs peuvent participer à plusieurs marchés. Ces pays sont les plus prometteurs pour que les consommateurs bénéficient immédiatement de la mise en place d'une « pile » complète d'énergies renouvelables.
3. Les pays ayant un faible potentiel photovoltaïque et peu d'opportunités de marché pour les énergies renouvelables grand public. Des changements politiques et réglementaires sont nécessaires dans ces pays avant que les consommateurs puissent commencer à bénéficier de la « pile ».
4. Pays à faible potentiel photovoltaïque, mais où les consommateurs peuvent participer à plusieurs marchés. Dans ces pays, les consommateurs qui construisent des systèmes d'énergie renouvelable plus complexes seront récompensés par les revenus

Graphique 4. Quadrant montrant l'état de préparation des pays clés.



- Potentiel solaire évalué en tant que rendement potentiel pratique de 2,51 à 5,38 kWh/kWp/jour²⁷
- Opportunités DER intelligentes notées de 0 à 5 en fonction de la disponibilité de 1) tarifs de rachat d'électricité²⁸ 2) Le comptage net²⁹ 3) Existence de projets d'accord des véhicules électriques au réseau (V2G) 4) Tarification Dynamique 5) Flexibilité de la Demande Explicite
- Veuillez noter que l'emplacement des pays n'est pas exactement à l'échelle

Graphique 5. Carte illustrant l'état de préparation de tous les pays.



Légende

- Potentiel solaire plus élevé, plus d'opportunités pour les DER
- Potentiel solaire plus bas, plus d'opportunités pour les DER
- Potentiel solaire élevé, peu d'opportunités pour les DER
- Potentiel solaire plus bas, peu d'opportunités pour les DER
- Pas de données

de flexibilité qu'ils débloquent même lorsque la lumière du soleil n'est pas fiable. L'énergie solaire photovoltaïque seule, sans stockage ni charge flexible (telle qu'une pompe à chaleur intelligente), a peu de chances d'apporter des avantages significatifs aux consommateurs de ces pays.

On peut en tirer deux enseignements essentiels pour la conception de solutions adaptées au contexte :

1. Là où le potentiel photovoltaïque est élevé, les consommateurs peuvent encore obtenir des retours financiers significatifs des projets, même en l'absence d'opportunités DER intelligentes (**quadrant jaune**). Par exemple, aux Émirats arabes unis, les consommateurs peuvent réaliser des économies sur leur facture en installant des panneaux solaires et en stockant plus que les tranches de remboursement habituelles (voir l'étude de cas d'Enact). Au Malawi, les consommateurs peuvent économiser jusqu'à 85 % en passant de l'éclairage à base de combustible à des systèmes solaires domestiques (voir l'étude de cas de Zuwa Energy).
2. Dans les pays offrant de nombreuses possibilités de DER intelligentes, les systèmes de consommation peuvent bénéficier financièrement de la flexibilité ainsi que de l'efficacité et de l'autoproduction. Les consommateurs des pays qui ont également un potentiel photovoltaïque solaire élevé (**quadrant vert**)

³⁰ Consumers International (2023). *Global Member Survey, September 2023.*

seront en mesure de bénéficier de la même quantité de flexibilité avec un système plus petit, par rapport aux pays ayant de nombreuses possibilités de DER intelligentes mais avec un faible potentiel photovoltaïque solaire (**quadrant bleu**). Par exemple, Reposit Power est en mesure d'offrir aux consommateurs australiens une garantie de factures d'électricité zéro plus longue que celle qu'Octopus est en mesure d'offrir aux consommateurs du Royaume-Uni - même si pour participer au programme de ce dernier, les consommateurs doivent avoir un chauffage intelligent entièrement électrifié et une maison avec de très bonnes caractéristiques thermiques, contrairement à une simple installation solaire et de batteries (voir les études de cas de Reposit Power et d'Octopus).

OBSTACLES RENCONTRÉS PAR LES CONSOMMATEURS



Malgré les avantages tangibles et croissants des sources d'énergie renouvelables pour les consommateurs, seule une minorité d'entre eux exploite actuellement toutes ces possibilités. Les consommateurs sont confrontés à des obstacles technologiques, infrastructurels, financiers, réglementaires et liés à la connaissance. 80 % des experts en consommation du monde entier ont indiqué que "peu" ou "très peu" de consommateurs dans leur pays seraient en mesure de s'offrir l'ensemble des DER nécessaires à l'activation de la pile complète.³⁰ Deux tiers des experts ont déclaré que même si les

consommateurs pouvaient s'offrir les technologies, ils auraient du mal à les intégrer dans un système unique et optimisé.³¹

Pour analyser les différents obstacles rencontrés par les consommateurs, il est nécessaire d'examiner chaque étape de leur parcours, de la prise de conscience à l'utilisation en passant par l'investissement. Les interactions d'un consommateur avec un produit ou un service peuvent commencer de manière positive, avec des informations, des conseils et un soutien financier faciles à trouver, mais se heurter à des obstacles après l'achat, par exemple si les garanties sont inadéquates ou si les responsabilités en matière d'entretien ne sont pas claires. L'accès aux subventions pour l'installation de panneaux solaires photovoltaïques sur les toits est un exemple éclairant. Selon notre enquête auprès des experts, l'énergie solaire photovoltaïque est la technologie d'énergie propre sur laquelle il est le plus facile pour les consommateurs de trouver des conseils de qualité, et la plus soutenue par les subventions et les aides gouvernementales. Pourtant, 60 % des experts en consommation affirment qu'il est difficile pour les consommateurs d'accéder à ces incitations, que ce soit

en raison d'une charge administrative trop lourde ou de la nécessité d'acheter les panneaux à l'avance avant de demander l'aide du gouvernement.³²

La conception et la construction d'un système intégré de production d'énergie renouvelable est un défi pour les ménages. Cela nécessite des connaissances techniques, d'ingénierie, administratives et juridiques et dépend de la collaboration harmonieuse avec plusieurs prestataires de services spécialisés, qu'il peut être difficile d'identifier et avec lesquels il peut être difficile de travailler. Le risque d'erreur est élevé. Le Graphique 6 donne un aperçu général et non exhaustif des risques et des obstacles courants auxquels sont confrontés les consommateurs à chaque étape de leur parcours d'achat de DER. Le tableau indique également les cas où l'intégration des DER ajoute des risques ou des obstacles supplémentaires qui ne se posent pas lors de l'installation de DER autonomes, tels que le manque d'interopérabilité. Toutefois, l'intégration peut souvent contribuer à atténuer les obstacles et les risques liés aux technologies individuelles : par exemple, en maximisant les rendements et en réduisant les coûts de transaction si l'achat se fait sous la forme d'une offre groupée.

ÉTAPE DU PARCOURS DU CONSOMMATEUR	OBSTACLES ET RISQUES AUXQUELS SONT CONFRONTÉS LES CONSOMMATEURS	
 <p>PRISE DE CONSCIENCE ET COMPRÉHENSION Les consommateurs comprennent les possibilités de changement et accordent leur confiance.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rénovation thermique des logements • Panneaux photovoltaïques et stockage sur batterie • Chauffage et refroidissement électrifiés (par exemple pompes à chaleur) • Recharge des véhicules électriques 	<ul style="list-style-type: none"> • Intégration dans un système intelligent et flexible
	<p>Manque d'informations fiables et crédibles sur les solutions disponibles, ainsi que sur les coûts précis et les avantages financiers, de confort et de durabilité.</p> <p>Conseils techniques indépendants insuffisants sur la meilleure façon d'aborder et de prioriser les travaux complexes.</p> <p>Le coût et les difficultés liés à la réalisation d'analyses telles que l'audit énergétique d'une maison et à la planification de projets en plusieurs étapes.</p> <p>Le greenwashing – affirmations exagérées ou erronées de certains fournisseurs – conduisant à la méfiance des consommateurs.</p> <p>Les sources d'informations sur le sujet sont nombreuses et souvent contradictoires et ajoutent aux craintes des consommateurs.</p>	<p>Faible sensibilisation et compréhension des avantages de l'intégration.</p> <p>Manque d'outils de calcul permettant de prédire avec précision les économies effectuées.</p> <p>Manque d'outils logiciels pour concevoir un système personnalisé.</p> <p>Manque de compétences numériques.</p> <p>Manque de confiance dans les appareils connectés.</p>
 <p>DISPONIBILITÉ DE SOLUTIONS ABORDABLES ET ATTRAYANTES Les consommateurs ont le choix entre des solutions abordables et attrayantes.</p>	<p>Indisponibilité de technologies sûres ou abordables.</p> <p>Manque de confiance dans la qualité et la sécurité des technologies, surtout en l'absence de normes bien connues.</p> <p>Difficultés pour rassembler et comparer plusieurs devis d'installateurs.</p> <p>Problèmes spécifiques au site (par exemple, le toit n'est pas de la bonne taille ou de la bonne orientation).</p>	<p>Manque d'offres de technologies intégrées sur le marché.</p> <p>Pénétration limitée des compteurs intelligents.</p> <p>L'absence de tarifs attractifs de la part des fournisseurs d'énergie, tels que la tarification dynamique.</p> <p>Manque d'accès au marché pour les DER intégrés.</p>

Graphique 6. Matrice des obstacles et des risques typiques auxquels sont confrontés les consommateurs à chaque étape de leur parcours d'achat.

³¹ ibid

³² ibid

 <p>INVESTISSEMENT Les consommateurs peuvent accéder à un financement adéquat ou à des incitations à l'achat.</p>	<p>Nécessité d'un investissement initial important.</p> <p>Absence de mécanismes d'incitation adéquats de la part des pouvoirs publics (par exemple, subventions, crédits d'impôt, aides).</p> <p>Obstacles à l'adoption de mécanismes d'incitation, tels qu'une procédure administrative lourde.</p> <p>L'absence de programmes de financement spécifiques qui reconnaissent l'atténuation du risque financier offerte par l'efficacité énergétique ou par la production d'énergie à coût marginal nul.</p> <p>Des rendements financiers peu attrayants pour les technologies autonomes</p>	<p>Absence ou insuffisance de prix pour l'exportation vers le réseau.</p> <p>Incertitude quant aux rendements, étant donné la dépendance à l'égard de la structure du marché de l'électricité.</p> <p>Absence d'offres offrant une certitude en matière d'investissement, telles que les garanties de facture zéro.</p> <p>Absence de mécanismes d'incitation (par exemple, subventions, crédits d'impôt) spécifiques à l'intégration.</p>
	 <p>L'INSTALLATION Les consommateurs peuvent installer les solutions facilement et sans risques majeurs.</p>	<p>Obstacles liés aux droits de location ou de propriété.</p> <p>Travaux de construction ou d'installation complexes ou nuisibles.</p> <p>Règles de construction ou exigences en matière de permis de construire prohibitives.</p> <p>Absence d'entrepreneurs du bâtiment ou d'installateurs qualifiés et dignes de confiance.</p> <p>Longue attente et lourdeur administrative pour l'obtention d'un permis d'installation ou d'une inspection.</p> <p>Interdépendance des technologies et de la performance énergétique des bâtiments (par exemple, le fait de ne pas rénover le bâtiment en premier pourrait en fait augmenter les factures).</p> <p>Coûts de transaction plus élevés en raison de plusieurs investissements individuels auprès de différents fournisseurs.</p>
 <p>UTILISATION Les consommateurs peuvent utiliser les nouveaux systèmes et technologies de manière sûre et efficace.</p>	<p>Difficulté d'adapter la consommation à la taille et à l'intermittence de la production du système.</p> <p>Manque de compréhension quant à la manière d'utiliser les technologies de chauffage propres de manière efficace.</p> <p>Nécessité pour les consommateurs d'adopter des pratiques inhabituelles lorsqu'ils chauffent et climatisent leur maison, et lorsqu'ils se déplacent.</p> <p>Manque de compréhension dans la manière de contrôler les systèmes pour vérifier qu'ils fonctionnent correctement.</p> <p>L'impossibilité de réaliser les économies d'énergie prévues, ce qui entraîne des difficultés de remboursement du prêt.</p>	<p>Impossibilité de modifier les habitudes d'utilisation pour assurer la flexibilité (par exemple, pour les consommateurs vulnérables qui ont besoin d'un approvisionnement continu en énergie).</p> <p>Risques liés à la sécurité des données et à la protection de la vie privée.</p> <p>Manque de conseils ou de soutien actif pour optimiser le système et maximiser les flux de revenus.</p> <p>Refus de communiquer les données des ménages qui seront vendues par l'organisme de gestion.</p>
 <p>ENTRETIEN, RÉPARATION ET RECOURS Les consommateurs bénéficient d'un soutien après l'achat et peuvent accéder à des services d'entretien, de réparation et de recours qui leur conviennent.</p>	<p>Absence de chaînes d'approvisionnement locales pour un entretien et des réparations continus et fiables.</p> <p>Confusion autour des responsabilités des parties prenantes.</p> <p>Méconnaissance des procédures de réclamation.</p> <p>Garanties et assurance inadéquates ou mal annoncées.</p>	<p>Ensemble confus de garanties différentes.</p> <p>Aucune entreprise n'est responsable de la réalisation des gains d'intégration promis (sauf en cas de garantie de facture).</p>



SECTION 2: MODÈLE DE GUICHET UNIQUE

FOURNIR DES PRODUITS ET DES SYSTÈMES COMPLEXES

Nous avons besoin de nombreuses interventions pour donner aux consommateurs les moyens de participer aux transitions vers les énergies propres à l'échelle mondiale. Pour contribuer à l'élimination des obstacles systémiques, les interventions devraient être conçues en fonction de deux objectifs liés :

1. Les interventions doivent soutenir les consommateurs et protéger leurs droits **tout au long de leur parcours**, de la prise de conscience à l'utilisation en passant par l'investissement.
2. Les interventions doivent soutenir les consommateurs **à travers les différents produits et services nécessaires** pour débloquer la pile d'économies et de revenus.

La création de nouveaux modèles d'entreprise est un outil essentiel pour le changement des systèmes de consommation et a historiquement contribué à la diffusion de nouvelles technologies et de nouveaux systèmes.³³ L'un des nouveaux modèles qui pourrait accélérer de manière significative l'adoption des systèmes d'énergie renouvelable par les consommateurs est le guichet unique. Il s'agit de solutions qui soutiennent les consommateurs à plusieurs étapes de leur parcours, et pour plusieurs produits ou services.

Le modèle du guichet unique n'est pas exempt de risques ou de compromis, mais il peut être très intéressant du point de vue des droits des consommateurs. En

accompagnant les consommateurs tout au long de leur parcours, les guichets uniques peuvent rendre l'expérience du consommateur plus simple et de confiance, apaisant ainsi les appréhensions des consommateurs envers des investissements substantiels aux retours incertains. En fournissant des produits et des systèmes complexes plutôt que des produits ou des services individuels,³⁴ les guichets uniques peuvent proposer aux consommateurs une offre plus personnalisée et intégrale.³⁵ Cela peut permettre aux consommateurs de disposer d'une plus grande marge de manœuvre, d'atténuer les problèmes d'interopérabilité et de procéder à des améliorations de manière rentable et en tenant compte des risques potentiels.

Tous les experts en matière de défense des consommateurs interrogés dans le cadre de notre enquête ont déclaré que les guichets uniques avaient le potentiel d'accélérer la transition vers l'énergie propre dans leur pays.³⁶ En outre, des organisations de consommateurs des Pays-Bas à l'Allemagne en passant par l'Inde ont mis en place leurs propres services de conseil à guichet unique pour l'amélioration énergétique des habitations (voir également l'étude de cas CLEAR-X).

Les consommateurs doivent avoir accès à des guichets uniques qui constituent un pôle de services intégrés, où ils peuvent s'adresser à un point de contact unique qui les guide dans la définition de leur projet, leur donne accès à des installateurs accrédités et fiables, à des offres financières sur mesure et les informe sur les matériaux et les appareils les plus récents - Bureau Européen des Unions de Consommateurs.³⁷

Le modèle de guichet unique a fait l'objet d'une attention politique ces dernières années dans certaines régions,

³³ Teece, D.J. (2010). *Modèles Économiques, Stratégie Commerciale et Innovation*. Long Range Planning, pp.172–194. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S002463010900051X>

³⁴ Slywotzky, A.J. (1996). *Migration de la valeur : Comment penser avec plusieurs longueurs d'avance sur la concurrence*. Harvard Business Review Press, Boston, MA; Sharma, D. and R. Molloy (1999). *La réalité des solutions clients*. New York, NY, USA, Booz Allen & Hamilton; Davies, A., P. Tang, T. Brady, M. Hobday, H. Rush and D. Gann (2001). *Solutions intégrées : La nouvelle économie entre l'industrie manufacturière et les services*. Brighton/London, UK, Université de Brighton.

³⁵ Brady, T. and Davies, A. (2004). *Renforcer les capacités de projet : de l'apprentissage exploratoire à l'apprentissage exploitatif*. Organization Studies, 25(9), pp.1601–1621. Disponible à l'adresse suivante : <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0170840604048002>

³⁶ Consumers International (2023). *Enquête mondiale auprès des Membres, septembre 2023*.

³⁷ BEUC (2021). *Comment rendre les guichets uniques plus adaptés aux consommateurs ?* Disponible à l'adresse suivante : <https://www.beuc.eu/position-papers/how-make-one-stop-shops-consumer-friendly>

mais pour une utilisation limitée à l'aide aux consommateurs dans le cadre de la rénovation thermique des bâtiments. Depuis 2016, les États Membres ont été invités par la Commission Européenne "à développer des guichets uniques locaux ou régionaux dédiés aux porteurs de projets, couvrant l'ensemble du parcours client, de l'information, l'assistance technique, la structuration et la fourniture d'un soutien financier, jusqu'au suivi des économies".³⁸ Cela a conduit à une croissance significative du nombre de guichets uniques disponibles pour les rénovations domiciliaires, avec 61 fournisseurs de solutions intégrales identifiés par la Commission en 2021.³⁹ Toutefois, ces solutions n'aident généralement les consommateurs qu'à améliorer la performance énergétique de l'enveloppe du bâtiment : seuls 8 % des guichets uniques répertoriés par la Commission Européenne aident les consommateurs à adopter un système de chauffage propre ou à utiliser l'énergie solaire sur les toitures.

Une opportunité a été perdue d'intégrer tous les éléments de l'ensemble des énergies renouvelables dans la conception et la mise en œuvre des guichets uniques. Cela pourrait permettre au consommateur de bénéficier d'une expérience beaucoup plus simple. Le coût fixe élevé des équipements (par exemple, pompes à chaleur, panneaux solaires, inverseurs, batteries) signifie également que leur regroupement peut réduire le coût global d'un service entièrement "géré". En outre, le marché des systèmes énergétiques renouvelables grand public est souvent très désarticulé. Même sur les marchés matures où les véhicules électriques sont compétitifs en termes de prix, par exemple, il est rare que le vendeur du véhicule soit en mesure d'aider le consommateur à installer un point de charge ou à profiter des meilleurs tarifs d'électricité pour la charge intelligente.

LES ACTIVITÉS DU GUICHET UNIQUE

Nous avons réalisé une étude de marché mondiale afin de comprendre le potentiel des guichets uniques pour permettre aux consommateurs de concevoir, de construire et d'utiliser des systèmes intégrés de production d'énergie renouvelable. Cette étude a porté sur des entreprises (fournisseurs et installateurs de technologies, plateformes logicielles, services publics, consultants, sociétés financières), des organisations de

la société civile (telles que des associations de consommateurs indépendantes) et des organismes publics (principalement des municipalités et des agences gouvernementales).

Nous avons identifié **113 initiatives** qui pourraient être classées comme des guichets uniques en raison de l'intégration de produits et de services individuels dans une offre plus complexe et globale qui guide les consommateurs à travers plus d'une étape de leur parcours. 34 % des initiatives sont gérées par une entreprise privée, 35 % par une organisation à but non lucratif, 17 % par un organisme public et le reste par une structure hybride telle qu'un partenariat public-privé. Les trois principaux enseignements tirés de l'analyse des initiatives sont les suivants :

1. **Il y a une occasion manquée d'aider les consommateurs à mettre en œuvre l'ensemble des technologies.** La plupart des guichets uniques offrent des conseils et un soutien pour plus d'une technologie d'énergie renouvelable, mais moins de 10 % d'entre eux couvrent à la fois l'efficacité énergétique, l'énergie solaire, le stockage et le chauffage propre.
2. **Certains organismes publics agissent en qualité de guichets uniques, mais seulement dans certaines régions.** La grande majorité des initiatives du secteur public proviennent de la région européenne.
3. **Les consommateurs pourraient bénéficier de meilleures garanties et certitudes.** Moins de 5 % des guichets uniques de cette cartographie mondiale garantissent une réduction de la consommation ou des dépenses énergétiques des ménages.

Malgré la grande diversité des objectifs et des structures adoptés par les guichets uniques, certaines activités sont communes. Le **Graphique 7** présente les activités les plus courantes couvertes par les guichets uniques de différents types et tailles. Le **Graphique 8** illustre le nombre de guichets uniques identifiés dans notre cartographie mondiale qui fournissent aux consommateurs un soutien à chaque étape de leur parcours.

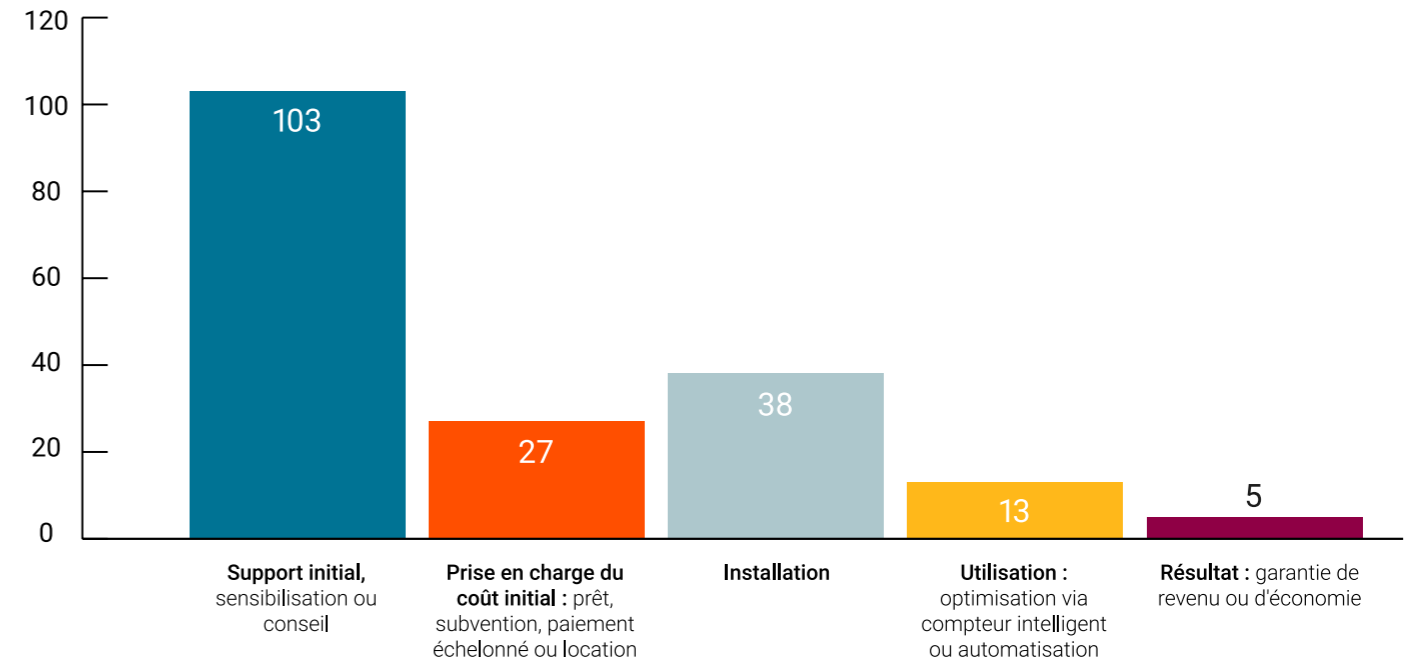
³⁸ Commission Européenne (2019). *Paquet énergie propre pour tous les Européens*. Disponible à l'adresse suivante : https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans-package_en

³⁹ Boza-Kiss, B., Bertoldi, P., Della, V.N. and Economidou, M. (2021). *Guichets uniques pour la rénovation énergétique des bâtiments résidentiels dans l'UE*. JRC Publications Repository. Disponible à l'adresse suivante : <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC125380>

ÉTAPE DU PARCOURS DU CONSOMMATEUR	GAMME D'ACTIVITÉS DU GUICHET UNIQUE
Prise de conscience et compréhension	<p>Sensibilisation aux avantages des systèmes de production d'électricité à partir de sources renouvelables pour les consommateurs.</p> <p>Recommandations personnalisées de mesures et de technologies.</p> <p>Mise à disposition de calculateurs en ligne pour estimer les économies ou les réductions d'émissions potentielles.</p> <p>Analyse préliminaire telle que la vérification énergétique résidentielle.</p> <p>Élaboration d'une feuille de route en vue d'une rénovation en profondeur.</p> <p>Recommandation de fournisseurs et d'installateurs certifiés.</p>
Disponibilité de solutions abordables et attrayantes	<p>Regroupement de différents produits et services en vente libre.</p> <p>Solliciter des offres concurrentielles pour le consommateur auprès de prestataires et de fournisseurs de technologies qualifiés.</p> <p>Test des produits pour s'assurer que les solutions proposées sont de haute qualité et à des prix compétitifs.</p> <p>Collaboration avec les fabricants d'équipements d'origine pour s'assurer que les produits sont interopérables et peuvent être contrôlés à l'aide d'une technologie intelligente.</p>
Investissement	<p>Conseils génériques sur les options de financement existantes auxquelles le propriétaire peut prétendre (subventions, crédits d'impôt, certificats d'efficacité énergétique, etc.)</p> <p>Demande de remises, de subventions et d'incitations au nom du consommateur.</p> <p>Fournir des documents de projet personnalisés, des garanties ou des plans financiers qu'une banque peut utiliser pour évaluer rapidement le projet.</p> <p>Fourniture d'un produit financier vert ou d'un produit négocié avec des institutions financières partenaires qui prend en compte les économies d'énergie réalisées grâce à l'efficacité énergétique ou à la production d'énergie à coût marginal nul.</p> <p>Mise en place d'un système d'incitation local si le guichet unique est soutenu par les autorités locales, par exemple un fonds renouvelable local.</p>
Installation	<p>Coordination des différentes étapes et des acteurs impliqués dans l'installation et le contrôle de la qualité.</p> <p>Formation des prestataires locaux pour assurer la qualité de l'installation.</p> <p>Accréditation des prestataires et installateurs "de qualité".</p> <p>Vérification que les travaux ont été réalisés selon les normes attendues.</p>
Utilisation	<p>Rôle du fonctionnement et de l'efficacité du système après l'installation.</p> <p>Interface permettant de comprendre les économies et les habitudes de consommation, par exemple une application mobile.</p> <p>Agréger et vendre des produits de flexibilité sur les marchés de l'électricité</p>
Entretien, réparation et recours	<p>Garantie de résultats, d'économies ou de qualité.</p> <p>Assurer le suivi des garanties du fabricant pour les consommateurs.</p> <p>Coordonner la procédure de recours ou de réclamation au nom des consommateurs.</p> <p>Assumer l'entière responsabilité de l'entretien et de la réparation, dans le cas d'un modèle "as a service".</p>

Graphique 7. Activités courantes couvertes par les guichets uniques – idéalement "sous un même toit"

Graphique 8. Nombre de guichets uniques offrant une assistance à chaque étape du parcours du consommateur.



TYPLOGIE DES GUICHETS UNIQUES

Compte tenu de l'ampleur des activités menées dans le cadre de ces initiatives et de la diversité des acteurs impliqués, il peut être difficile de comprendre comment chacun adapte le modèle de guichet unique pour répondre aux besoins des consommateurs et trouver des compromis. C'est un problème pour les praticiens des guichets uniques, qui veulent comprendre les meilleures pratiques mondiales et les innovations reproductibles afin d'améliorer leurs offres pour les consommateurs. Il s'agit également d'un défi pour les décideurs politiques, qui souhaitent comprendre et caractériser l'éventail des initiatives de marché existantes et savoir comment les politiques peuvent promouvoir celles qui soutiennent le mieux les consommateurs et accélèrent les progrès vers la réalisation des objectifs en matière de climat.

Pour relever ce défi, nous avons développé une **nouvelle typologie** pour classer les initiatives de guichets uniques, sur la base de notre cartographie mondiale. En s'inspirant de la littérature existante sur les guichets uniques pour la rénovation thermique des bâtiments, la principale différence entre ces catégories est le niveau de soutien fourni par le guichet unique pour l'ensemble du parcours du consommateur, et le niveau de responsabilité assumé

par le guichet unique pour l'installation et l'exploitation du système.⁴⁰ Toutefois, de nouvelles distinctions sont nécessaires pour appréhender la diversité des approches adoptées par les guichets uniques qui desservent une gamme plus large de technologies de consommation au-delà des bâtiments, de l'énergie solaire photovoltaïque au stockage en passant par les véhicules électriques. Certains guichets uniques vendent des technologies, d'autres les louent et d'autres encore prennent en charge l'électricité fournie par le réseau d'un consommateur, ce qui porte des conséquences sur le parcours et l'expérience du consommateur.

Le **Graphique 9** présente les principales caractéristiques de chaque type, leurs rôles distincts, ainsi que les fournisseurs et les consommateurs types. Au fur et à mesure que l'on passe du premier au cinquième type, la charge de risque assumée par le guichet unique au nom du consommateur augmente. Le **Graphique 10** décrit les avantages et les inconvénients typiques de chaque type pour les consommateurs.

Les deux premiers types (conseil et coordination) n'impliquent pas que le consommateur signe un contrat commercial avec le guichet unique. Ils sont généralement proposés par des acteurs indépendants et non commerciaux, tels que des agences gouvernementales (voir l'étude de cas de Klima Agence) ou des organisations de consommateurs (voir l'étude de cas de CLEAR-X). Parfois, des guichets uniques de conseil ou de coordination sont proposés aux consommateurs par leur compagnie d'électricité, lorsque l'incitation de cette dernière n'est pas directement commerciale - par exemple, si elle aide les consommateurs à acheter des appareils à haut

⁴⁰Voir: Brown, D. (2018). *Modèles commerciaux pour la rénovation résidentielle au Royaume-Uni : une évaluation critique de cinq archétypes clés*. Efficacité énergétique 11: 1497-1517; Cicmanova, J., Eisermann, M., Maraquin, T., 2020. *Comment mettre en place un guichet unique pour la rénovation énergétique intégrée des logements : un guide étape par étape pour les autorités locales et les autres acteurs*. Disponible à l'adresse suivante : <https://energy-cities.eu/publication/how-to-set-up-a-one-stop-shop-for-integrated-home-energy-renovation/>; Pardalis, G., Mahapatra, K., Mainali, B. (2022). *Comparaison des guichets uniques publics et privés pour la rénovation énergétique des bâtiments résidentiels en Europe*. Journal of the Production plus Propre 365.

Graphique 9. Cinq types de guichets uniques, leurs rôles et responsabilités, leurs prestataires et leurs consommateurs types.

MODÈLE DE GUICHET UNIQUE	RÔLES ET RESPONSABILITÉS	FOURNISSEUR TYPE	TYPE DE CONSOMMATEUR IDÉAL	EXEMPLE D'ÉTUDE DE CAS
1. Conseil	Sensibiliser les consommateurs. Fournir des conseils sur mesure. Recommander des produits et des fournisseurs.	Agence gouvernementale Organisation de la Société Civile Entreprise de distribution d'énergie	Les consommateurs en phase d'orientation qui recherchent des informations. Les consommateurs motivés qui ont l'intention d'organiser eux-mêmes leurs achats.	Klima Agence
2. Coordination	Organiser les acteurs du marché existants, par exemple par le biais d'un marché en ligne, d'une plateforme logicielle ou d'un système d'achat collectif. Responsabilité limitée quant au résultat de l'installation.	Agence gouvernementale Organisation de la Société Civile Entreprise de distribution d'énergie	Les consommateurs qui recherchent un soutien technique et financier, mais qui souhaitent rester maîtres de leur projet.	CLEAR-X Uplight Marketplace
3. Pay-install-own	Proposer aux ménages une offre globale pour l'achat et l'installation des technologies. Assumer la responsabilité du résultat de l'installation. Faciliter généralement l'accès au financement. Responsabilité limitée en matière d'entretien et de réparation.	Installateurs. Institutions de microfinance.	Les consommateurs qui recherchent une assistance tout au long du processus d'installation. Les consommateurs qui ont les moyens de payer le coût initial ou d'obtenir un financement.	Rocasol Zuwa Energy République d'Irlande Enact
4. 'As a service'	Proposer aux ménages un ensemble de mesures pour l'installation et l'utilisation des technologies dans le cadre d'une location. Assumer la responsabilité de l'exploitation, de l'entretien et des réparations en cours, ainsi que de l'installation.	Diversification des activités des installateurs. Organisation spécialisée à but non lucratif.	Les consommateurs qui recherchent une assistance tout au long de leur parcours, y compris après l'achat. Les consommateurs qui n'ont pas les moyens d'effectuer un paiement initial ou d'accéder facilement à un financement.	Barrio Eléctrico Wetility
5. Approche complète d'approvisionnement en énergie	Assumer la responsabilité de l'approvisionnement d'énergie connectée au réseau ou du paiement de la facture d'énergie. Ils garantissent souvent, pour une durée limitée, des factures d'électricité nulles. Ils peuvent proposer des services d'installation typiques d'un guichet unique mentionnés ci-dessus.	Entreprise de distribution d'énergie Agrégateur indépendant. Entreprise spécialisée dans le commerce sur les marchés d'électricité	Les consommateurs qui veulent avoir l'esprit tranquille et qui sont prêts à renoncer à un certain degré de contrôle et de données.	Octopus Zero Bills Homes Reposit Power

Graphique 10. Avantages et inconvénients typiques des différents types de guichets uniques.

+	MODÈLE DE CONSEIL	-
	<ul style="list-style-type: none"> Conseils personnalisés gratuits, souvent financés par des fonds publics. Bureau physique ou en ligne de conseil énergétique. 	<ul style="list-style-type: none"> Une liste potentiellement longue de fournisseurs ou de produits avec peu de recommandations ou de garanties sur la qualité des services. Le propriétaire doit contacter des fournisseurs à différents endroits (banques, installateurs, etc.) et signer et gérer différents contrats. Le propriétaire doit faire une demande de financement indépendante, coordonner l'installation des différents produits et gérer le contrôle et le suivi.
+	MODÈLE DE COORDINATION	-
	<ul style="list-style-type: none"> Garantie élevée de produits et de services de bonne qualité, grâce à l'accréditation et au filtrage par un guichet unique. L'agrégation de la demande (par exemple par le biais d'un marché en ligne ou d'un système d'achat collectif) réduit le prix initial de la technologie. Assistance à la coordination des travaux (le cas échéant) et accès à l'aide financière. 	<ul style="list-style-type: none"> Les ménages doivent signer et gérer des contrats avec des fournisseurs qui sont individuellement responsables des produits et services fournis. Les ménages doivent généralement entrer en contact avec une banque ou une institution financière pour demander un produit financier. Les ménages doivent s'occuper du suivi de l'installation et du contrôle des performances.
+	MODÈLE "PAY-INSTALL-OWN" TOUT COMPRIS	-
	<ul style="list-style-type: none"> Le guichet unique est une interface unique et l'organisme est responsable. Le guichet unique s'occupe des fournisseurs et des prestataires. Le guichet unique garantit la qualité de l'installation et aide souvent à contrôler les performances en cours. 	<ul style="list-style-type: none"> Si le guichet unique ne propose pas son propre financement, les ménages doivent l'obtenir auprès d'autres sources. Pas de garantie d'économies sur les factures, ni d'entretien et de réparation continus au-delà des garanties.
+	MODÈLE "AS-A-SERVICE" TOUT COMPRIS	-
	<ul style="list-style-type: none"> Le guichet unique est une interface unique et l'organisme en est responsable. Le guichet unique s'occupe des prestataires. Le guichet unique garantit la qualité de l'installation et assure la maintenance, la réparation et le contrôle des performances. 	<ul style="list-style-type: none"> Incertitude sur ce qui se passe à la fin de la période du contrat de service. Pas d'augmentation de la valeur de la maison pour les propriétaires puisque les actifs sont seulement loués. Généralement, seule une partie du système d'énergie renouvelable d'un consommateur est couverte par une offre de servitisation.
+	APPROCHE COMPLÈTE D'APPROVISIONNEMENT EN ÉNERGIE	-
	<ul style="list-style-type: none"> La tranquillité d'esprit que procure la garantie « zéro facture » (si elle est incluse). Assistance pour débloquer différentes parties de la « pile » (comme les produits de flexibilité). Contrairement au modèle de service, vous êtes propriétaire des actifs. Le guichet unique a une incitation intrinsèque à veiller à ce que les systèmes continuent à bien fonctionner. 	<ul style="list-style-type: none"> Incertitude quant à la fin de la période de garantie. Les limites d'utilisation pourraient compromettre le confort ou empêcher une électrification plus poussée. Les consommateurs peuvent ne pas être à l'aise à l'idée de renoncer au contrôle de leurs appareils ou à l'accès à leurs données, en particulier en l'absence d'une véritable transparence.

rendement énergétique auprès de fournisseurs tiers - mais vise à renforcer sa relation avec les consommateurs ou à remplir ses obligations réglementaires.

Du troisième au cinquième type, les guichets uniques sont de nature commerciale et proposent des formules tout compris aux consommateurs. La possibilité de confier une grande partie des responsabilités à un fournisseur unique, chargé d'un projet dès la première étape, est une alternative attrayante à une démarche complexe et fragmentée sans assistance. Une telle proposition globale a le potentiel de transformer un ensemble lourd et complexe de décisions et d'actions prises par des non-experts en une offre avec une entrée unique et conviviale pour le consommateur. Cela signifie qu'il faut s'éloigner du "modèle fragmenté" classique,⁴¹ dans lequel les propriétaires d'actifs sont confrontés à plusieurs interlocuteurs à chaque point d'entrée d'une chaîne de valeur complexe, et où le propriétaire du logement - qui est un non-expert - doit trouver la meilleure combinaison des éléments d'une solution complexe. Dans le cas d'un guichet unique commercial, un seul acteur, en coordination ou en collaboration avec d'autres acteurs, assume la responsabilité de l'ensemble du processus et sert de point de contact unique pour le propriétaire. Le

Graphique 11 illustre comment un guichet unique commercial peut simplifier le parcours du consommateur en coordonnant les parties prenantes et en fournissant toutes les informations et la gestion directement au consommateur.

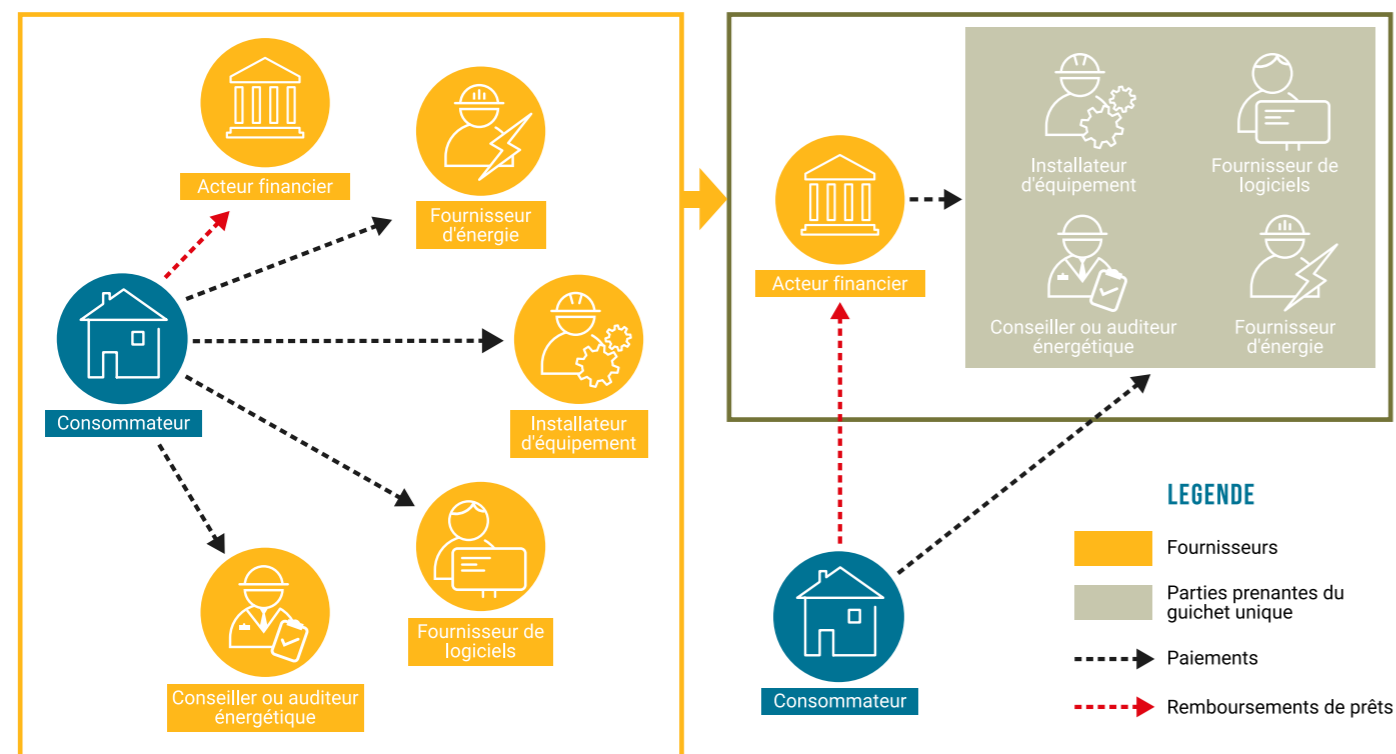
Un marché fonctionnel pour les consommateurs comprendra un éventail de guichets uniques à la fois indépendants et commerciaux. Les consommateurs ont besoin d'informations et de conseils dont ils savent qu'ils sont indépendants de tout intérêt commercial direct. Mais ils ont également besoin de fournisseurs commerciaux qui offrent une proposition simple et abordable.

ÉTUDES DE CAS DANS LE MONDE

Les avantages, innovations et arbitrages uniques des différents modèles de guichet unique apparaissent clairement dans des contextes spécifiques et réels. **Les 11 études de cas détaillées** qui suivent ont été produites pour illustrer les meilleures pratiques mondiales ainsi que les différentes approches pour affronter les principaux obstacles et dilemmes.

Il s'agit d'exemples d'initiatives émanant d'entreprises, de

Graphique 11. Passer d'un marché fragmenté à une solution à guichet unique.⁴²



⁴¹ Brown, D. (2018). "Modèles d'entreprise pour la rénovation résidentielle au Royaume-Uni : une évaluation critique de cinq archétypes clés". Efficacité énergétique 11 : 1497-1517.

⁴² Adapté de: Boza-Kiss, B., Bertoldi, P., Della, V.N. and Economidou, M. (2021). *Guichets uniques pour la rénovation énergétique des bâtiments résidentiels dans l'UE*. Dépôt des publications du CCR. Disponible à l'adresse suivante : <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC125380>

la société civile et du secteur public qui ont été mises en place pour résoudre un problème dans un contexte géographique spécifique. Cependant, elles cherchent des réponses similaires et suivent des structures comparables. Ensemble, elles indiquent la voie à suivre pour mettre en place un guichet unique entièrement intégré pour le consommateur d'énergie du futur.

Ces études de cas ont été sélectionnées parmi les 113 exemples existants pour les raisons suivantes :

- Ils présentent un modèle innovant de collaboration et de coordination sur le marché.

- Ils répondent aux attentes des consommateurs de trois manières interdépendantes : **simplifier** le processus du consommateur ; améliorer la **confiance** et la protection des consommateurs ; rendre les systèmes de production d'énergie renouvelable plus **abordables** ou plus avantageux financièrement pour les ménages.

Les études de cas complètes, y compris une description de leurs modèles, sont à l'annexe 2 de la version anglaise du présent rapport.

Graphique 12. Résumé des études de cas et de leurs domaines de valeur potentiels.

ORGANISME ET PAYS/RÉGION	PUBLIC/PRIVÉ/ONG	TYPE DE GUICHET UNIQUE	DESCRIPTION ET DOMAINES DE VALEUR POTENTIELS
Klima Agence, Luxembourg	Public	Conseil	Agence publique de l'énergie qui fournit aux consommateurs des conseils impartiaux et personnalisés et les oriente vers des subventions publiques pour l'amélioration de l'efficacité énergétique de leur logement.
CLEAR-X, Europe	ONG	Coordination	Campagnes d'achat collectif qui regroupent la demande et garantissent la qualité des produits, améliorant ainsi la confiance et l'accessibilité financière dans le cadre d'un programme unique.
Uplight Marketplace, États-Unis	Privé	Coordination	Un marché en ligne portant la marque d'une entreprise de services énergétiques qui intègre des services et des produits énergétiques dans une offre personnalisée, en utilisant les données comportementales des consommateurs.
Enact, États-Unis et 20+ pays	Privé	Pay-install-own	Une plateforme numérique pour les consommateurs et les installateurs, associée à un logiciel qui surveille les performances du système et les économies réalisées, pour une plus grande certitude.
Rocasol, Colombie	Privé	Pay-install-own	La coordination du financement et de l'installation permet aux consommateurs de bénéficier d'une offre simplifiée et personnalisée, réduisant les factures d'électricité jusqu'à 90 %.
Zuwa Energy, Malawi	Privé	Pay-install-own	La flexibilité des paiements par téléphone portable et la qualité du service à la clientèle permettent de répondre aux différents besoins des consommateurs dans les zones non raccordées au réseau.
Home Energy One-Stop-Shops, République d'Irlande	Privé (coordonné et accrédité par l'Autorité Publique de l'Énergie)	Pay-install-own	Un groupe de guichets uniques d'installateurs accrédités par une autorité publique qui fournit des subventions sur mesure, renforçant ainsi la confiance et le choix des consommateurs.
Barrio Eléctrico, Porto Rico	ONG et privé	As-a-service	Une organisation à but non lucratif qui contrôle un véhicule d'investissement proposant des systèmes solaires et de stockage en tant que service, s'adaptant aux différents budgets des consommateurs avec des coûts initiaux nuls.
Wetility, Afrique du Sud	Privé	As-a-service	Les systèmes solaires en tant que service, associés au stockage de l'électricité et à la protection contre les surtensions, offrent une solution complète au manque de fiabilité de l'alimentation du réseau.
Octopus Zero Bills Homes, Royaume-Uni	Privé	Approche complète d'approvisionnement en énergie	Un tarif nul qui incite les consommateurs à posséder ou à louer des maisons électrifiées et économes en énergie, équipées de systèmes solaires et de stockage, incitant également les constructeurs à offrir des logements avec ces caractéristiques
Reposit Power, Australie	Privé	Approche complète d'approvisionnement en énergie	Des systèmes solaires et de stockage automatisés qui fournissent des services au réseau, garantissant sept ans de factures zéro pour les consommateurs.



SECTION 3: ANALYSE ET RECOMMANDATIONS

AVANTAGES, ARBITRAGES ET STRATÉGIES DE CROISSANCE POUR LES GUICHETS UNIQUES

L'avantage d'un guichet unique par rapport à la situation traditionnelle d'un marché fragmenté dépend du modèle adopté et de la qualité de la mise en œuvre. Toutefois, les exemples de meilleures pratiques décrits ci-dessus partagent **trois avantages uniques**.

- 1. Coordination.** La fourniture d'un système d'énergie renouvelable au consommateur implique généralement un réseau confus de différents acteurs, chacun responsable d'un produit ou d'un service particulier. Inversement, il y a rarement une demande uniforme et prévisible de la part des consommateurs pour un produit ou un service spécifique, étant donné le degré d'optionnalité (plusieurs combinaisons différentes de technologies et de services) et le faible niveau de connaissance des consommateurs. Les guichets uniques peuvent servir de pont entre une offre et une demande fragmentée, en aidant à garantir, à organiser et à "faire coïncider" l'offre et la demande. Ils se situent au centre d'un réseau d'acteurs désarticulés, créant une réserve de projets cohérente et encourageant des partenariats et une coopération solide entre les différents acteurs du côté de l'offre, des installateurs aux banques en passant par les agences gouvernementales. Ils sont également bien placés pour gérer les procédures de réclamation et les demandes de garantie, étant donné le nombre d'acteurs impliqués.
- 2. Accréditation.** Un manque de protection des consommateurs peut saper la confiance, en particulier sur les marchés à croissance rapide ou sous-

réglementés tels que l'énergie solaire photovoltaïque sur toiture, ou ceux de la réponse à la demande. En tant qu'intermédiaire, un guichet unique peut remédier à cette situation en testant rigoureusement les produits, en filtrant les fournisseurs et les installateurs qui détiennent certaines accréditations (ou en créant un système d'accréditation sur mesure) et en imposant aux fournisseurs des exigences contractuelles strictes. Les guichets uniques peuvent également mettre en place un système d'accréditation des résultats post-travaux (par exemple en certifiant une amélioration de la performance énergétique du bâtiment - voir l'étude de cas de la République d'Irlande). Cela peut à son tour contribuer à débloquer des financements, car les banques percevront moins de risques si elles sont plus sûres que les économies d'énergie promises seront réalisées au fil du temps.

- 3. Groupement.** Les guichets uniques sont bien placés pour tirer parti de la demande groupée représentée par leurs clients. Ils peuvent ainsi réduire les coûts initiaux en réalisant des économies d'échelle, par exemple grâce à l'achat groupé de technologies ou à des appels d'offres dans le cadre desquels un certain nombre de projets sont regroupés et font l'objet d'un appel d'offres concurrentiel, comme tout autre grand projet d'infrastructure. Cette approche est plus facile à mettre en œuvre lorsqu'une "masse critique" de demande pour un produit unique (tel qu'un panneau solaire photovoltaïque d'une certaine taille) est atteinte. Toutefois, elle peut également être utilisée pour faire baisser les coûts des travaux de rénovation, en particulier si l'innovation en matière de conception et de matériaux a permis d'introduire un plus grand degré de modularité, comme les façades isolées fabriquées hors site.⁴³ Le regroupement des consommateurs peut également réduire les risques du point de vue des institutions financières et contribuer à l'élaboration de produits financiers standardisés si les consommateurs ont des conditions et des exigences similaires. En conséquence, les consommateurs recevront un financement plus rapidement, avec moins d'exigences en matière

⁴³ Voir, par exemple, le succès d'Energiesprong, créé aux Pays-Bas en 2016 et désormais présent dans cinq pays. Typiquement, une rénovation Energiesprong implique la livraison de façades isolées fabriquées hors site, intégrées à des systèmes de chauffage fonctionnant à partir de sources renouvelables et à des panneaux photovoltaïques, ainsi qu'à des systèmes d'éclairage et de contrôle.

d'administration et de vérification, et avec des conditions beaucoup plus favorables. Certaines entreprises d'énergie solaire payante expérimentent le financement hors bilan, où elles regroupent et vendent les créances de leurs clients pour permettre aux fonds d'emprunt de déployer des montants plus importants de capitaux pour les actifs renouvelables des consommateurs dans les pays en voie de développement.⁴⁴

La nature du modèle de guichet unique donne également lieu à des défis uniques que les études de cas mentionnés relèvent de manière différente et innovante.

- 1. Réduire les choix offerts par le marché.** En pré-déterminant les produits et des fournisseurs pour le compte des consommateurs, les guichets uniques commerciaux limitent les options à une petite partie de l'ensemble du marché. Cela réduit le mécanisme de choix du consommateur, ce qui pourrait avoir des conséquences négatives sur la concurrence et les prix. En outre, les modèles qui "modularisent" les projets afin qu'ils puissent être regroupés (comme Energiesprong) risquent de sacrifier la personnalisation, puisque le consommateur n'a pas le choix des matériaux et des technologies utilisés. Ces risques peuvent être atténués de plusieurs manières. De nombreux guichets uniques peuvent simuler le choix du consommateur dans leur sélection de fournisseurs de technologies ou d'installateurs, qui font des appels d'offres concurrentiels pour les projets (voir l'étude de cas CLEAR-X). D'autres introduisent un choix limité sur le marché en guidant le consommateur à travers leur parcours d'achat et d'installation. Par exemple, après avoir reçu l'évaluation énergétique de son logement par un guichet unique en Irlande, le consommateur peut s'adresser à un autre guichet unique pour effectuer les travaux s'il le souhaite, ce qui contribue à garantir des prix compétitifs. EnergySage, aux États-Unis, a créé un marché en ligne neutre pour la comparaison des prestataires, avec l'aide d'un conseiller solaire en direct. Les consommateurs peuvent ainsi comparer facilement les devis et réaliser des économies de 10 à 20 % sur les installations solaires et de stockage.⁴⁵ Il permet également à EnergySage de surveiller et de suivre les tendances du marché de l'énergie solaire et du stockage en analysant des millions de points de données au niveau des transactions générées par les devis envoyés aux particuliers. En fin de compte, sur un marché concurrentiel, il devrait y avoir plusieurs

⁴⁴ UNDP. (n.d.). *Une plateforme pour développer le financement de créances hors bilan pour l'énergie solaire hors réseau*. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.undp.org/climate-aggregation-platform/platform-scaling-balance-sheet-receivables-financing-grid-solar>

⁴⁵ Energy Sage (2023). *Foire aux questions*. Disponible à l'adresse suivante : <https://communitysolar.energysage.com/faq>

offres intégrées à guichet unique parmi lesquelles les consommateurs peuvent choisir et qui, à leur tour, concurrencent la gamme traditionnelle de fournisseurs.

- 2. Coûts annexes d'un intermédiaire de marché.** Le coût de fonctionnement d'un service de guichet unique peut être élevé, en particulier lorsqu'une assistance est fournie après l'achat pour le suivi et l'optimisation des systèmes. En l'absence de subventions publiques généreuses (voir l'étude de cas Barrio Eléctrico), ce coût supplémentaire sera probablement répercuté sur le consommateur. Il est essentiel que cette répercussion se fasse d'une manière qui permette de simplifier le parcours du consommateur. Par exemple, faire payer les consommateurs pour des services individuels de guichet unique, comme la réalisation d'un audit énergétique, ajouterait des frictions inutiles et pourrait décourager les consommateurs intéressés, mais pas très motivés. L'un des principaux avantages du modèle de guichet unique est que le coût des outils de planification en amont est souvent regroupé avec les investissements de base, ce qui encourage l'engagement des consommateurs. Les études de cas de bonnes pratiques illustrent certaines stratégies visant à compenser les coûts sans perturber le parcours du consommateur : Enact facture les installateurs et les consommateurs qui utilisent la plateforme via un abonnement permanent ; Rocasol prélève un pourcentage sur le prix global de l'offre ; Wetility regroupe l'installation et le service continu, ce qui signifie que l'installation n'est jamais payée explicitement. Il est probable qu'en raison des économies d'échelle, de son effet de levier sur les autres acteurs du marché, et de son accès à des prêts attractifs grâce à des investissements plus importants et à la mise en commun des projets, un guichet unique pourra proposer aux consommateurs des prix inférieurs aux prestataires traditionnels.

Les guichets uniques peuvent être proposés directement par des entreprises, par des organismes publics ou par des organismes de la société civile dignes de confiance, comme les associations de consommateurs. Notre analyse suggère que les guichets uniques qui réussissent à grande échelle adoptent l'une des **trois principales stratégies de croissance suivantes** :

- 1. Tirer parti d'une base de consommateurs existante,** telle qu'une entreprise de distribution d'énergie offrant des services étendus (voir les études de cas Utility Marketplace et Octopus Zero Bills Homes).
- 2. Attirer les consommateurs** intéressés par les technologies renouvelables en offrant un produit ou un service supérieur qui répond mieux aux besoins des consommateurs que les concurrents traditionnels, par exemple en fournissant un logiciel facile à utiliser, une

installation “ as a service “, ou en garantissant des factures nulles (voir les études de cas de Reposit Power, Enact, CLEAR-X, Rocasol, et Wetility).

3. Mobiliser de nouveaux consommateurs issus de la masse majoritaire qui ne connaît pas les avantages des systèmes intégrés de production d'énergie renouvelable, et qui bénéficierait d'aide tout au long du parcours d'achat, de financement, d'installation et de maintenance. Les organisations neutres sont les mieux placés ici, tels que les organisations de la société civile ou les partenariats stratégiques public-privé (voir l'étude de cas de la République d'Irlande). Les organisations en question doivent être prêtes à investir de manière significative dans des activités de marketing, de communication et de sensibilisation afin de générer une demande, comme Zuwa Energy au Malawi. Cette stratégie de croissance a toutes les chances de réussir dans les contextes où les consommateurs d'énergie traditionnels sont très mal desservis, comme à Porto Rico où les ouragans Irma et Maria ont privé des centaines de communautés de services énergétiques pendant plus de 10 mois (voir l'étude de cas Barrio Eléctrico).

RECOMMANDATIONS

De nombreux marchés approchent - ou ont déjà franchi - un point de basculement, les technologies de consommation renouvelables atteignant la parité de coût avec leurs concurrents utilisant des combustibles fossiles et offrant des rendements toujours plus importants.⁴⁶ Pourtant, la fragmentation et la lourdeur du parcours du consommateur empêchent beaucoup d'entre eux d'agir, même lorsque l'intérêt économique le justifie.

Les guichets uniques peuvent transformer le marché, en accompagnant les consommateurs tout au long de leur parcours et en servant de passerelle entre une offre et une demande fragmentées. À grande échelle, ils ont le potentiel d'activer des points de bascule et d'accélérer la transition vers des émissions nulles.

Pour débloquer ce changement, nous appelons les décideurs politiques à :

1. Mener des études pour comprendre les besoins des consommateurs, l'état de préparation de la « pile » d'économies et de revenus pour les consommateurs et des offres du marché pour les différentes étapes du parcours du consommateur. Cette étude pourrait être

réalisée en partenariat avec des organisations nationales de consommateurs ou avec des organisations internationales telles que la Banque Mondiale. L'étude devrait servir de guide pour identifier les changements de politiques prioritaires et les meilleures pratiques qui répondent aux besoins des consommateurs. Elle devrait faire partie d'une stratégie globale et d'un parcours visant à protéger les consommateurs et à leur donner les moyens d'agir lors de la transition vers un système énergétique propre.

2. Créer ou financer directement des guichets uniques publics ou gérés par des ONG, qui apportent la plus grande valeur ajoutée aux consommateurs et pour lesquels les acteurs privés sont peu susceptibles ou incapables de fournir. Les guichets uniques de conseil et de coordination indépendants, gérés par des organismes publics ou des ONG comme les organisations de consommateurs, sont un élément essentiel d'un marché fiable et concurrentiel. Ils éduquent et informent les consommateurs et les orientent vers les solutions qui répondent le mieux à leurs besoins. Ils peuvent également cibler les consommateurs vulnérables ou à faibles revenus, qui ne sont pas directement desservis par les offres du marché.

3. Soutenir indirectement les services commerciaux de guichet unique. Par exemple, les gouvernements peuvent promouvoir les meilleurs guichets uniques dans le cadre de campagnes de sensibilisation du public, ou mettre les consommateurs en contact avec eux dans le cadre de services de conseil public. Les gouvernements devraient également développer des outils logiciels en libre accès qui peuvent être utilisés par les guichets uniques pour améliorer leurs offres, tels qu'un calculateur d'économies et de coûts basé sur la localisation ou une carte détaillée du potentiel solaire en fonction des toits.

4. Concevoir des régimes de subventions technologiques et de tarification de l'électricité qui incitent les guichets uniques à proposer des systèmes renouvelables complets et intégrés et leurs consommateurs à les adopter (par exemple en offrant des subventions plus élevées aux ménages qui investissent également dans l'amélioration de l'efficacité des bâtiments, et en ouvrant les marchés d'électricité aux entreprises qui agrègent la production énergétique des ménages).

Les services de guichet unique existants devraient examiner les meilleures pratiques présentées dans ce rapport et renforcer leurs services en simplifiant le parcours du consommateur et **en rendant l'installation de technologies d'énergie renouvelable plus fiable et abordable.** Les droits et les besoins des consommateurs

doivent être respectés sur des questions clés telles que l'interopérabilité, la sécurité et la confidentialité des données ainsi que les voies de recours.

Nous demandons également aux guichets uniques d'explorer de nouvelles possibilités pour améliorer l'expérience du consommateur :

- 1. Créer une nouvelle accréditation** pour les systèmes d'énergie renouvelable destinés aux consommateurs afin de favoriser les financements. Il peut être difficile pour les consommateurs de persuader les banques de prêter pour des projets individuels, étant donné le niveau de vérifications requis pour certifier un projet. En jouant le rôle de certificateur au nom d'un groupe de projets répondant à certaines normes, les guichets uniques pourraient simplifier le processus pour tous les acteurs concernés et permettre à un plus grand nombre de consommateurs d'accéder à un financement abordable.
- 2. Ajouter les revenus provenant de la vente de crédits carbone** à la « pile » de revenus des consommateurs. Si le guichet unique peut calculer, contrôler et vérifier les économies d'émissions de carbone réalisées dans le cadre d'un projet, celles-ci pourraient être certifiées en tant que crédits carbone et être vendus. Cela permettrait de débloquer des investissements supplémentaires pour les systèmes d'énergie renouvelable des consommateurs et d'augmenter les revenus des consommateurs.

3. Introduire des avis de consommateurs en ligne. En particulier lorsqu'il s'agit de construction de bâtiments, les problèmes liés aux projets peuvent survenir longtemps après l'installation initiale. En outre, les consommateurs peuvent recevoir un service de mauvaise qualité de la part des prestataires, mais sans pour autant chercher à obtenir une réparation juridique. Les avis en ligne rédigés par des consommateurs pour d'autres consommateurs peuvent contribuer à atténuer ces problèmes, en réduisant l'asymétrie d'information entre les consommateurs et les fournisseurs.

4. Créer un logiciel pour aider les consommateurs à estimer et à dimensionner leur système. De nombreux guichets uniques proposent des calculs qui aident les consommateurs à estimer les économies qu'ils pourraient réaliser grâce à leur système. Mais ces calculateurs ne sont souvent pas assez sophistiqués pour estimer les économies réalisées grâce à des systèmes plus intégrés, qui combinent par exemple des changements des systèmes énergétiques sur place et un véhicule électrique.⁴⁷ Les guichets uniques devraient étudier la manière dont l'IA peut contribuer au développement de nouveaux outils offrant une meilleure assistance aux consommateurs.

⁴⁶ Systemiq (2023). *L'Effet Rupture*. Disponible ici : <https://www.systemiq.earth/breakthrough-effect/#~:text=The%20Breakthrough%20Effect%20report%20is>

⁴⁷ Integrate to Zero. (2023). *Dimensionnement des systèmes d'énergies renouvelables grand public et leurs avantages : un inventaire des outils existants*. Disponible à l'adresse suivante : <https://integratezero.org/insights/sizing-consumer-renewable-energy-systems-and-their-benefits-a-review-of-existing-tools>

UNE VOIE POUR L'AVENIR

Pour faire progresser l'innovation, la compréhension et les collaborations transversales dont nous avons besoin, Consumers International continuera à accompagner les consommateurs dans la transition énergétique, notamment en explorant des modèles commerciaux efficaces et en formulant des recommandations politiques. En 2024, nous soutiendrons les guichets

uniques indépendants pour améliorer et développer les informations et les conseils qu'ils fournissent. Nous offrirons également aux guichets uniques commerciaux la possibilité d'échanger des enseignements et des bonnes pratiques à l'échelle mondiale. Rejoignez-nous pour transformer les systèmes énergétiques avec et pour les consommateurs



GLOSSAIRE

Ressources énergétiques Distribuées (DER) :

Ressources énergétiques à petite échelle généralement situées à proximité des sites de consommation d'électricité, comme par exemple les panneaux solaires sur les toits et les batteries de stockage.

Flexibilité de la demande ou réponse de la demande :

Encourager les clients à déplacer leur demande d'électricité vers des périodes où l'électricité est plus abondante, généralement par le biais des prix. Cela permet d'équilibrer l'offre et la demande d'énergie pour un réseau plus efficace. Les nouveaux systèmes numériques peuvent maximiser les possibilités de réponse à la demande en automatisant et en optimisant la production, le stockage et la consommation d'énergie par des appareils connectés au sein d'un ménage.

Efficacité : Rapport entre l'apport d'énergie et la production utile. Les améliorations de l'efficacité énergétique à la maison peuvent impliquer des travaux de rénovation, tels que le changement des fenêtres ou des matériaux constituant l'enveloppe du bâtiment. Cela signifie qu'il faut moins d'énergie pour atteindre une température confortable.

Tarif de rachat : Prix de l'électricité payé aux producteurs d'énergie renouvelable pour chaque unité d'énergie produite et injectée dans le réseau électrique. Cela peut inciter les ménages à installer des infrastructures d'énergie renouvelable.

Réseau : Un réseau électrique est un réseau de lignes électriques et d'équipements associés utilisés pour transmettre et distribuer l'électricité dans une zone géographique.

Intégration : L'intégration signifie que les différentes technologies d'énergie propre qui contribuent à la production, au stockage et à l'utilisation de l'électricité sont correctement connectées entre elles et avec le réseau. Cela peut contribuer à équilibrer l'offre et la demande d'énergie, qui peut être contrôlée et gérée par les opérateurs de réseau ou par des technologies telles que les compteurs intelligents. Cela peut également aider les consommateurs à maximiser leurs économies d'énergie et les gains qu'ils obtiennent en vendant de l'énergie.

Systèmes d'énergie renouvelable pour les

consommateurs : Ils impliquent l'intégration locale, sur site et sur le réseau, de la production d'énergie propre, telle que l'énergie solaire et éolienne, avec le stockage de l'énergie dans des batteries et l'alimentation et le chauffage modulable des bâtiments, ainsi que la recharge des véhicules électriques.

Guichets uniques : Plateformes globales qui fournissent des informations, des conseils personnalisés et, dans certains cas, des services directs (approvisionnement et installation de technologies, logiciels et financement) aux consommateurs. Les guichets uniques peuvent être proposés directement par des entreprises, par des entités publiques ou par des organismes de la société civile de confiance, comme les organisations de consommateurs.



**CONSUMERS
INTERNATIONAL**

TRAVAILLONS ENSEMBLE
POUR LE CHANGEMENT

Consumers International rassemble plus de 200 organisations membres dans plus de 100 pays afin de renforcer et de promouvoir les droits des consommateurs où ils se trouvent. Nous sommes leurs voix dans les forums internationaux décisionnaires et sur le marché mondial pour faire en sorte que le consommateur soit traité de façon sûre, juste et honnête.

Consumers International est une organisation caritative (N°1122155) et une société à responsabilité limitée par garantie à but non lucratif (N° 04337865) immatriculée en Angleterre et au Pays de Galles.

consumersinternational.org

 [@consumers_int](https://twitter.com/consumers_int)

 [/consumersinternational](https://www.facebook.com/consumersinternational)