# Baromètre des flexibilités de consommation d'électricité

Suivi du plan de passage à l'échelle des flexibilités de la consommation

**Édition 2026 - Principaux enseignements**

Le réseau de transport d'électricité
ENEDIS
GIMELEC
Nous décuplons les énergies
ENSEMBLE ignes DONNONS VIE AU BÂTIMENT
think SMARTGRIDS
SBA SMART BUILDINGS ALLIANCE FOR SMART CITIES
PROGRAMME ACTEE
Financer et accompagner la rénovation énergétique des bâtiments publics
territoire d'énergie

***Bien programmer les consommations d'électricité :***
*une opportunité pour maîtriser les factures et tirer le meilleur parti du système électrique français*

# Baromètre des flexibilités de consommation d'électricité

**Édition 2026 - Principaux enseignements**

# Synthèse

## L'année 2025 a montré que la consommation d'électricité n'est pas, pour le moment, alignée sur les objectifs de décarbonation et de réindustrialisation de la France

Après une forte baisse à l'occasion de la crise énergétique de 2022-2023, la consommation d'électricité française s'est stabilisée à partir du printemps 2023. En 2024 puis en 2025, la consommation nationale d'électricité corrigée des aléas météorologiques et des effets calendaires est demeurée stable, à près de 450 TWh, soit un niveau globalement stable par rapport à 2023. Cette situation reflète une persistance des actions d'économie d'énergie et des effets de la crise énergétique sur l'activité industrielle du pays, mais également un retard dans l'électrification de l'économie française : alors que les objectifs de sortie des énergies fossiles et de souveraineté industrielle et numérique doivent conduire à basculer de nombreux usages énergétiques vers l'électricité, la consommation ne s'est pas encore infléchie à la hausse.

Elle ne suit donc pas à ce stade les trajectoires prospectives décrites par RTE dans ses analyses successives pour permettre l'atteinte de ces objectifs : en particulier, la part de l'électricité dans la consommation d'énergie finale n'a pas du tout augmenté au cours des dix dernières années, signe que la bascule des énergies fossiles vers l'électricité ne s'est pas encore réellement enclenchée.

La réactualisation récente des perspectives sur le système électrique (Bilan prévisionnel 2025) a montré l'importance, sur les plans climatique, économique et de renforcement de la souveraineté du pays, d'engager rapidement un mouvement d'électrification d'ampleur de l'économie française.

**La priorité pour le système électrique consiste donc à assurer la concrétisation effective des projets de décarbonation et d'électrification qui ont émergé au cours des trois dernières années, en tirant parti de la situation très favorable à l'électrification dans laquelle se trouve actuellement la France.**

## L'intérêt du développement des flexibilités de la demande pour accompagner l'électrification du pays est confirmé : l'enjeu des prochaines années consiste à réussir conjointement ces deux défis

Le Bilan prévisionnel 2023 avait mis en évidence l'intérêt majeur du développement des flexibilités de la demande pour accompagner l'électrification dans des scénarios d'atteinte des objectifs publics, ainsi que la nécessité de disposer de nouveaux outils de pilotage pour suivre et piloter ce développement. Une première édition du baromètre a ainsi été publiée en 2024 et la troisième programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE 3) publiée en février 2026 en consacre désormais le principe (action « Appro Elec.4 »).

Le Bilan prévisionnel 2025 a par la suite confirmé l'intérêt de développer les flexibilités pour optimiser l'utilisation de la production bas-carbone en milieu de journée (limiter, notamment en période de surcapacité, les écrêtements de la production décarbonée en journée, et les besoins de pointe le soir et le matin).

Ces publications ont également pointé que cet intérêt était davantage prononcé dans une trajectoire de décarbonation rapide, les flexibilités constituant un complément particulièrement utile pour assurer l'équilibre du système électrique dans des scénarios d'électrification poussée. Elles ne suffisent en revanche pas à pallier les conséquences d'une électrification insuffisamment profonde ou rapide du pays, qui se traduirait en outre, compte tenu du développement rapide de la production décarbonée, par une période de surcapacité durable.

L'enjeu pour le système électrique consiste donc à ce qu'une démarche similaire au développement des flexibilités puisse être déployée rapidement en faveur de l'électrification de l'économie, de façon à permettre aux flexibilités de la demande, dont les indicateurs présentés au sein de la nouvelle édition du baromètre montrent qu'elles poursuivent leur déploiement, de jouer pleinement leur rôle au service du système électrique.

# Synthèse

## Développer les flexibilités de la consommation au quotidien : une tendance structurelle liée aux nouveaux rythmes du système électrique, observés partout dans le monde, pour réduire sa facture et tirer le meilleur parti du système électrique

La gestion d'un système électrique suppose un équilibre à chaque instant entre production et consommation. Cela ne peut se faire qu'en modifiant soit la production, soit la consommation : c'est ce que l'on dénomme flexibilités dans le système électrique.

Il y en a toujours eu. Mais avec la transition énergétique en cours, tant du point de vue de l'évolution de la consommation que du mix de production, les besoins évoluent. D'une part la production qui se développe le plus rapidement (éolien et photovoltaïque) n'est pas adossée à un stock de combustible : il convient de l'utiliser au moment où elle est produite. D'autre part, les nouvelles consommations électriques sont de moins en moins d'usage instantané : elles chargent les batteries des appareils ou véhicules, ou bien produisent du chaud ou du froid, qui est lui-même partiellement stockable grâce à l'inertie thermique.

La flexibilité de consommation est donc désormais une opportunité tous les jours de l'année, été comme hiver. Il s'agit de décaler et moduler certaines consommations, à confort ou service rendu inchangé, et pas seulement d'effacement lors des pointes annuelles comme c'était le cas jusqu'à il y a quelques années.

C'est une démarche « gagnant-gagnant », qui se traduit concrètement pour les consommateurs par une diminution de la facture d'électricité et un meilleur bilan carbone car ils profitent des heures où l'électricité est la moins chère à produire et sans appel aux centrales thermiques carbonées (gaz, charbon, fuel). Et pour le système électrique cela conduit, en limitant les consommations lors des pointes, à une meilleure utilisation des centrales et du réseau, et à pouvoir accueillir davantage de nouvelles consommations qui se décarbonent en passant à l'électrique.

Tous les consommateurs sont concernés : les industriels, mais aussi les entreprises et les collectivités dans le secteur tertiaire ainsi que les particuliers. De plus en plus d'usages électriques se prêtent en effet bien à des décalages ou à des modulations au quotidien sans impact sur le confort ou le service rendu.

Il s'agit d'enclencher une démarche complémentaire de la sobriété et de l'efficacité énergétique qui visent à consommer moins d'énergie, en consommant mieux, c'est-à-dire en consommant aux bons moments de la journée, lorsque l'électricité est presque totalement décarbonée : la nuit et l'après-midi.

Pendant des décennies, ces décalages de consommation ont été programmés pour consommer en heures creuses la nuit, en particulier pour les ballons d'eau chaude sanitaire : il s'agit à présent de profiter des périodes de fortes productions solaire ou éolienne pour revoir ces moments où consommer l'électricité coûte moins cher. C'est précisément l'objectif de la réforme des heures creuses qui a été engagée dès le 1er novembre 2025 et qui doit se poursuivre jusqu'au printemps 2027, conduisant à déplacer des heures creuses aujourd'hui principalement nocturnes vers l'après-midi pendant la période estivale, et ainsi inciter les déplacements de consommation aux moments les plus opportuns.

Ce rythme quotidien lié à l'ensoleillement est également modulé par les niveaux de vent qui jouent sur la production éolienne, et par la température en hiver et l'été qui joue sur la consommation pour le chauffage et pour la climatisation. Une programmation plus dynamique, la veille pour le lendemain par exemple, permettrait une adaptation des consommations à ces variations.

## Le Baromètre 2026 confirme l'opportunité identifiée dans la première édition de décaler certaines consommations en dehors des pointes du matin et du soir

La courbe de consommation résiduelle, qui mesure la consommation qu'il reste à satisfaire par les moyens de production pilotables une fois prises en compte les productions renouvelables fatales, continue de se creuser sous l'effet du développement de la production notamment solaire (+5,9 GW en 2025) et de la croissance atone de la consommation.

Cela conduit à des prix de marché de gros de l'électricité extrêmement bas les après-midis, en particulier au printemps et en été. La presse se fait d'ailleurs de plus en plus l'écho des périodes de « prix négatifs ». Mais au-delà de ces épiphénomènes, ces périodes à prix régulièrement bas sont une opportunité pour les consommateurs. Le baromètre montre que sur l'ensemble de l'année 2025 les prix moyens entre 18 h et 21 h étaient 111 % plus chers que ceux entre 10 h et 18 h ! C'était 77 % seulement en 2024.

Pour l'avenir cette tendance devrait se poursuivre avec des amplitudes dépendant de la conjugaison d'évolutions entre les productions qui se développent et le rythme de croissance de la consommation d'électricité, attendue comme conséquence du transfert d'usages énergétiques fossiles vers des sources non carbonées. Le Bilan prévisionnel publié par RTE fin 2025 détaille les conséquences de ces évolutions et souligne que la flexibilité de consommation ne suffirait pas à remédier aux conséquences économiques d'un épisode de surcapacité si celui-ci était trop marqué. Dans une telle situation les prix seraient globalement bas, y compris le soir et le matin et l'intérêt à décaler la consommation serait plus limité.

Ce même Bilan prévisionnel rappelle bien que même si elle présente moins de valeur dans les trajectoires de surcapacité que dans une trajectoire de décarbonation rapide, le développement des flexibilités de consommation demeure une option sans regret dès lors qu'elle permet de déplacer à moindre coût la consommation vers les périodes de plus forte production. Il s'agit donc bien d'une tendance durable, qui structurera la consommation d'électricité pour les prochaines décennies.

Pour profiter de ces nouveaux rythmes du système électrique, une programmation fixe des appareils les plus consommateurs (le plus souvent le chauffage/climatisation, la production d'eau chaude, et la recharge de véhicules électriques le cas échéant) en évitant les heures de pointe du matin et du soir est suffisante. Ce sont les « flexibilités régulières » : régulières car la programmation est fixe, mais de véritables flexibilités car elles conduisent à une modification substantielle de la courbe de consommation.

Mais le gain effectif sur la facture est conditionné au fait d'avoir une offre adaptée. Les offres de type heures pleines heures creuses y répondent partiellement et sont déjà largement répandues, et la réforme des heures creuses permettra de les adapter à ces nouveaux rythmes du système électrique, au bénéfice des clients. En 2025 plusieurs fournisseurs ont par ailleurs lancé de nouvelles offres allant dans ce sens : soit directement avec des prix bas l'après-midi, soit en proposant de piloter eux-mêmes certains usages pour les positionner durant les heures les moins chères. Les offres d'« agrégateurs », qui proposent des décalages de consommation indépendamment du contrat de fourniture, sont quant à elles de plus en plus nombreuses et en fort développement. De nombreux partenariats entre équipementiers et fournisseurs ou agrégateurs se sont d'ailleurs développés pour faciliter la mise en œuvre de ces décalages et modulations de consommations.

# Synthèse

**Tirer profit de la flexibilité de consommation nécessite de rapprocher la gestion technique des bâtiments et des process des signaux de prix. En 2025, les acteurs de la filière ont développé les briques manquantes pour faciliter ce rapprochement.**

La clé de la flexibilité est de programmer des appareils en tenant compte non seulement du confort ou du service attendu, mais aussi des différences de prix de l'électricité suivant les heures de la journée. Et le but est de rendre ce pilotage automatique et quasi-invisible pour l'utilisateur final.

C'est un changement simple à comprendre mais qui peut s'avérer complexe à opérer en pratique car il nécessite de concilier les enjeux techniques de gestion des usages du bâtiment et les enjeux économiques liés à la valorisation des services de flexibilités qu'il peut apporter. C'est en particulier le cas dans l'immobilier tertiaire, où les équipes techniques ne connaissent généralement pas les types de tarifs ou d'incitations contenues dans les contrats de fourniture d'électricité.

En 2025, deux briques essentielles pour permettre la mise en œuvre à grande échelle de ces pratiques ont été développées : les GTB Flex Ready® et le mécanisme de marché NEBCO. Les premières permettent d'optimiser localement la programmation des usages des bâtiments en tenant compte d'informations sur les prix, et le second permet aux agrégateurs de dépasser le concept historique d'effacement de consommation pour valoriser des décalages de consommation, donc une baisse assortie d'une hausse en anticipation ou en report.

## Flex Ready® : du concept à la mise en œuvre

La filière des flexibilités avait annoncé lors de la publication du Baromètre 2024 la création d'une marque Flex Ready® pour les GTB, ces gestionnaires techniques du bâtiment qui pilotent, de manière automatique et centralisée, les équipements des bâtiments tertiaires. La nouveauté de Flex Ready® est de prévoir explicitement que les GTB puissent recevoir et gérer des signaux de prix venant des fournisseurs, des agrégateurs ou si besoin des gestionnaires de réseau.

Cette promesse de fin 2024 a été transformée en 2025 en réalité industrielle au sein de Think Smartgrids, l'association qui regroupe tous les acteurs des smartgrids : les équipements ont été développés et sont désormais disponibles à la commercialisation, l'ensemble des référentiels techniques et guides utiles à leur déploiement (cybersécurité…) ont été rédigés, des premiers bâtiments ont été équipés afin d'en tirer parti auprès d'agrégateurs et bientôt de fournisseurs.

## NEBCO : un mécanisme pour valoriser facilement les décalages de consommation au quotidien

Par ailleurs, la valorisation des décalages de consommation souffrait d'un manque de cadre de valorisation en dehors de offres tarifaires à plages horaires différenciées de type heures pleines heures creuses.

RTE a donc adapté le dispositif développé en 2013 pour permettre la valorisation des effacements afin qu'il permette à des agrégateurs ayant la capacité de faire modifier la consommation de certains sites de valoriser ces décalages sur les marchés de l'électricité, la veille pour le lendemain et en infra-journalier (marchés SPOT).

Le nouveau mécanisme, baptisé NEBCO pour Notifications d'Échanges de Blocs de Consommation, a été conçu de la fin 2023 au premier semestre 2025 en concertation avec les acteurs de marché et les gestionnaires de réseau et mis en service au 1er septembre 2025. Depuis, en quatre mois, ce sont près de 230 000 sites supplémentaires qui valorisent leurs capacités de flexibilité via ce mécanisme, portant le total à 708 000, soit plus du double par rapport à l'an dernier !

## Où en est-on dans le secteur des bâtiments tertiaires ?

Les bâtiments tertiaires (bureaux, commerces, administrations, enseignement, santé,..) représentent près de 30 % de la consommation d'électricité française, avec une consommation très marquée surtout les matins, mais encore présente lors des pointes du soir. C'est donc un enjeu important, d'autant que ces bâtiments sont gérés par des professionnels, qui peuvent généraliser les bonnes pratiques.

Le constat dressé dans cette édition du baromètre est que le mouvement n'est pas encore enclenché : peu de déploiements supplémentaires de GTB (gestion technique du bâtiment, BACS en anglais) ont été réalisés en 2024. Une accélération est donc nécessaire pour atteindre l'objectif fixé par la filière de 100 000 BACS en 2030.

Le développement du cadre référentiel complet pour déployer des BACS (Building Automated and Control System) Flex Ready® réalisé en 2025 permet aux sites qui vont s'équiper à présent de pouvoir directement mettre en œuvre la flexibilité de consommation.

D'autant que du côté des possibilités de valorisation, le nombre d'agrégateurs de flexibilité s'intéressant au secteur augmente régulièrement, et les fournisseurs, même si les offres ne sont pas publiques, proposent désormais davantage de différentiations de prix, notamment via les offres du type « bloc + SPOT ». L'intérêt de disposer d'offres de structures plus complexes n'est toutefois pas encore toujours perçu par les acheteurs, qui sont souvent éloignés de la gestion technique des bâtiments.

La création d'heures creuses en journée pour cette clientèle annoncée par la CRE dans le nouveau tarif d'utilisation des réseaux publics d'électricité (TURPE 7), contribuera également au développement des flexibilités de ce secteur. Les modalités précises de placement des heures creuses sont actuellement en cours de conception et concertation, elles seront déployées progressivement entre mi 2027 et mi 2028.

## Et dans le résidentiel ?

Les courbes de consommation n'ont pas encore évolué de façon visible dans le résidentiel non plus.

Pour autant, la prise de conscience du sujet progresse. Ainsi la connaissance des systèmes de pilotage multi-usages a fortement progressé en 2025 : 66 % des Français déclarent les connaître, contre 38 % en 2024. Le pilotage est plus fréquent chez ceux ayant une puissance souscrite élevée ou un contrat à tarifs différenciés, ainsi que chez les moins de 50 ans, ayant une appétence pour les solutions innovantes.

Les offres des fournisseurs commencent à évoluer : heures creuses différentes, voire super-creuses, offres proposant de déléguer l'optimisation du pilotage au fournisseur notamment pour la recharge des véhicules électriques mais aussi parfois sur les pompes à chaleur ou les radiateurs… Et tout ceci devrait s'accélérer dès 2026 avec l'évolution du positionnement des heures creuses dans le tarif d'utilisation des réseaux publics d'électricité (TURPE).

Le nombre d'agrégateurs actifs sur cette clientèle augmente également, de sorte que le nombre de consommateurs pratiquant effectivement la flexibilité augmente : le nombre de consommateurs résidentiels activables via le dispositif NEBCO dépasse désormais les 600 000, soit le double par rapport à fin 2024. Ils s'ajoutent aux 1,2 million de consommateurs bénéficiant d'une offre de fourniture à effacement (TEMPO ou type TEMPO) qui se traduit par une baisse de la consommation de 30 % à 40 % sur les jours signalés par RTE soit une capacité totale d'environ 400 MW.

# Synthèse

## Conclusion

L'évolution du système électrique ne concerne plus seulement la nature des sources de production. Les yeux sont désormais rivés sur la progression de la consommation d'électricité attendue pour décarboner les usages énergétiques aujourd'hui à base d'énergies fossile. Et au-delà du niveau absolu de consommation, consommer l'électricité devrait de moins en moins être un geste passif : la plupart des équipements électriques peuvent se programmer sans perte de confort ou de service attendu. Cette pratique conduit à réduire les factures d'électricité et à mieux utiliser le système électrique globalement.

Par rapport à 2024, la prise de conscience de cette évolution structurelle a bien progressé et les outils pour pouvoir la mettre en œuvre à grande échelle ont été développés.

Les courbes de consommation n'ont pas encore été déformées, mais la dynamique démarre, avec un cadre d'outils désormais disponibles, des exemples concrets d'acteurs qui se positionnent sur ce créneau et des offres qui commencent à se développer.

L'évolution des heures creuses qui a été engagée en novembre 2025 et qui doit se poursuivre jusqu'à fin 2027 pour placer davantage d'heures les après-midis sera un signal important vers le grand public, et devrait permettre de placer 5 GW de consommation vers les après-midis à partir de 2027.

© rh2010 - Adobe Stock

## Trajectoire de passage à l'échelle des flexibilités de consommation

| | | | 2019 | 2023 | 2024 | 2025 | Cible 2030 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Effets sur le système électrique | Amplitude intra-journalière de la consommation résiduelle corrigée [1] | | ~14 GW | ~13 GW | ~13 GW | ~14 GW | ~16,5 GW |
| | Indice de flexibilité de la consommation [2] | | 3 % | 3 % | 3 % | 4 % | 18 % |
| | Volume d'EnR écrêté [3] | | – | ~ 0,5 TWh | ~ 1,7 TWh | ~ 3 TWh | – |
| Tertiaire | Consommation évitée à 19 h [4] | | 0 | 0 | 0 | 0 | > 2,5 GW |
| | Consommation déplacée à 8 h [4] | | 0 | 0 | 0 | 0,16 GW | |
| | Consommation déplacée à 14 h [4] | | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Nombre de BACS installés [5] | | 24 000 | 28 000 | 30 000 | 32 000 | 100 000 |
| | % BACS Flex Ready® [6] | | – | 0 | 0 | 0 | > 50 % |
| | Nombre de bâtiments GOFlex [7] | | – | 70 | 70 | 75 | 10 000 |
| Résidentiel | ECS | Consommation évitée à 19 h [8] | 3,3 GW | 3,3 GW | 3,3 GW | 3,3 GW | 3,3 GW |
| | | Consommation déplacée à 14 h [8] | 1,5 GW | 1,5 GW | 1,5 GW | 1,5 GW | 5 GW |
| | Taux d'équipements des ménages en gestionnaires d'énergie actifs [9] | | 0 | 0,5 % | 3 % | 4 % | 17 % |
| | % de ménages pilotant leur chauffage avec plus de deux consignes de température par jour [9] | | – | – | 13 % | 16 % | 25 % |
| | Consommateurs disposant d'offres valorisant la flexibilité [10] | *HP/HC* | ~14 millions | ~14 millions | ~14 millions | ~14,5 millions | – |
| | | *Pointe mobile* | 500 000 | ~1 million | ~1,2 million | ~1,2 million | – |
| | | *Contrat de pilotage des consommations* | Quelques milliers | 250 000 | 400 000 | 700 000 | – |
| Véhicule électrique | Consommation évitée à 19 h [11] | | 0 | 1 GW | 1,5 GW | 2 GW | 3,5 GW |
| | Consommation déplacée à 14 h [11] | | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,3 GW |
| | % recharge VE pilotée à domicile [12] | | -- | 26 % | 32 % | 35 % | > 80 % |
| | % recharge VE pilotée en entreprise [12] | | -- | - | 21 % | 36 % | > 80 % |

(1-2) **Données historiques :** RTE (indicateur calculé à partir des données de consommation et de production corrigées des aléas climatiques ; voir analyses détaillées chap. 1 du présent document). **Donnée cible 2030 :** RTE, scénario « Décarbonation rapide, R3, configuration flexibilité haute », Bilan prévisionnel 2025.
(3) **Données historiques :** estimations RTE (voir chap. 2.4 du présent document et Bilan électrique 2025).
(4) **Données historiques :** Enedis (capacité déclarée des sites tertiaires dans le mécanisme NEBCO). **Donnée cible 2030 :** estimation RTE.
(5) **Données historiques :** GIMELEC (Observatoire national du déploiement des BACS, voir chap. 5.1 du présent document). **Donnée cible 2030 :** GIMELEC, plan « 100 000 BACS ».
(6) **Données historiques :** Think Smartgrids. **Donnée cible 2030 :** Think Smartgrids, GIMELEC, objectif de la filière.
(7) **Données historiques et cible 2030 :** Institut Français pour la performance du bâtiment (IFPEB).
(8) **Données historiques :** Enedis (profil de consommation des usages asservis aux signaux tarifaires de type Heures pleines/Heures creuses ).
**Donnée cible 2030 :** Enedis (simulation post-TURPE 7 ; voir chap. 2.3 du présent document ).
(9) **Données historiques :** sondage IPSOS/BVA pour IGNES (voir chap. 6 du présent document). **Donnée cible 2030 :** IGNES.
(10) **Données historiques :** Enedis (nombre de clients par type de contrat, au périmètre Enedis, voir chap. 4.5 du présent document).
(11) **Données historiques :** estimations RTE, **Donnée cible 2030 :** RTE, scénario « Décarbonation rapide – Configuration flexibilité haute », Bilan prévisionnel 2025.
(12) **Données historiques :** Enedis (enquête comportementale auprès des possesseurs de véhicules électriques ; voir chap. 6.4 du présent document).
**Donnée cible 2030 :** RTE, hypothèses issues du scénario « Décarbonation rapide – Configuration flexibilité haute », Bilan prévisionnel 2025.

© panuwat - Adobe Stock

# Principaux enseignements

# Sommaire


1. Le baromètre des flexibilités de la consommation d'électricité : un outil de pilotage pour s'assurer du passage à l'échelle des flexibilités de consommation p. 14

2. Opportunités et effets attendus des flexibilités de la consommation d'électricité p. 20

3. Valoriser les flexibilités de consommation p. 22

4. Les gisements de flexibilité par secteur p. 24

5. Déploiement de la flexibilité dans le secteur tertiaire p. 26

6. Déploiement de la flexibilité dans le secteur résidentiel p. 28

7. Ils se sont lancés p. 30

Les acteurs de la filière de développement des flexibilités de consommation p. 32

1

# Développer les flexibilités de la consommation d'électricité, une trajectoire gagnante pour les consommateurs

*Historiquement, les flexibilités de consommation correspondaient au pilotage des ballons d'eau chaude pour qu'ils s'enclenchent la nuit en heures creuses, aux décalages réalisés manuellement par certains consommateurs (machine à laver …) et à l'effacement de sa consommation les jours de pointe.*

*Il s'agit désormais de programmer certains usages quotidiens pour décaler et moduler sa consommation tous les jours en dehors des moments où l'électricité est plus chère, pendant 2 à 3 heures en début de matinée et en début de soirée.*

## Développer les flexibilités : une priorité pour un système électrique en pleine transformation

Assurer l'équilibre entre la production et la consommation d'électricité représente un impératif physique pour garantir la sécurité d'alimentation des consommateurs à chaque instant. À cela s'ajoute un enjeu d'optimisation économique et environnementale : il s'agit d'utiliser les moyens de production les moins coûteux et les moins carbonés pour satisfaire la demande.

© dusanpetkovic1 - Adobe Stock

Le système électrique se transforme en profondeur, sous l'effet notamment de l'évolution du mix de production mais aussi de l'évolution des usages de l'électricité. Dans ce contexte, RTE a montré l'intérêt de développer plusieurs GW de nouvelles flexibilités pour optimiser le fonctionnement du système électrique à l'horizon 2030.

Le Bilan prévisionnel de RTE* détaille les différents bouquets de flexibilités à même de répondre à ces besoins. Il conclut ainsi au rôle essentiel des flexibilités de la consommation d'électricité, qui représentent un levier accessible rapidement, à moindre coût et avec un meilleur bilan environnemental par rapport à d'autres leviers de flexibilité tels que des batteries ou des moyens de production thermique.

**Il s'agit ainsi de poursuivre rapidement et sans regret le développement des moyens d'effacer ou de réduire la consommation pendant les périodes de pointe, notamment en hiver, mais surtout de mettre en place une flexibilité du quotidien, pour décaler et moduler tous les jours de l'année les consommations qui peuvent l'être, en consommant de préférence aux moments où l'électricité renouvelable et nucléaire est la plus abondante et où les prix sont bas : la nuit et de plus en plus en milieu de journée.**

## Le double bénéfice des flexibilités de la consommation électrique au quotidien

Ces habitudes nouvelles peuvent être prises sans perte de confort pour les consommateurs. Elles consistent par exemple à décaler la recharge des véhicules ou autres appareils électriques sur batteries ou à moduler la consommation d'une pompe à chaleur ou de radiateurs pendant quelques heures, sans gêne dans l'utilisation de leur véhicule ou de la température dans le logement.

Pour les consommateurs qui le peuvent, le décalage, la modulation et l'effacement de consommation électrique sont synonymes d'un double bénéfice : réduire leur facture d'énergie et contribuer à accélérer la transition énergétique en utilisant au mieux le système électrique.

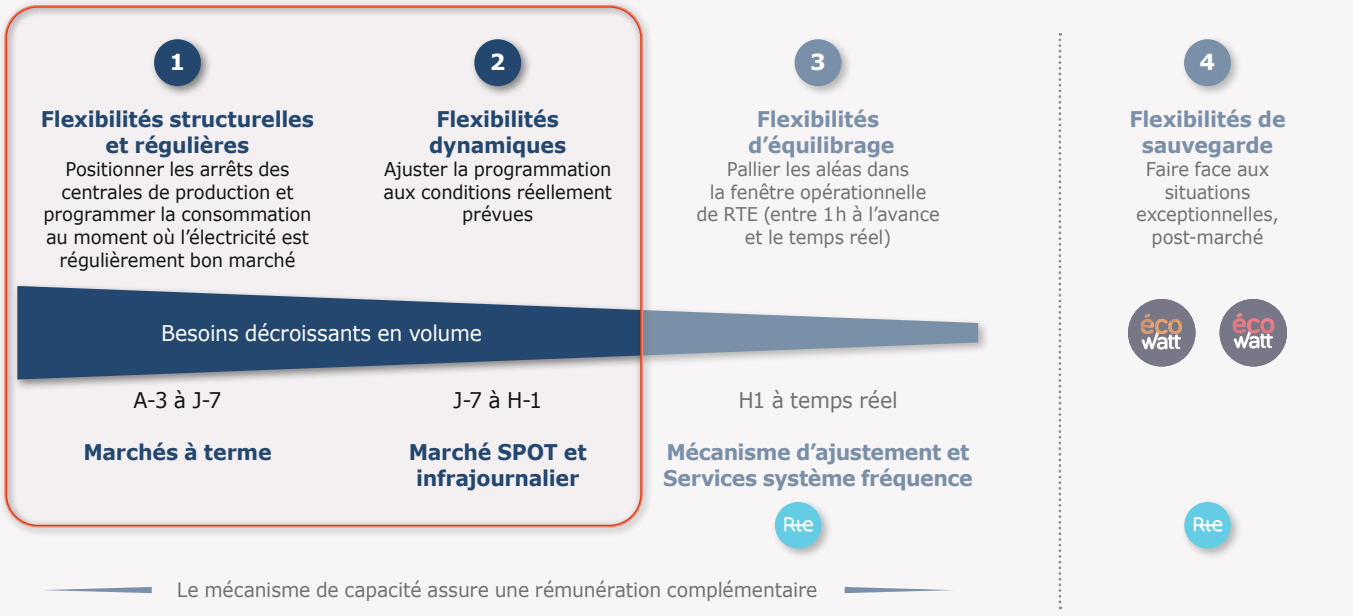
À l'horizon 2030, les flexibilités de la consommation d'électricité pourraient ainsi assurer près de la moitié du besoin de modulation en journée pour l'optimisation du système. En faisant correspondre au mieux consommation et production d'électricité bas-carbone, elles permettraient de réduire l'écrêtement de production renouvelable et la modulation des centrales nucléaires en milieu de journée.

* Pour aller plus loin, voir *Les bilans prévisionnels RTE*

## Flexibilité, de quoi parle-t-on exactement ?

La flexibilité se définit de façon générale comme la capacité d'un moyen de production, de consommation ou de stockage à moduler à la hausse ou à la baisse son injection ou son soutirage sur le réseau.

Pour entrer dans le concret des gestes qui permettent cette flexibilité, il est essentiel de distinguer quatre types de flexibilités en fonction des moments où elles sont mises en œuvre : programmation très à l'avance, programmation adaptée à la situation de chaque jour ou de certains jours, réaction proche du temps-réel à des signaux de déséquilibres sur le système électrique ou exceptionnellement action spécifique volontaire en cas de difficulté d'approvisionnement en électricité en France.




**Ce baromètre des flexibilités se concentre sur les deux premiers types de besoins de flexibilités car ce sont les plus importants en volume et ceux qui concentrent l'essentiel des besoins de nouvelles flexibilités à l'horizon 2030 :**

1. Les flexibilités structurelles et régulières, liées à la structure de la consommation et de la production, qui s'obtient par une programmation adaptée des appareils électriques fixe dans le temps : plages horaires de fonctionnement en dehors des pointes du matin et du soir, recharge de certains équipements le week-end, etc.

2. Les flexibilités dynamiques, nécessaires pour pallier la variabilité de la consommation (liée à la température) et de la production renouvelable (notamment éolienne et solaire), prévisibles de quelques jours à quelques heures à l'avance. Elles s'obtiennent en ajoutant la faculté d'adapter la programmation régulière aux conditions de prix de ce jour-là. Cela se fait le plus souvent la veille pour le lendemain ou quelques heures à l'avance, mais pour certains usages, industriels en particulier cela pourrait être plusieurs jours à l'avance.

Les flexibilités d'équilibrage, qui consistent à ajuster finement l'équilibre production consommation dans la dernière heure avant le temps-réel via des mécanismes opérés par RTE (mécanisme d'ajustement, services système de réglage de fréquence) sont essentielles au fonctionnement du système électrique mais ne mobilisent qu'un gisement limité de flexibilité. Ce n'est pas le segment sur lequel le passage à l'échelle des flexibilités de consommation est important.

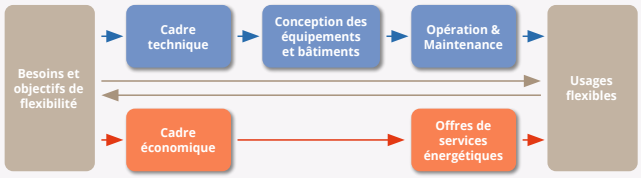
1

# Un baromètre pour piloter la trajectoire de passage à l'échelle des flexibilités de la consommation

## Toute la filière française des flexibilités de la consommation d'électricité passe à l'action pour assurer cette trajectoire.

Pour rendre cette trajectoire concrète, l'ensemble des acteurs intervenant dans la mise en œuvre des flexibilités de la consommation d'électricité a décidé de passer à l'action de manière coordonnée : pouvoirs publics gestionnaires de réseaux, fournisseurs d'électricité et de services énergétiques, équipementiers, gestionnaires de bâtiments et consommateurs.

**Chaîne de valeur des flexibilités de la consommation d'électricité**




Afin que cette ambition ne demeure pas une déclaration d'intention, une feuille de route a été définie pour agir à la fois :

- sur le **cadre économique,** pour renforcer l'incitation à consommer aux bons moments et pour que les fournisseurs et opérateurs de services valorisent efficacement la capacité des consommateurs à décaler, moduler et effacer leurs consommations ;
- sur le **cadre technique,** afin de définir des modalités efficaces de mise en œuvre et des principes communs pour la conception des équipements et solutions de pilotage ;
- sur le **cadre opérationnel,** pour assurer l'adoption de la flexibilité dans les pratiques opérationnelles normales d'exploitation des bâtiments tertiaires et dans les habitudes des consommateurs résidentiels.

Ce baromètre des flexibilités de la consommation d'électricité s'inscrit dans cette démarche de filière. À ce titre, il vise à décrire annuellement l'évolution et la trajectoire envisageable pour les flexibilités de la consommation.

Cette initiative repose sur un cœur de filière animé par RTE. Elle s'élargit progressivement pour regrouper l'ensemble des acteurs majeurs de la filière française des flexibilités de la consommation d'électricité.

## Le baromètre des flexibilités de la consommation d'électricité permet de piloter cette trajectoire de développement

À l'inverse des moyens de production, dont les indicateurs de développement sont connus (productible nucléaire, rythme d'installation des nouvelles capacités renouvelables, etc.) et dont la performance peut être mesurée facilement, le développement de la flexibilité repose sur des gestes diffus, réalisés par une multitude d'acteurs différents et dont seule une partie (certains types d'effacements) fait aujourd'hui l'objet d'un pilotage public.

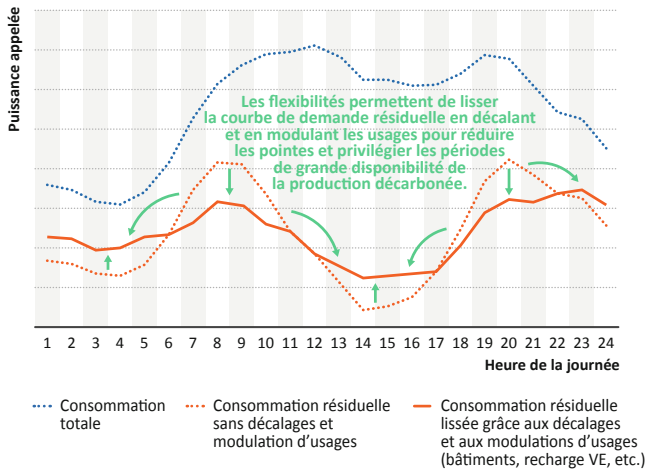
**Ce baromètre des flexibilités de la consommation d'électricité, a donc défini de nouveaux indicateurs visant :**

- à mesurer l'évolution de l'efficacité de la flexibilité (matérialisée au travers d'indicateurs portant sur la consommation, la production non pilotable et la déformation résultante de la courbe de charge résiduelle) ;
- à suivre le déploiement de ses prérequis : moyens techniques et organisationnels d'une part et incitations économiques d'autre part. Ce sont les variables explicatives de la vitesse de déploiement de la flexibilité de la consommation.

# Un suivi du développement des flexibilités de la consommation au travers de deux catégories d'indicateurs

## Le suivi des moments les plus propices à la flexibilité et de ses effets agrégés pour l'optimisation du système

L'analyse de la courbe de charge résiduelle, c'est-à-dire la différence entre la consommation nationale et la production renouvelable non stockable (photovoltaïque, éolien et hydraulique au fil de l'eau), révèle les moments les plus opportuns pour consommer et les effets des actions de flexibilité. Cela se mesure à travers le calcul du « lissage » de la courbe résiduelle, c'est-à-dire du déplacement d'une partie des consommations des pointes du matin et du soir vers les creux de la courbe de charge résiduelle (*cf.* schéma ci-dessous). Cet effet de « lissage » traduit l'optimisation réalisée.




*Source RTE*

En parallèle, l'analyse de la déformation de la courbe de consommation nationale permettra de suivre la manière dont les actions de décalage et de modulation d'usages évoluent pour répondre à cette optimisation par la flexibilité.

Ce baromètre présentera des indicateurs complémentaires permettant de préciser les moments les plus propices à la flexibilité. Ces indicateurs porteront ainsi sur les prix de marchés de gros de l'électricité (dynamique d'évolution des prix *spot*, nombre d'heures à prix *spot* négatif), sur la quantité d'énergie renouvelable écrêtée en cas de prix spot négatifs par exemple.

## Le suivi des pré-requis nécessaires au développement des flexibilités de la consommation d'électricité

Pour bien comprendre le rythme de progression des flexibilités, et les freins à leur développement, il est essentiel de suivre l'évolution des conditions pré-requises à ce développement. Cela passe par des indicateurs portant sur :

- **le suivi du déploiement des prérequis techniques à cette flexibilité, *i.e.* des équipements permettant de programmer et de piloter les usages,** tels que par exemple, les systèmes de gestion technique des bâtiments (GTB) dans le secteur tertiaire ou les thermostats connectés et les gestionnaires intelligents de l'énergie du logement dans le secteur résidentiel ;
- **le suivi du développement des prérequis économiques à cette flexibilité, i.e. les offres de fourniture et de service énergétique permettant aux consommateurs de tirer un bénéfice de leur flexibilité** en décalant, modulant ou effaçant leurs usages électriques.

### Zoom méthodologique

Cette édition du baromètre s'appuie sur les travaux du Bilan prévisionnel 2025 (BP2025). Pour les indicateurs portant sur le système électrique (consommation, production, prix, etc.) la plupart des analyses portent sur la période récente, de 2014 à 2025, et présentent un point « cible » en 2030. Par la suite, sauf mention contraire, le scénario retenu pour cette cible à 2030 correspond au scénario « Décarbonation rapide – configuration flexibilité haute » du Bilan prévisionnel de RTE.

**Pour aller plus loin :**
*Les bilans prévisionnels RTE*

2

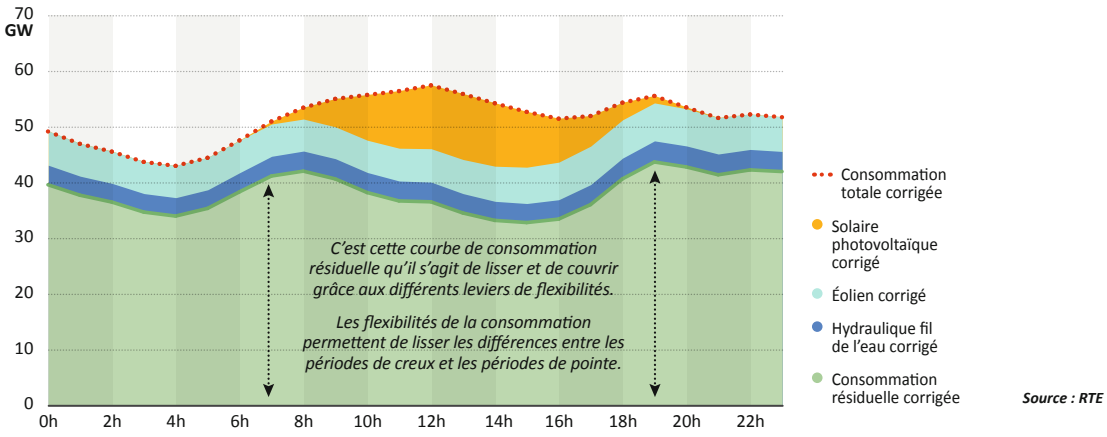
À retenir

# La consommation résiduelle est la grandeur dimensionnante pour évaluer les effets des flexibilités sur le système électrique

## La consommation résiduelle : indicateur clef des besoins de flexibilités pour dimensionner et exploiter le système électrique

### Courbe de consommation résiduelle corrigée des aléas météorologiques en 2025

*Courbe journalière moyenne au pas horaire de la consommation totale et de la consommation résiduelle corrigée des effets météorologiques et empilement des productions renouvelables non stockables (fatales) permettant de passer de l'une à l'autre.*




***Source : RTE***

La **consommation résiduelle** est la consommation qu'il reste à satisfaire par les moyens de production pilotables, une fois prises en compte les productions non stockables.

*Rq. La correction des effets météorologiques permet de faciliter les comparaisons entre années et l'analyse des tendances de long terme.*

**Auparavant, sa forme était très proche de celle de la consommation totale : un plateau le matin, un pic le soir et un creux de nuit. Le développement des énergies renouvelables fait évoluer significativement la consommation résiduelle, qui devient d'autant plus la grandeur dimensionnante du système électrique.**

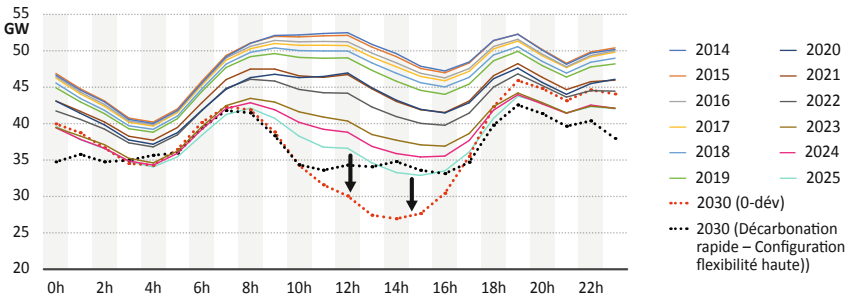
## La déformation de la consommation résiduelle se poursuit et s'accélère à mesure que les énergies renouvelables se développent

La consommation résiduelle continue de diminuer et de se déformer sous l'effet de l'augmentation des énergies renouvelables, solaire et éolienne, dans un contexte de consommation restant relativement basse sous l'effet des mesures de sobriété et de contraction de la demande.

**C'est la confirmation de moments opportuns pour la flexibilité, tous les jours, la nuit et en journée, en dehors des pointes du matin et du soir.**

### Évolution de la courbe de consommation résiduelle corrigée des aléas météorologiques

*Courbe journalière moyenne au pas horaire de la consommation résiduelle corrigée des effets météorologiques, de 2014 à 2025 et en projection pour 2030 (BP 2025, scénario « Décarbonation rapide – Configuration flexibilité haute » et scénario contrefactuel sans développement des flexibilités.*




En 2030, les déformations de la courbe de consommation résiduelle reflètent les hypothèses du scénario « Décarbonation rapide – Configuration flexibilité haute » du Bilan prévisionnel 2025 en termes de développement des énergies renouvelables solaire et éolienne et d'augmentation de la consommation totale. Le contraste entre les scénarios témoigne de l'importance du développement des flexibilités.

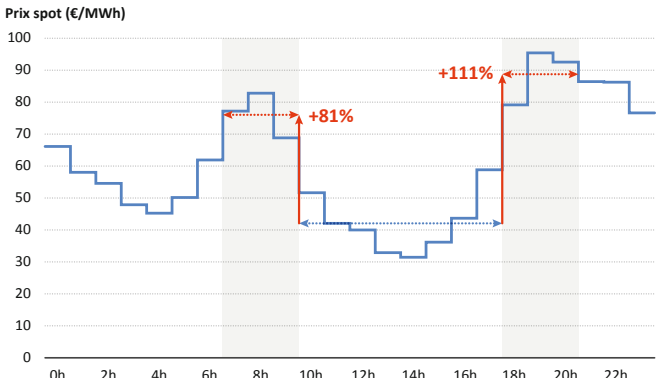
## Les prix spot reflètent désormais le rôle majeur que joue la production solaire photovoltaïque : les prix pendant les pointes du matin et du soir sont bien plus élevés que pendant la plage méridienne

### Courbe moyenne des prix spot en 2025

*Courbe journalière moyenne au pas horaire des prix spot en 2025. La plage de journée est prise entre 10h et 18h et les plages de pointe du matin et du soir de 7h à 10h et de 18h à 21h respectivement.*

À mesure que se développe le solaire photovoltaïque en France et en Europe, la plage méridienne des prix spot se creuse. Désormais, les prix spot présentent ainsi un profil marqué, similaire à celui de la consommation résiduelle, avec deux creux prononcés la nuit et en journée, séparés par deux pointes de prix courtes, le matin et le soir.

En moyenne en 2025, les prix à la pointe du soir étaient ainsi 111 % plus élevés que pendant les heures de journée.




*Source : RTE*

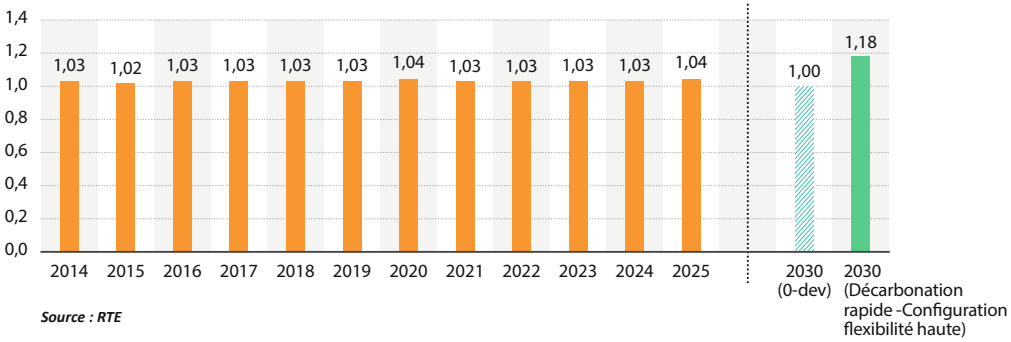
2

© pattuwat - Adobe Stock

À retenir

# Deux indicateurs pour piloter le développement de la flexibilité de consommation

## Indice de flexibilité de la consommation




***Source : RTE***

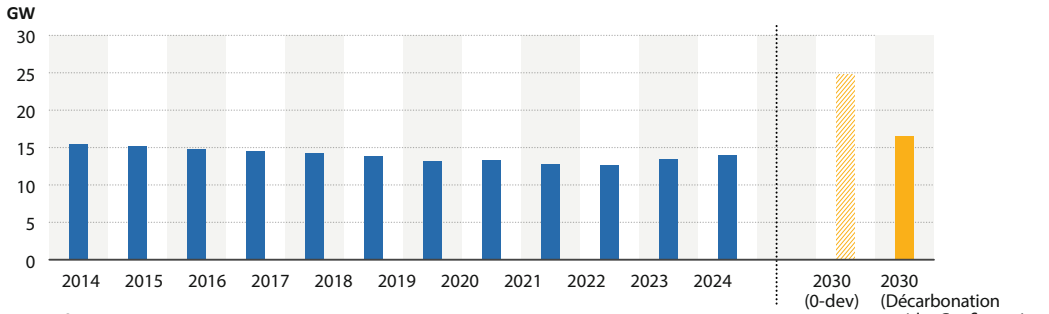
Cet indicateur correspond, pour chaque année, à la moyenne du rapport journalier entre le maximum de consommation méridien (entre 11 h et 17 h) et le maximum de consommation du soir (entre 18 h et 20 h), à données corrigées des aléas météorologiques. Il est présenté de 2014 à 2025 et en projection pour 2030 dans le scénario sans développement des flexibilités et sans modification « 0-devflex » des plages d'heures creuses par rapport à 2025 et dans le scénario « Décarbonation rapide – Configuration flexibilité haute » du Bilan Prévisionnel 2025.

**En 2030, dans l'hypothèse d'un développement accru des flexibilités de la consommation, l'indicateur refléterait le décalage des usages pilotables vers la plage méridienne**

Cet indicateur permet de synthétiser la manière dont les décalages et modulations d'usages permettent de déplacer une partie de la consommation d'électricité de la pointe du soir vers la plage méridienne et contribuent ainsi au lissage de la consommation résiduelle. Une valeur supérieure à 1 traduit le déplacement des consommations électriques vers la plage méridienne.

**En 2025, l'indicateur reste relativement stable par rapport aux années précédentes. La mise en œuvre des flexibilités pour décaler les consommations électriques de la pointe du soir vers la période méridienne ne s'est pas encore concrétisée. Cela devrait être le cas de façon visible à partir de 2027, suite à la mise en œuvre de la réforme des heures creuses.**

## Amplitude intra-journalière de la consommation résiduelle




*Source : RTE*

Cet indicateur correspond, pour chaque année, à la moyenne de l'écart intra-journalier entre maximum et minimum de consommation résiduelle corrigée des aléas météorologiques. Il est présenté pour la période de 2014 à 2025 et en projection pour 2030 dans le scénario sans développement des flexibilités et sans modification des plages d'heures creuses par rapport à 2025 et dans le scénario « Décarbonation rapide – Configuration flexibilité haute » du Bilan Prévisionnel 2025.

**En 2030, dans l'hypothèse d'une optimisation des plages d'heures creuses et des asservissements, le développement de nouvelles flexibilités de consommation et du stockage permettent de contenir l'augmentation de l'amplitude de consommation résiduelle.**

Il synthétise le besoin moyen de modulation entre les pointes et les creux de consommation résiduelle, qu'il reste à satisfaire une fois que les flexibilités de la consommation et le stockage ont agi. En d'autres termes, cet indicateur met en évidence l'amplitude moyenne des variations nécessaires du côté de la production pilotable (nucléaire, hydraulique et thermique). Plus sa valeur est faible, plus la production couvrira aisément les fluctuations au sein de la journée.

**Historiquement, l'amplitude intra-journalière de consommation résiduelle était principalement déterminée par l'écart entre le creux de consommation nocturne et les pointes du matin et du soir. Au cours de la décennie 2014-2023, l'émergence de la production solaire le matin a contribué à réduire cette amplitude. Depuis 2024, l'amplitude intra-journalière est de nouveau en hausse et dépend désormais principalement de l'écart de consommation résiduelle entre le creux en journée, causé par la forte production solaire et la pointe de consommation du soir.**

3

À retenir

# La valorisation des flexibilités de consommation

## Comment valoriser économiquement les gisements de flexibilités ?

Pour faire des flexibilités de la consommation une pratique généralisée, les consommateurs doivent pouvoir tirer un bénéfice économique du décalage et de la modulation de leurs usages au quotidien. Ils doivent donc pouvoir disposer d'offres distinguant les prix suivant les périodes de la journée ou de la semaine.

Pour cela, les consommateurs peuvent contractualiser directement avec un fournisseur d'électricité ou un agrégateur d'effacement qui valorisent économiquement les flexibilités. Ils peuvent également faire appel à un primo-agrégateur, en intermédiaire.

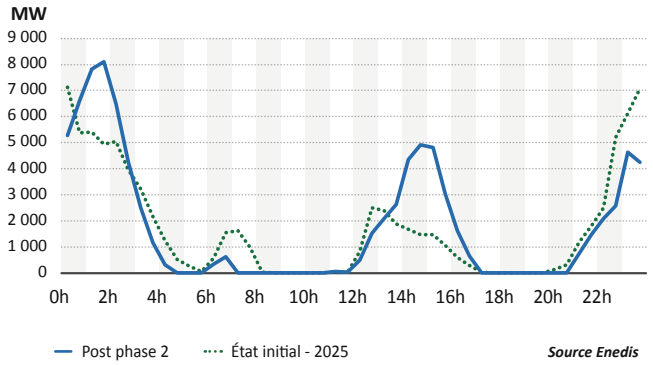
- **Le fournisseur d'électricité :** propose au consommateur un contrat de fourniture d'électricité qui peut inclure des conditions permettant la valorisation de flexibilités structurelles et régulières à travers des offres à différenciation temporelle, ou la valorisation de flexibilités dynamiques à travers des offres à tarification dynamique, à pointe mobile ou d'effacement indissociable de la fourniture ;
- **L'agrégateur d'effacement :** agréé par RTE conformément au Code de l'énergie, propose un contrat de valorisation des flexibilités dynamiques au consommateur. RTE, avec l'appui d'Enedis, certifie les variations de consommations observées ;
- **Le primo-agrégateur :** se positionne comme intermédiaire entre le consommateur et un acteur de marché avec lequel la contractualisation reste nécessaire. Le primo-agrégateur peut être un intermédiaire technique et/ou commercial et tenir un rôle de courtier. Il peut être une entreprise avec une mission plus large de gestion de l'énergie et proposant en plus ce service.

**À noter :** Du choix de l'acteur (ou combinaison d'acteurs si primo-agrégateurs) pour accompagner et valoriser la flexibilité d'un site dépendent les modalités de valorisation, les potentiels d'évolution et le type d'accompagnement. Parmi ces modalités figurent notamment le niveau d'automatisation et de délégation du déplacement des consommations. Il est donc important d'étudier les différents types d'offres et de structures avec laquelle contractualiser afin de couvrir l'ensemble du gisement souhaité et anticiper les évolutions futures tout en conservant une cohérence d'ensemble de la gestion de l'énergie de son site.

## Des évolutions réglementaires pour favoriser la valorisation des flexibilités en cohérence avec le nouveau rythme du système électrique : l'évolution des heures creuses

À compter de fin 2027, les nouvelles plages d'heures creuses définies par les gestionnaires de réseau de distribution devraient permettre le placement de 5 GW vers 14 h notamment en été, principalement grâce aux ballons d'eau chaude sanitaire asservis au signal d'heures creuses.

**Profil journalier de puissance de la consommation des ballons d'eau chaude sanitaire aujourd'hui, et à l'horizon 2027 pour les clients résidentiels**




*Source Enedis*

**Programme de déploiement**

**Novembre 2025 – Mai 2026**
5,2 millions de consommateurs résidentiels qui conserveront une plage unique dans l'année

**Décembre 2026 – Novembre 2027**
22,8 millions de consommateurs résidentiels et professionnels (P ≤ 36 kVA) auront des plages différentes d'avril à octobre

**Entre mi-2027 et mi-2028**
500 000 consommateurs professionnels (P > 36 kVA)

## Des évolutions réglementaires pour favoriser la valorisation des flexibilités en cohérence avec le nouveau rythme du système électrique : le nouveau mécanisme NEBCO

**Du côté des flexibilités dynamiques, le mécanisme NEBCO, entré en vigueur au 1er septembre 2025, permet la valorisation des décalages de consommation par les agrégateurs d'effacements au lieu des seuls effacements.** NEBCO (Notification d'Échange de Blocs de Consommation) remplace NEBEF (Notification d'Échange de Blocs d'Effacement) et il s'agit d'un véritable changement de paradigme pour la filière car cela permet le développement de la flexibilité dynamique du quotidien.

| | NEBEF | NEBCO |
|---|---|---|
| **Valorisation** | Effacements uniquement | ▸ Décalages de consommation<br>▸ Effacements |
| **Opportunités** | **Très variables** en fonction des années car dépendant de la hauteur des prix SPOT qui doit être suffisamment supérieur au barème de compensation au fournisseur | **Quotidiennes** pour les décalages de consommation, dès lors que l'écart entre le maximum et le minimum des prix SPOT est suffisant. Écart qui s'accentue au fil des années |

## La valorisation des flexibilités en forte croissance, tendance qui pourrait encore accélérer avec les évolutions réglementaires récentes et à venir

### ▸ Du côté des fournisseurs

De nouvelles offres commencent à émerger, avec par exemple des heures « super creuses » voire gratuites en milieu de journée pour le résidentiel. Encore récentes, peu de consommateurs y ont déjà souscrits.

Afin d'inciter à un meilleur placement des consommations, la CRE fait également évoluer les différentes options des TRVe (Tarif Réglementé de Vente de l'électricité) et réduit les possibilités d'utilisation du tarif « Base » impliquant une tarification constante à travers sa suppression pour les sites entre 18 kVA et 36 kVA, sa mise en extinction pour les sites entre 9 kVA et 15 kVA et la poursuite de travaux d'expérimentation d'une option de type « pointe » pour les sites de 3 kVA et 6 kVA.

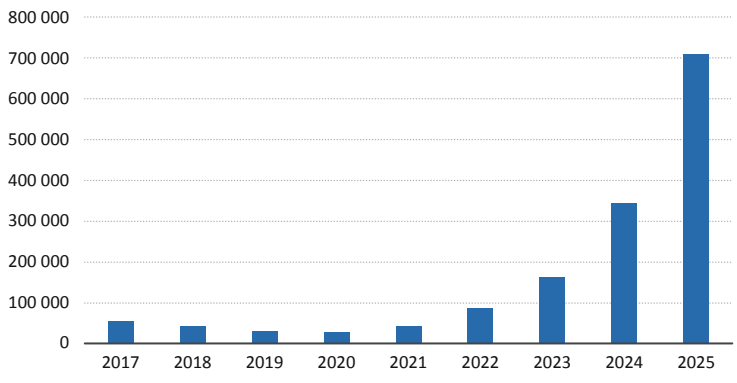
### ▸ Du côté des agrégateurs d'effacement

La croissance du nombre de sites s'accroît depuis plusieurs années et tend à s'accélérer encore, en partie avec la mise en œuvre du nouveau mécanisme NEBCO, selon les observations depuis le mois de septembre 2025.

**700 000**
est le nombre de sites inscrits sur NEBCO en fin d'année 2025.

**x 2**
c'est l'évolution du nombre de sites depuis 2024, qui confirme le rythme exponentiel depuis 2022.

**Nombre de sites valorisant leur flexibilité dynamique via un agrégateur d'effacement**




*Source RTE*

4

© AucArtStudio - Adobe Stock

À retenir

# Les gisements de flexibilité en tertiaire et résidentiel sont importants, en termes de décalage régulier ou dynamique

**121 TWh d'électricité ont été consommés par le secteur tertiaire en 2024 et 139 TWh par le secteur résidentiel.**

**Le décalage des consommations, dans un premier temps en mode régulier, reste à développer notamment sur le parc tertiaire.**

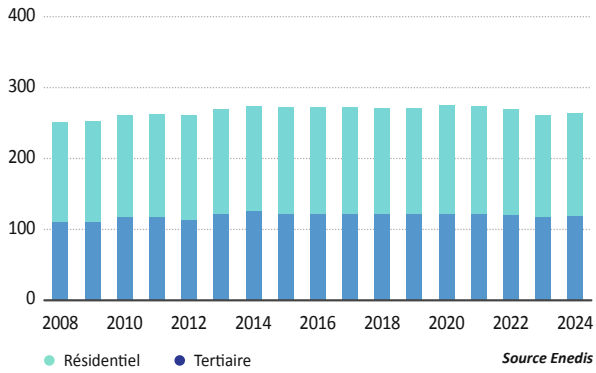
## Tertiaire et résidentiel : 70 % des consommations totales et une forte contribution aux pointes quotidiennes du matin et du soir

### ▸ Malgré l'électrification des usages, la consommation annuelle des bâtiments tertiaires et résidentiels a tendance à baisser, sous l'effet des actions d'efficacité et de sobriété énergétique.

**En 2024, la consommation des clients résidentiels et tertiaires** raccordés au réseau de distribution électrique géré par Enedis s'est élevée à **251 TWh** (à température normale), **soit 70 % des consommations totales** tous secteurs confondus. Corrigées des effets du climat, les consommations des clients tertiaires et résidentiels ont baissé de l'ordre de 3 % depuis 2019, grâce aux actions de rénovation énergétique des bâtiments et de sobriété énergétique par l'ensemble des consommateurs.

**En tertiaire, les ¾ des consommations** concernent les 402 000 sites de **puissance supérieure à 36 kVA** (10 % des sites tertiaires, Professionnels et Entreprises). **En résidentiel, les maisons individuelles** représentent **plus de 70 % des consommations.**

**Consommation (TWh)** à température normalisée sur le réseau exploité par Enedis




*Source Enedis*

### ▸ À l'échelle journalière, les pics de consommation se concentrent principalement sur les heures de pointe du matin (7 h-10 h) et du soir (17 h-20 h), en toutes saisons

**Le niveau des consommations varie selon les saisons,** en raison de la part importante des usages thermosensibles notamment en résidentiel (chauffage, eau chaude sanitaire, climatisation). L'écart est moins marqué en tertiaire mais devrait s'accroître dans les années à venir avec l'électrification du parc (décret tertiaire). **Quelle que soit la saison, le profil de consommation journalier est sensiblement le même,** avec un étalement des consommations plus marqué en intersaison et en été. Les pics de consommation en été peuvent devenir relativement importants, quasiment équivalents en milieu de journée à ceux de début de soirée pour les clients résidentiels sur une journée chaude d'été, avec la diffusion croissante de la climatisation (~1/4 des logements).

Une majorité de clients tertiaires et résidentiels ont encore aujourd'hui **un profil de consommation principalement marqué par les rythmes de vie ou d'activités professionnelles,** sans décalage significatif des usages flexibles pendant les heures les plus favorables de creux de nuit ou milieu de journée. Ainsi :

- **en tertiaire :** les consommations augmentent sur la pointe du matin, particulièrement en hiver avec un pic de puissance de l'ordre de **25 GW pour une journée froide d'hiver** et de **17 GW pour une journée chaude d'été ;**
- **en résidentiel :** les consommations augmentent en début de matinée (6 h-8 h) mais surtout en début de soirée (17 h-20 h), tirées en partie par des usages non décalables (éclairage, cuisson) mais également par des usages pilotés et qui pourraient être placés aux heures les plus vertueuses, notamment pendant les Heures Creuses. Le pic de consommation peut atteindre **36 GW un soir froid d'hiver. En journée chaude d'été, le pic aux heures méridiennes** est quasiment le même qu'en début de soirée.

**Les clients, principalement résidentiels, souscrivant des offres de fourniture à différenciation temporelle, réagissent aux signaux tarifaires (notamment Heures Pleines/Heures Creuses). Les décalages de consommation sont aujourd'hui concentrés majoritairement la nuit, ils devraient à l'avenir se répartir aussi en milieu de journée suite aux évolutions engagées sur les Heures Creuses depuis novembre 2025.**

NB : les évolutions sur les HC TURPE 7 sont engagées depuis novembre 2025, les résultats devraient s'observer dès la fin de la phase 1 (mi-2026), puis de manière plus significative à la fin de la phase 2 (mi-2027).

## En Tertiaire :

- La majorité des clients professionnels de faible puissance (≤36 kVA) comme des entreprises tertiaires de puissance supérieure (>36 kVA) consomment essentiellement la journée et avec un niveau plus important le matin.
- Les bureaux et commerces concentrent à eux-seuls quasiment les 2/3 des consommations des bâtiments tertiaires de forte puissance (> 36 kVA). Ils représentent donc un gisement de flexibilité important.
- En tertiaire, anticiper le chauffage ou la climatisation en dehors des pointes du matin (7 h-10 h) et du soir (17 h-20 h) est possible selon l'inertie thermique du bâtiment, sans dégrader le confort des occupants.
- Les entreprises s'équipent de plus en plus de véhicules électriques et de points de rechargement (7,4 GW installés à mi-2025). Ce nouvel usage est à organiser au meilleur moment pour le système électrique et la facture des clients, notamment pendant les Heures Creuses de milieu de journée ou de creux de nuit.

## En Résidentiel :

- Près de la moitié (17,3 millions) des clients résidentiels ont une offre de fourniture de type Base, sans différenciation temporelle. Leur profil de consommation est semblable toute l'année, avec un pic prononcé autour de 19 h.
- Les clients résidentiels avec une offre de type Heures Pleines/Heures Creuses placent au quotidien une partie de leurs consommations pendant les Heures Creuses actuellement pratiquées majoritairement la nuit. Avec l'asservissement des ballons d'eau chaude sanitaire essentiellement, cela permet d'éviter environ 7 GW de consommation lors de la pointe du soir et de décaler 2 GW aux heures de journée. Pour les besoins plus ponctuels lors des jours de pointe, les clients associés à un profil de type Tempo parviennent à effacer entre 30 % et 40 % de leur consommation (~ 400 MW sur l'hiver 2024/2025).
- La recharge des véhicules électriques (VE) constitue un gisement émergent et prioritaire de flexibilité en résidentiel. 1,4 million de points de charge VE sont déjà installés chez les particuliers (4,8 GW installés), majoritairement en maison individuelle. Les fréquences et durées des recharges sont compatibles avec un déclenchement en heures creuses la nuit ou si possible en milieu de journée. Cet usage peut être rendu pilotable pour profiter des offres heures pleines heures creuses, super creuses ou week end, ou encore d'offres flexibles innovantes.

## Focus sur les usages décalables et modulables des consommations

| | Usages décalables | Usages modulables |
|---|---|---|
| Résidentiel | ▸ Eau chaude sanitaire<br>▸ Recharge VE<br>▸ Lavage (lave-linge, lave-vaisselle) | ▸ Chauffage (hiver)<br>▸ Climatisation (été)<br>▸ Recharge VE |
| Tertiaire | ▸ Chauffage - Ventilation - Climatisation (CVC)<br>▸ Eau chaude sanitaire<br>▸ Production de froid (dans certains cas)<br>▸ Recharge véhicule électrique<br>▸ Équipements IT (serveurs, PC, écrans) | ▸ Chauffage - Ventilation - Climatisation (CVC)<br>▸ Éclairage<br>▸ Recharge véhicule électrique |

5

À retenir

# 2024-2025, mise en œuvre du cadre opérationnel pour faciliter le déploiement

## La flexibilité des consommations, un levier de performance économique du pilotage des consommations

Que ce soit dans le contexte d'une solution de pilotage existante, à venir ou à mettre à niveau, **identifier ses capacités de flexibilités, c'est identifier un levier de performance économique inexploité permettant de réduire son temps de retour sur investissement.**

Les BACS (Building Automation and Control System) sont installés dans les bâtiments pour de multiples raisons et en premiers lieux pour le confort des occupants et la performance énergétique et environnementale des locataires. Vient ensuite la flexibilité de consommation.

Lors de programmes de mise à niveau ou d'installation de systèmes de pilotage, le travail réalisé représente la majeure partie de ce qui est nécessaire à la flexibilité structurelle et régulière et une grande partie du travail nécessaire pour l'activation de flexibilités dynamiques.

Autrement dit, l'effort à fournir pour atteindre l'étape de la flexibilité structurelle et régulière est minime car il s'agit avant tout d'une mise à jour des pratiques de programmation dans la durée. Pour aller plus loin et activer la flexibilité dynamique, il s'agit principalement d'assurer la connectivité du système de pilotage et sa capacité à interpréter les incitations économiques et tarifaires pour réguler et moduler en conséquence.

## Piloter la performance énergétique de son bâtiment en 4 étapes

**MISE EN SERVICE DU BACS ET COMMISSIONING**

**1. AUDITER & DIAGNOSTIQUER**

Collecte et analyse des données terrain et installations existantes.
Identifier les gisements d'économies et les dysfonctionnements.

- **Décision d'investissement facilitée**
- **Priorisation des actions**

**2. MESURER & COMPRENDRE**

Avoir une vision claire des consommations et usages énergétiques de mon bâtiment, par zone.

- **Visibilité analytique des consommations**
- **Identification et correction des dérives**

**DÉCRET BACS**

**3. PROGRAMMER SES USAGES ÉNERGÉTIQUES QUOTIDIENS**

Assurer le confort tout en évitant le gaspillage via la régulation centralisée de l'eau chaude sanitaire, du chauffage, de la ventilation, de la climatisation, de l'éclairage et des auxiliaires de commande.

- **Optimiser le confort des occupants**
- **Utiliser l'énergie juste nécessaire**

**Le + de la flex régulière :**

- **Privilégier une consommation pendant les heures creuses quotidiennes pour alléger la facture**

**DÉCRET BACS**

**4. OPTIMISER SES USAGES DE MANIÈRE DYNAMIQUE**

Pilotage dynamique des scénarios d'usage en temps réel, selon les incitations tarifaires des fournisseurs ou des agrégateurs, de la météo, des prévisions.

- **Accroître les économies d'énergie et de facture**

**Le + de la flex dynamique :**

- **Profiter d'un bénéfice économique en décalant/modulant ponctuellement les scénarios prévus**
- **Augmenter le ROI du système de pilotage**

10 % — ÉCONOMIES D'ÉNERGIE — 40 %

**MAINTENANCE, INSPECTION TECHNIQUE ET ADAPTATION DU BACS TOUT AU LONG DU CYCLE DE VIE DU BÂTIMENT**

*Source GIMELEC*

## Point d'étape sur le déploiement des BACS

Le taux de bâtiments tertiaires équipés de BACS est passé de 15 % en 2024 à 16 % en 2025. Une évolution faible qui appelle à une accélération pour atteindre l'objectif des 100 000 BACS en 2030.

**6 000, c'est le nombre de BACS ayant fait l'objet de CEE en 2024. Un rythme qui amène en 2040 pour atteindre les 100 000 BACS, au lieu de 2030, cible fixée par le plan 100 000 BACS !**

Les années 2024 et 2025 ont néanmoins vu une mobilisation inédite de la filière pour poser le cadre indispensable au passage à l'échelle du déploiement des BACS.

Cette étape clé, condition essentielle de l'accélération attendue, est le fruit d'une coordination étroite entre les professionnels de la gestion de l'énergie, les acteurs du système électrique et le monde de l'immobilier.

## 2025, marquée par le développement de Flex Ready®, son déploiement sur les premiers sites pilotes et la publication de référentiels techniques

Après la création de la marque collective Flex Ready® en 2024, l'année 2025 a permis de mener de nombreux travaux parmi lesquels :

- le développement du standard Flex Ready® : celui-ci permet d'établir des liens entre les systèmes de pilotage et les signaux extérieurs d'activation des flexibilités ;
- la publication de deux référentiels techniques : le premier permettant de guider l'expression de besoin des gestionnaires de bâtiment pour l'équipement en système de pilotage Flex Ready®, et le second rassemblant les préconisations de cybersécurité permettant également la conformité à Flex Ready®, établies en collaboration avec l'ANSSI.
- le déploiement du standard Flex Ready® sur les premiers sites pilotes.

Un troisième référentiel technique a été structuré et est en cours de préparation sur l'architecture informatique et la connectivité.

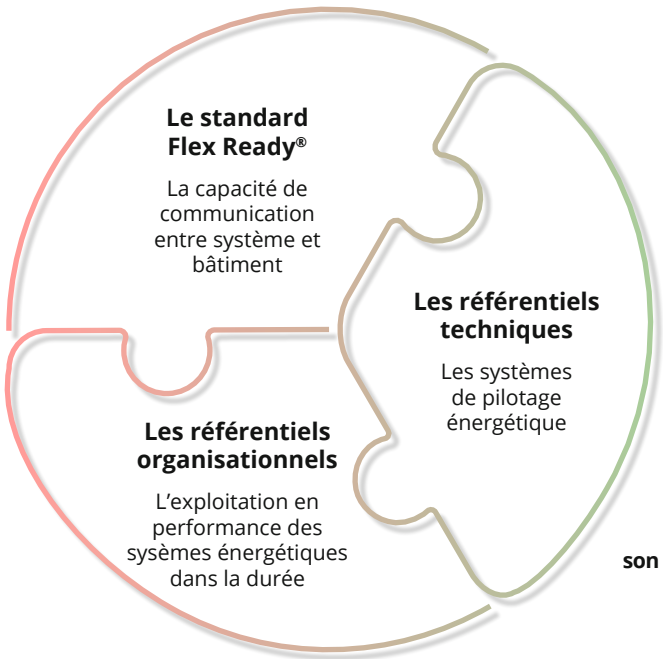
## La flexibilité, pas seulement une affaire technique, mais des aspects organisationnels importants et constituant un facteur clé de réussite

Pour que la valorisation des flexibilités fonctionne, plusieurs composantes sont à prendre en compte de la fourniture d'électricité jusqu'à l'exploitation technique du bâtiment, en passant par la gestion des données.

Ainsi, si les populations techniques sont plus facilement identifiées, les interlocuteurs des services achats voire juridique sont également à sensibiliser ou informer. Et ceci, que le site soit entièrement géré par des équipes locales ou que certaines thématiques comme les contrats de fourniture d'électricité soient gérées de manière mutualisée, à une échelle régionale ou nationale.

La filière, mobilisée, prépare quatre référentiels organisationnels qui porteront sur la gouvernance des données, l'audit flexibilité, le commissioning et l'exploitation-maintenance d'un système Flex Ready®.

**Du fait que la valorisation des flexibilités de consommation soit transverse à plusieurs métiers et contrats (fourniture d'électricité, intégration des solutions de pilotage, exploitation-maintenance…), une attention particulière doit être portée aux interfaces contractuelles et à la répartition des rôles et responsabilités, y compris auprès des équipes internes.**




**La marque et son cadre référence technique et organisationnel**

## De la technique à l'organisationnel, une boite à outils complète

L'ensemble des standard Flex Ready®, référentiels techniques et référentiels organisationnels constituent une boite à outils pratique que tout acteur du bâtiment et de l'immobilier mais aussi, acteurs de la flexibilité et de la gestion de l'énergie peut utiliser depuis l'expression du besoin, la mise en œuvre du projet, jusqu'à l'organisation et l'exploitation dans la durée.

6

© ali_fotobox - AdobeStock

À retenir

# Les particuliers, de plus en plus sensibilisés au pilotage de leur consommation

Dans l'habitat, la flexibilité énergétique prend le relais de la sobriété : après avoir appliqué avec succès le principe du « consommer moins », il s'agit désormais d'apprendre à consommer au bon moment, mais sans faire de concession à ses besoins de confort, c'est-à-dire en restant libre dans les choix de ses usages. Cela passe par le décalage des usages ou la modulation temporaire de puissance, en réponse aux signaux du système électrique. Cette logique n'est pas nouvelle : depuis des décennies, le dispositif Heures Pleines / Heures Creuses pilote automatiquement les ballons d'eau chaude électriques via de simples contacts secs. Ce principe de pilotage, longtemps cantonné à un usage unique, s'élargit aujourd'hui à de nouveaux équipements – recharge des véhicules électriques, pompes à chaleur, électroménager – grâce à un système global de pilotage. Il devient plus fluide et transparent, afin d'offrir à la fois confort pour l'usager et souplesse pour le système énergétique, tout en garantissant la pleine liberté d'utiliser ses équipements en fonction de ses besoins ou envies.

## Vers un nouveau cadre favorisant la flexibilité en résidentiel

Régulation et interopérabilité avancent de concert pour faire entrer la flexibilité résidentielle dans une nouvelle phase.

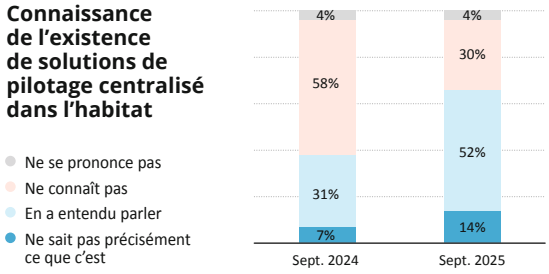
En France, le TURPE 7 (tarif d'utilisation des réseaux publics d'électricité) fait évoluer le placement des heures creuses : historiquement concentrées la nuit, elles s'ouvrent désormais à des plages en journée. Dans le même esprit, la délibération de la CRE du 15 janvier 2025 réforme les options des tarifs réglementés de vente d'électricité : l'option Base sera supprimée pour les puissances souscrites de 18 à 36 kVA, et mise en extinction pour le segment 9 à 15 kVA.

Au niveau européen, la directive EPBD 2024 impose que les bâtiments neufs ou rénovés résidentiels soient équipés de systèmes capables de répondre aux signaux extérieurs et de moduler la consommation d'énergie. Enfin, le Code of Conduct for Energy Smart Appliances, une démarche volontaire du Centre commun de la recherche de la Commission Européenne (JRC) avec les industriels, progresse pour garantir l'interopérabilité : après une première phase centrée sur l'électroménager, le chauffage et la climatisation, la phase 2 élargit désormais le champ aux gestionnaires d'énergie (HEMS), aux onduleurs photovoltaïques, aux batteries et aux bornes de recharge.

## Pilotage énergétique : une notoriété en hausse

En 2025, la connaissance des systèmes de pilotage multi-usages a fortement progressé : 66 % des Français déclarent les connaître, contre 38 % en 2024. Le pilotage est plus fréquent chez ceux ayant une puissance souscrite élevée ou un contrat à tarifs différenciés, ainsi que chez les moins de 50 ans, ayant une appétence pour les solutions innovantes. Les habitants de maisons individuelles, les propriétaires et les locataires de logements sociaux sont également en avance sur ces pratiques, comparés aux résidents d'immeubles collectifs ou aux locataires du privé.

**Connaissance de l'existence de solutions de pilotage centralisé dans l'habitat**

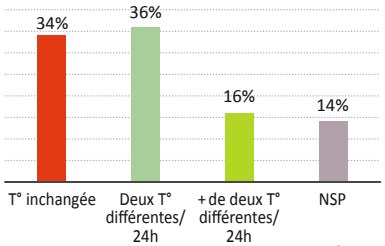



*Source: sondage IPSOS/BVA IGNES septembre 2025*

## Un pilotage du chauffage répandu mais une fréquence de consignes à améliorer

La majorité des foyers équipés de chauffage électrique ajustent leurs consignes, mais seuls 16 % le font plus de deux fois par jour. Une modulation plus fine, par exemple via le préchauffage aux heures creuses, pourrait libérer un potentiel supplémentaire de flexibilité. Du côté des équipements, les pratiques de pilotage évoluent différemment selon les technologies : entre 2024 et 2025, les radiateurs électriques sont restés pilotés en grande proportion directement sur les équipements (88 % puis 90 %). En revanche, le pilotage des pompes à chaleur par des solutions connectées a bien progressé, atteignant 12 % des foyers, soit 5 points de plus en un an.

**Nombre de consignes de températures par jour pour les utilisateurs de chauffage électrique**




Rappel 2024

13 %

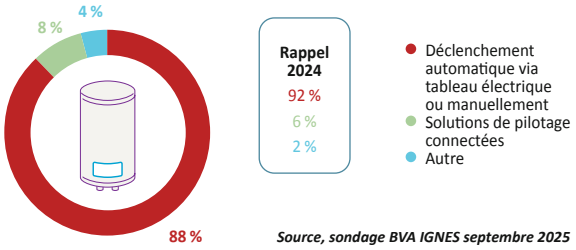
Avec + deux T° différentes/24 h

*Source, sondage BVA IGNES septembre 2025*

## Une progression du pilotage connecté de l'Eau chaude sanitaire

La plupart des foyers activent encore leur chauffe-eau via un contacteur relié au compteur en heures creuses, mais le pilotage connecté progresse et atteint 8 % en 2025 (+2 points). Les nouvelles technologies (PAC et chauffe-eau thermodynamique) ont de meilleurs rendements en journée. En effet, plus la température extérieure est froide ce qui est le cas la nuit, plus l'équipement va consommer pour produire la même quantité d'eau chaude : 10 °C d'écart = +25 % de consommation. Positionner cette consommation pendant les « heures solaires » a donc un double bénéfice : consommer moins et mieux.

**Les modes de pilotage des ballons d'eau chaude – sondage 2025**




*Source, sondage BVA IGNES septembre 2025*

## Des véhicules électriques parés pour le pilotage à domicile

À fin juin 2025, la France compte près de 2,2 millions de véhicules électriques et hybrides rechargeables (+ 22 % en 1 an). Côté usage, la recharge à domicile domine très largement : 85 % des particuliers branchent leur véhicule chez eux. La recharge des véhicules 100 % électriques s'effectue à 37 % sur une prise classique, à 29 % sur une prise renforcée et à 34 % sur une borne. Sur les véhicules hybrides, elle s'opère à 65 % sur les prises classiques, à 25 % sur une prise renforcée, et à 10 % sur une borne.

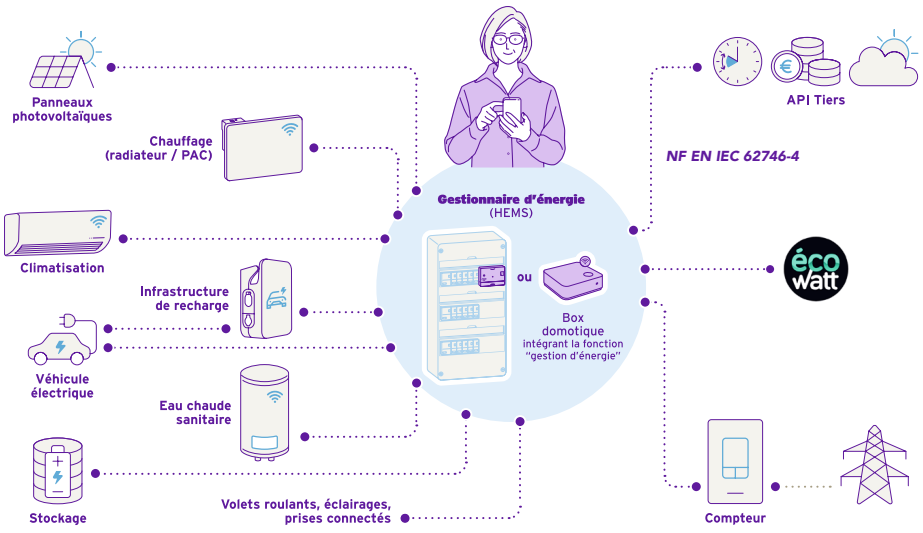
Les véhicules 100 % électriques, grâce à leurs batteries plus puissantes, nécessitent des recharges moins fréquentes que les hybrides rechargeables. À noter que les conditions extérieures, notamment les températures froides, influencent aussi la fréquence des recharges.

En résidentiel collectif, la dynamique s'accélère avec plus de 11 000 parkings équipés d'une infrastructure de recharge (+36 % en un an). Deux modèles coexistent : les solutions des opérateurs privés qui gèrent l'installation et le pilotage via l'abonnement, et les réseaux collectifs intégrés au service public qui permettent aux propriétaires de choisir librement leur fournisseur et leurs solutions de pilotage.

## Vers le pilotage global de l'énergie pour optimiser la consommation électrique du logement

Le gestionnaire d'énergie, ou HEMS, est une solution qui optimise la consommation et la puissance à l'échelle du logement. Il s'inscrit dans un système global de pilotage de l'énergie constitué des équipements connectés du logement. Le gestionnaire d'énergie programme le pilotage transverse à l'intérieur du logement en tenant compte des signaux extérieurs (fournisseurs, agrégateurs, opérateurs de réseau). Les gains sont multiples : amélioration du taux d'autoconsommation, réduction de la facture d'électricité, allègement de la charge mentale face à la multiplication des usages électriques, suivi et pilotage à distance ses consommations, tout en gardant la main sur le pilotage direct des équipements. Il rend la consommation du logement flexible. L'optimisation énergétique d'un logement prend toute sa valeur lorsqu'elle couvre un large éventail d'usages. Il est important d'anticiper l'électrification des usages et l'ajout ultérieur d'équipements au système de pilotage. C'est pourquoi, il est pertinent de choisir un gestionnaire d'énergie (ou une box domotique intégrant cette fonction) dès le premier usage que ce soit pour une recherche de sobriété ou de flexibilité. En 2025, le taux d'équipement de gestionnaires d'énergie observé atteint 4 %. C'est un signal positif, qui montre que le marché s'amorce et que les premiers usages s'installent dans les foyers.

### Système global de pilotage



7

Retour d'expérience

# Les projets pilotes et les intérêts de la démarche Flex Ready®

Le premier bâtiment intégrant des solutions conforme Flex Ready® a été mis en œuvre au siège de Morbihan Énergies. Cette expérimentation a permis de démontrer la faisabilité technique, l'interopérabilité avec des GTB déjà installées et l'intérêt pour un syndicat d'énergie de valoriser la flexibilité dans le cadre de ses missions de gestion énergétique.

Le second projet pilote IntenCity, situé à Grenoble, illustre la capacité des grands sites tertiaires à intégrer la flexibilité dans une logique plus large de performance énergétique et de smart city. Il met en avant l'importance de la standardisation pour relier acteurs techniques et gestionnaires de bâtiments.

## Les pilotes témoignent :

*« Du point de vue d'un **gestionnaire de bâtiment,** Flex Ready® constitue une assurance que ses équipements sont capables d'interagir avec l'écosystème énergétique sans dépendre de solutions propriétaires. La maîtrise opérationnelle est renforcée et l'accès à une source de revenu complémentaire à celle de l'optimisation locale de sa flexibilité est facilité, tout en participant activement à l'efficacité du système énergétique et à la stabilité du réseau. »*

**Stéphane Bediou – Schneider Electric**

*« Pour un **fournisseur d'électricité,** l'intérêt d'un standard tel que Flex Ready® est de disposer d'une interface commune pour diffuser des signaux tarifaires ou environnementaux, et de mieux engager les clients tertiaires dans une consommation optimisée. La standardisation facilite également l'intégration avec différents systèmes de pilotage. »*

**Lilian Van Belle – Engie**

*« Les **fabricants de systèmes de GTB** voient dans Flex Ready® un moyen d'assurer la compatibilité de leurs solutions avec les attentes du marché et de garantir une interopérabilité immédiate.*

*L'intégration du standard permet d'élargir leur champ d'applications et d'offrir de nouveaux services de pilotage. »*

**Jean-Charles Matamoros - AVOB**

*« Pour un **agrégateur**, la conformité Flex Ready® est une garantie que les bâtiments équipés pourront répondre de manière fiable et sécurisée à des appels de flexibilité. Cette compatibilité réduit les coûts d'intégration, améliore la réactivité et favorise le passage à l'échelle. »*

**Jeff Knoepfli - Survoltage**

## Exemple du SDE35 : une stratégie d'achat d'énergie de type « Bloc + SPOT »

Le Syndicat d'énergie d'Ille-et-Vilaine (SDE35) illustre concrètement cette démarche. En parallèle de ses contrats classiques de fourniture (80 GWh), il s'est engagé à partir de 2026/2027 dans une stratégie d'achat d'électricité Bloc + SPOT mutualisée couvrant 32 GWh, 79 membres et 173 points de livraison.

**Cette approche consiste à :**

- définir un profil prévisionnel de consommation pour fixer les blocs de puissance (MW) et déterminer la part au Spot ;
- couvrir la consommation anticipée par des blocs à prix fixe ;
- facturer au prix Spot horaire l'écart entre consommation réelle et blocs fixés.

**Les bénéfices en cours d'analyse, sont les suivants :**

- Une souplesse importante (30 à 50 % de flexibilité sur les volumes, avec la possibilité d'ajouter ou retirer des sites au contrat multisites) ;
- Une réduction des constantes fournisseurs (≈2 €/MWh contre 10-15 €/MWh habituellement) ;
- Une diversification des stratégies d'approvisionnement pour mieux profiter des périodes de prix bas.

**Néanmoins, le projet nécessite de prendre en compte les points suivants :**

- La mutualisation entraîne une dilution des gains mais permet aussi un partage des risques ;
- Une gestion quotidienne rigoureuse est nécessaire (suivi outillé, alertes, pilotage) ;
- Une pédagogie et un accompagnement des membres sont indispensables pour la réussite.

Au-delà de l'approvisionnement, cette stratégie conduit le SDE35 à revoir l'optimisation des puissances souscrites, à travailler sur le décalage heures pleines/heures creuses et à intégrer des solutions comme la programmation des recharges IRVE ou la préchauffe pilotée selon les signaux de prix.

De plus, la stratégie Bloc + Spot s'inscrit dans une ambition plus large du syndicat d'énergie visant à renforcer sa résilience énergétique. L'enjeu vise une transformation de la stratégie d'achat d'électricité en une stratégie d'approvisionnement électrique en favorisant en premier lieu les ressources produites localement.

**Vers une intégration durable de la flexibilité**

La flexibilité implicite, comme le montrent également les travaux menés à Grand Poitiers (économies de 200 000 €/an via une optimisation des puissances souscrites), ne peut être réduite à une simple opportunité économique.
Elle nécessite :

- Des investissements humains et techniques ;
- Une coordination entre exploitants, gestionnaires de l'énergie et acheteurs ;
- Et une stratégie pérenne d'exploitation, intégrée dans une démarche plus large de maîtrise de la demande énergétique.

C'est en **structurant l'organisation** et en **mutualisant les expériences** que les collectivités pourront pleinement tirer parti de la flexibilité, au bénéfice à la fois de leurs finances, de la résilience du système électrique et de la transition énergétique.

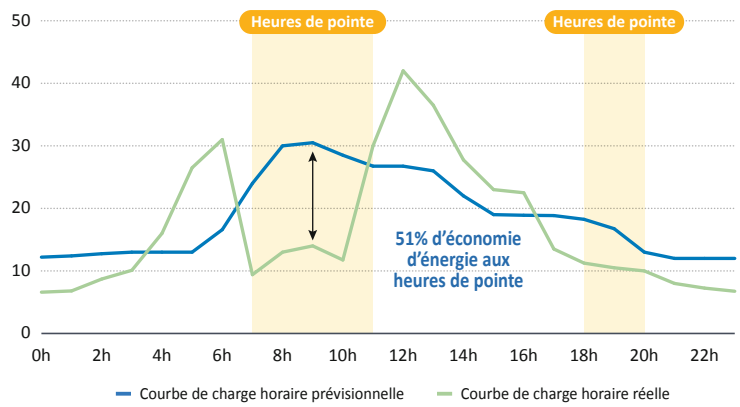
## Les enseignements tirés du challenge CUBE Flex

Le retour d'expérience du concours a démontré que les bâtiments tertiaires étaient capables :

- au quotidien, de décaler et moduler en moyenne de 7 % de leur consommation pour éviter les pointes du matin et du soir en hiver ;
- lors des journées de test d'urgence en hiver, de réduire en moyenne de 20 % leur consommation pendant les pointes du matin et du soir. Ce chiffre monte jusqu'à 64 % pour les hypermarchés, et 51 % pour les immeubles de bureaux, lors de simulations EcoWatt® Rouge ;
- au total, 840 MWh de consommation évitée aux heures où la production est la plus carbonée, en hiver, sur la saison 2 de cube flex.

Ainsi, la flexibilité de la consommation dans les bâtiments tertiaires est un gisement activable, conditionné à un déploiement de masse, qui permettrait de libérer un gisement jusqu'à 2 à 3 GW tous les jours en hiver, et jusqu'à 4 à 5 GW lors de journées de pointe.

### RETOUR D'EXPÉRIENCE CUBE FLEX : ORANO – Bâtiment « Prisme » Bureaux - 15 400 m² - 100 % électrique




Rte Le réseau de transport d'électricité

CUBE fleX

**Actions mises en place :**

- Anticipation du chauffage
- Baisse du chauffage et alternance des centrales de traitement d'air
- Passage en « réduit de nuit » du chauffage et de la ventilation

# Les acteurs de la filière de développement des flexibilités de consommation

RTE, gestionnaire du réseau de transport d'électricité français, assure une mission de service public : garantir l'alimentation en électricité à tout moment et avec la même qualité de service sur le territoire national grâce à la mobilisation de ses 9 500 salariés. RTE gère en temps réel les flux électriques et l'équilibre entre la production et la consommation. RTE maintient et développe le réseau à haute et très haute tension (de 63 000 à 400 000 volts) qui compte près de 100 000 kilomètres de lignes aériennes, 7 000 kilomètres de lignes souterraines, 2 900 postes électriques en exploitation ou co-exploitation et une cinquantaine de lignes transfrontalières. Le réseau français, qui est le plus étendu d'Europe, est interconnecté avec 33 pays. En tant qu'opérateur industriel de la transition énergétique neutre et indépendant, RTE optimise et transforme son réseau en fonction des choix énergétiques. RTE, par son expertise et ses rapports, éclaire les choix des pouvoirs publics.

**www.rte-france.com**

Enedis est le gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité sur 95 % du territoire français continental. Sur cette partie du territoire, il exploite 2 200 postes source qui relient les réseaux de distribution au réseau de transport de RTE, 1,4 million de kilomètres de lignes électriques, et plus de 700 000 postes de distribution publics qui relient les réseaux exploités en moyenne et basse tension. À ce titre, Enedis réalise des interventions techniques pour ses 36 millions de clients (raccordement, dépannage, relevé de compteur…).

**www.enedis.fr**

Le GIMELEC est l'organisation référente de la filière électronumérique. Il fédère les entreprises qui conçoivent et déploient les technologies électriques et numériques pour l'électrification et le pilotage optimisé des infrastructures, des bâtiments, de l'industrie et de la mobilité.

Le GIMELEC c'est 210 entreprises, employant 130 000 personnes.

210 entreprises engagées qui se mobilisent collectivement pour que l'intelligence énergétique, l'automatisation et la digitalisation rendent possible l'atteinte des objectifs nationaux de transition énergétique et de décarbonation.

**www.gimelec.fr**

IGNES est l'Alliance des industriels qui proposent des solutions électriques et numériques pour le bâtiment. Réponses clés aux grands défis climatiques et sociétaux, ces solutions permettent de piloter les équipements techniques pour consommer moins et mieux, d'améliorer le confort d'été, d'adapter les logements au vieillissement, d'assurer la sécurité électrique, de sécuriser les accès, de disposer d'un très haut débit effectif… L'Alliance est constituée de 50 entreprises implantées dans les territoires français, PME, ETI et grands groupes internationaux et représentent plus de 300 familles de produits. L'ensemble de ses membres partage les valeurs d'innovation et d'entreprenariat. IGNES travaille au quotidien avec les filières électriques, du bâtiment et de la sécurité.

**www.ignes.fr**

Think Smartgrids est l'association qui fédère et développe la filière des réseaux électriques intelligents en France et à l'international au bénéfice des consommateurs, de l'attractivité des territoires et de la transition énergétique.

Les technologies et infrastructures smartgrids sont un prérequis essentiel au développement de la flexibilité, et c'est donc au sein de Think Smartgrids que les acteurs de l'écosystème travaillent à la rédaction de recommandations techniques pour le déploiement de systèmes Flex Ready® dans les bâtiments tertiaires.

**www.thinksmartgrids.fr**

Créée en 2012, la Smart Buildings Alliance for Smart Cities est une association loi 1901 qui fédère un réseau de professionnels engagés dans la transition énergétique et numérique du bâtiment et des territoires. La SBA structure son action autour de trois grands piliers : Smart Home, Smart Building et Smart City. Grâce à ses 250 membres et ses 18 commissions et groupes de travail, elle réunit l'ensemble des acteurs de la filière pour définir des cadres de référence et des solutions innovantes destinées à améliorer le pilotage énergétique des bâtiments, optimiser, développer la flexibilité électrique et renforcer l'interopérabilité des infrastructures numériques grâce à une data sûre et souveraine. Elle est à l'origine de plusieurs référentiels clés du secteur, notamment Ready 2 Services (R2S) et ses déclinaisons et développe un ensemble de guides et référentiels de flexibilité recommandés par la marque collective Flex Ready®.

**www.smartbuildingsalliance.org**

ACTEE, l'Action des Collectivités Territoriales pour l'Efficacité Energétique, est un programme CEE (Certificats d'Economie d'Energie) porté par la FNCCR la Fédération nationale des collectivités concédantes et régies (FNCCR), porteur principal et par ses co-financeurs. Son objectif, mettre à disposition et financer des outils d'aide à la décision pour aider les groupements de collectivités à développer des projets de rénovation énergétique des bâtiments publics dans deux domaines : > l'efficacité énergétique des bâtiments publics > la substitution d'énergies fossiles par des systèmes énergétiques performants et bas carbone. ACTEE travaille également sur les sujets réglementaires tels que le décret tertiaire, la DEE, ou encore le décret BACS. ACTEE s'empare de la flexibilité électrique via le programme Eff'ACTEE.

**www.programme-cee-actee.fr**

L'Institut Français pour la performance du bâtiment (IFPEB) est une alliance d'acteurs économiques qui s'attachent à mettre en œuvre, grâce à la connaissance opérationnelle, les moyens d'une transition énergétique et environnementale ambitieuse et efficace pour l'immobilier et la construction compatible avec le marché.

Identifier de nouvelles pratiques, les tester, les outiller et animer des actions collectives pour favoriser leur massification : l'Institut s'attache à accélérer l'atteinte de la neutralité carbone dans l'Immobilier et la construction.

**www.ifpeb.fr**

L'Alliance Immobilière pour la Convergence Numérique est une association qui regroupe des organisations professionnelles de la chaine immobilière qui ont la volonté de digitaliser l'industrie immobilière par le développement de la convergence numérique entre ses différents métiers. Elle représente une initiative unique pour transformer durablement le secteur de l'immobilier grâce à la digitalisation de l'interopérabilité. En s'appuyant sur des cas d'usages concrets et des collaborations interprofessionnelles, elle ouvre la voie à une chaine immobilière plus connectée, efficace et créatrice de valeur. Depuis 2021, des groupes de travail travaillent sur la définition, l'expérimentation et l'adoption de référentiels dont les plans de comptages électriques et l'historique des consommations électriques.

**www.aicn.fr**

Photo de couverture : © Stockbym, Sharpnose, Thawatchai Images - AdobeStock