



Le réseau
de transport
d'électricité

La flexibilité de consommation : un levier important pour limiter les factures des consommateurs et accélérer la décarbonation de la France

RTE – Direction Transformation de l'Exploitation du Système électrique et Intégration des Flexibilités

20 juin 2025



YANNICK JACQUEMART

Directeur Transformation de l'Exploitation du Système électrique
et Intégration des Flexibilités

RTE (Réseau de Transport d'Electricité)



Le réseau
de transport
d'électricité

1

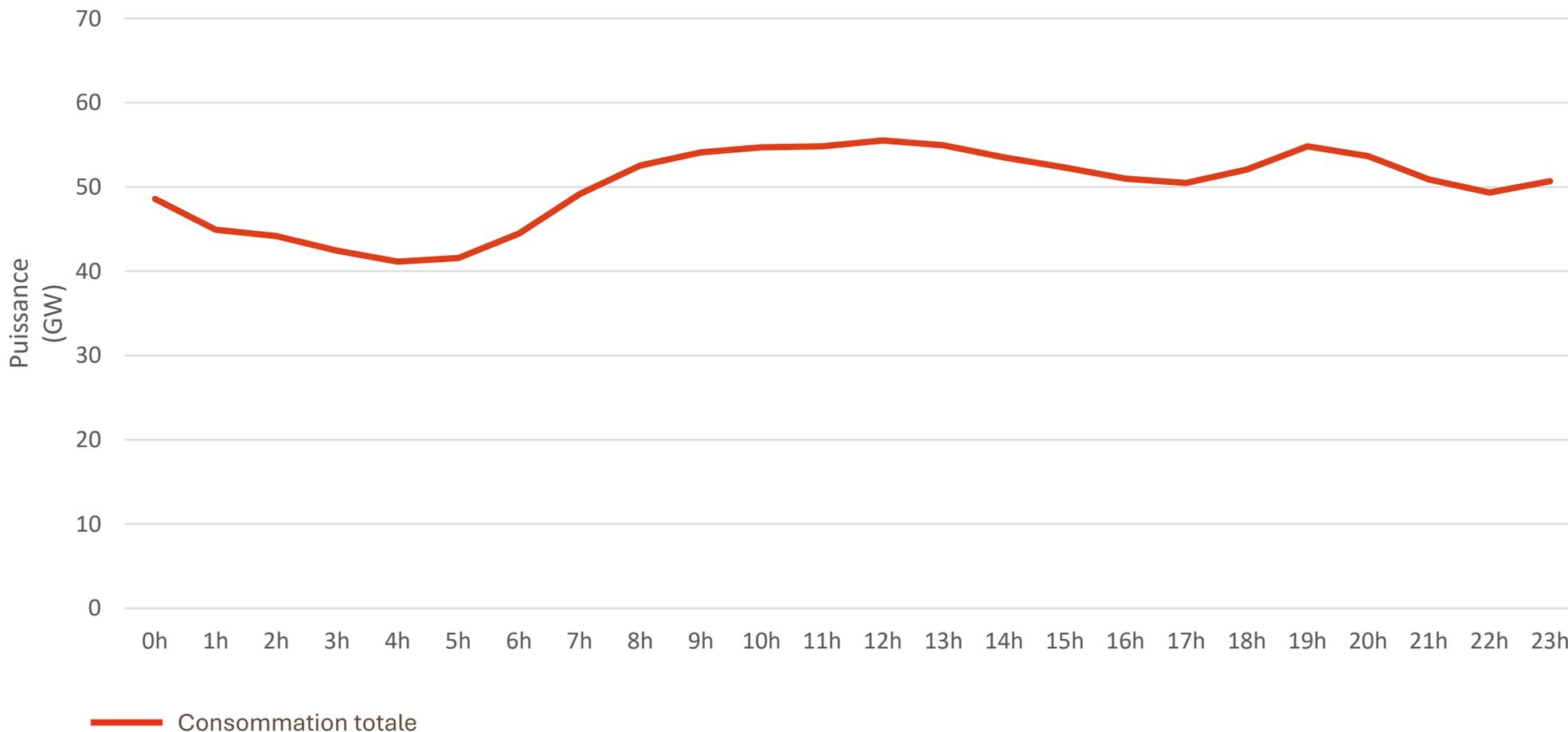
Les nouveaux rythmes du système électrique



Opportunité des flexibilités
de la consommation

Les bons moments de la journée, pour profiter d'une électricité moins chère à produire : la nuit et le milieu de journée

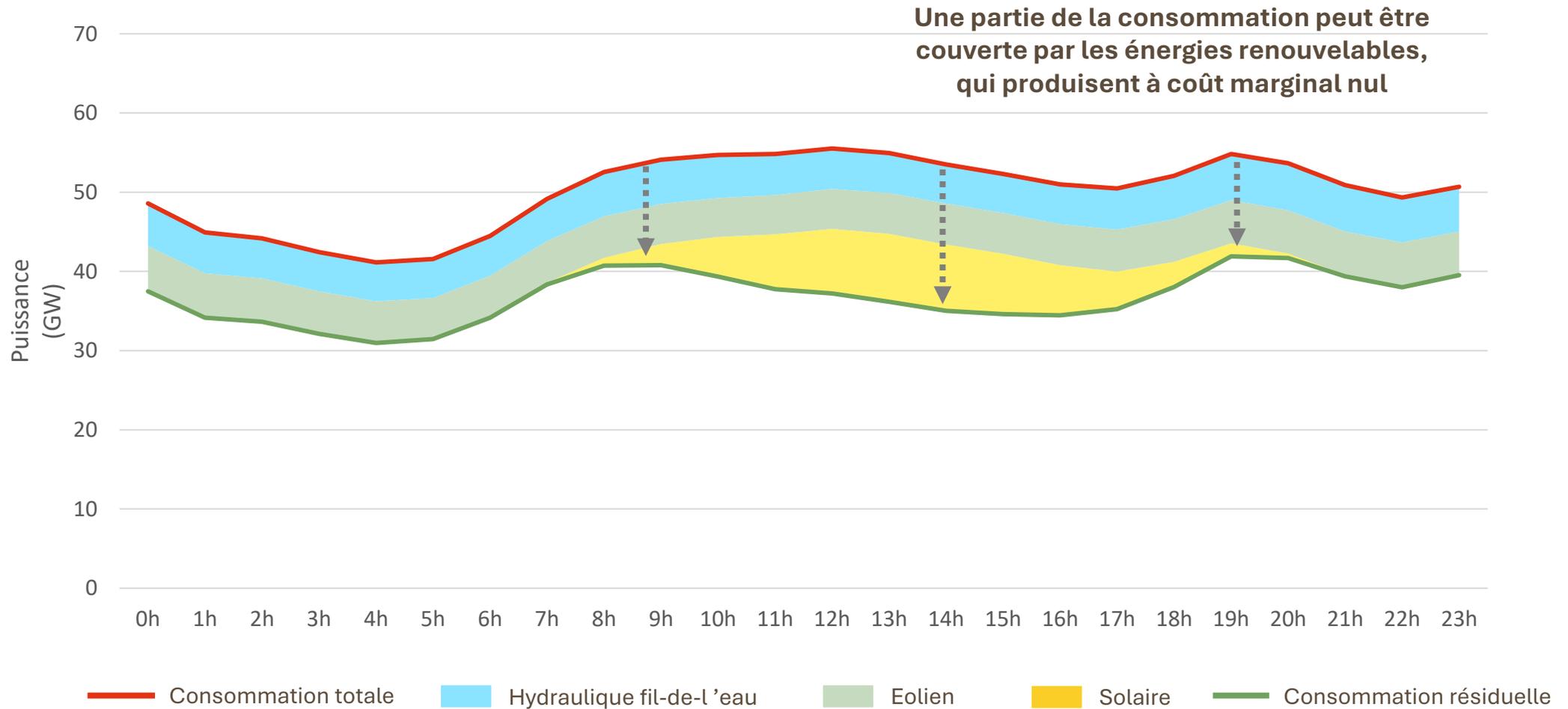
Année 2024
moyenne des jours ouvrés





Les bons moments de la journée, pour profiter d'une électricité moins chère à produire : la nuit et le milieu de journée

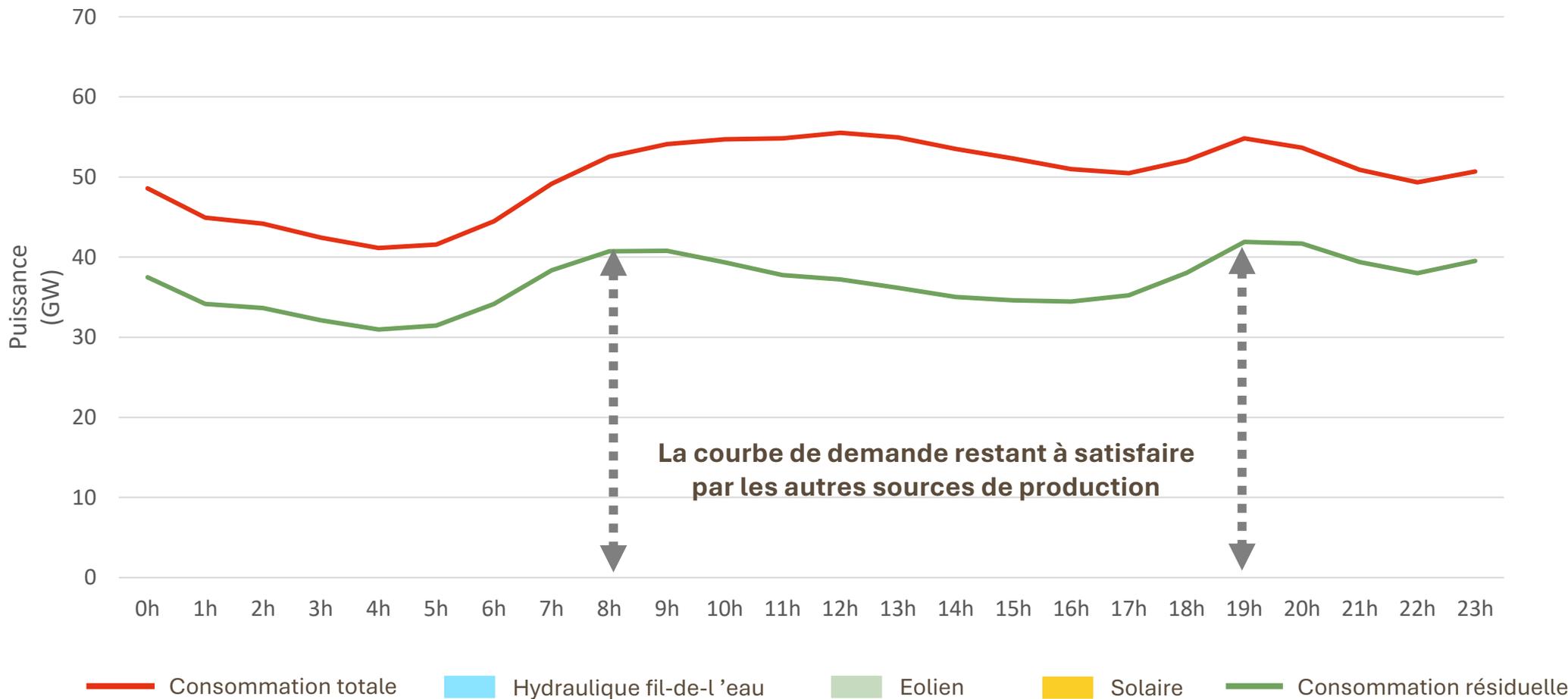
Année 2024
moyenne des jours ouvrés





Les bons moments de la journée, pour profiter d'une électricité moins chère à produire : la nuit et le milieu de journée

Année 2024
moyenne des jours ouvrés

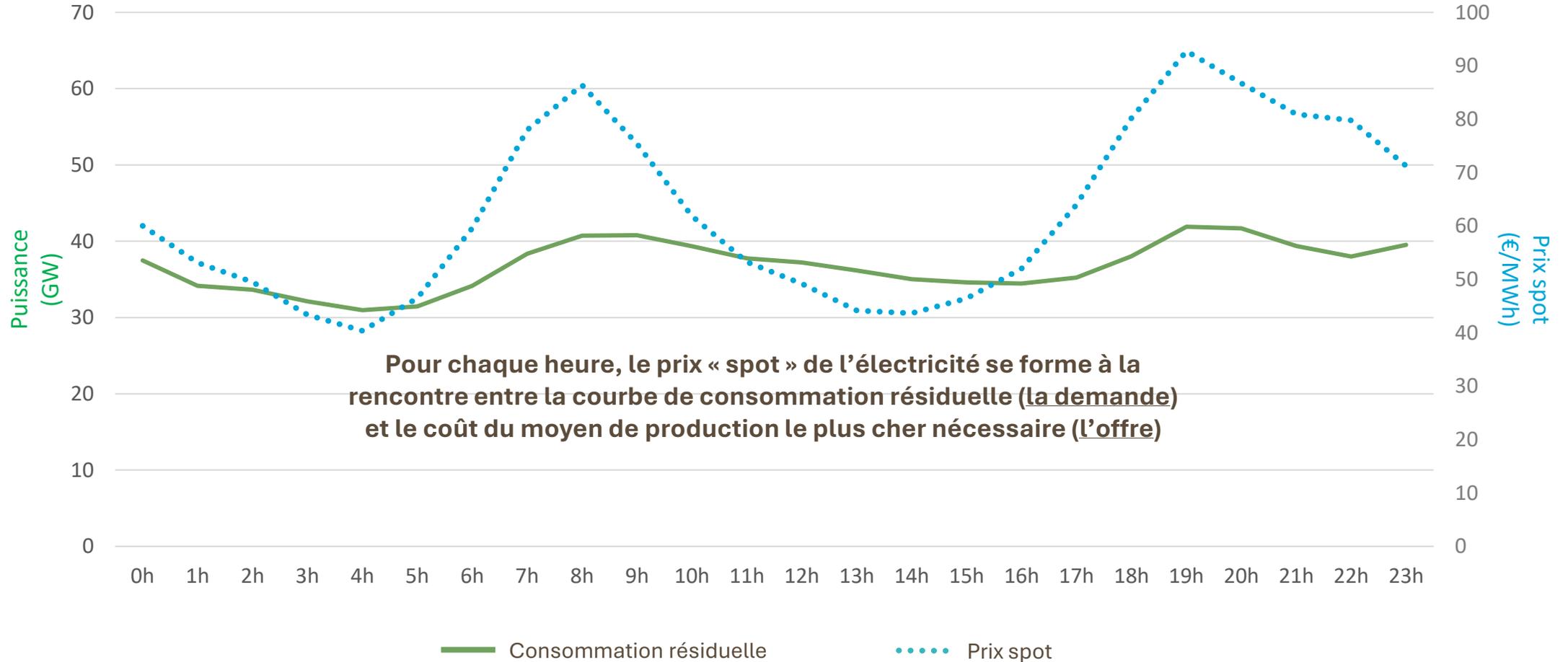




Opportunité des flexibilités
de la consommation

Les bons moments de la journée, pour profiter d'une électricité moins chère à produire : la nuit et le milieu de journée

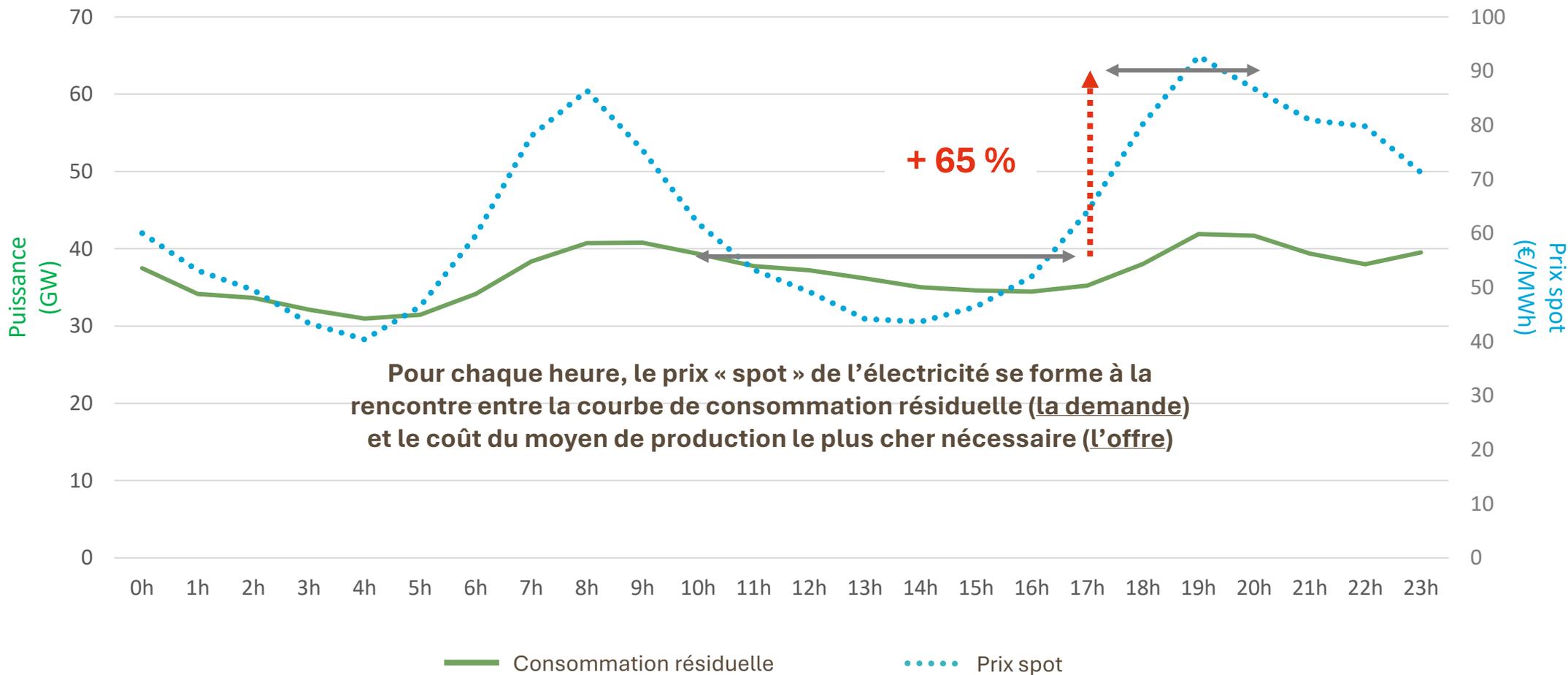
Année 2024
moyenne des jours ouvrés





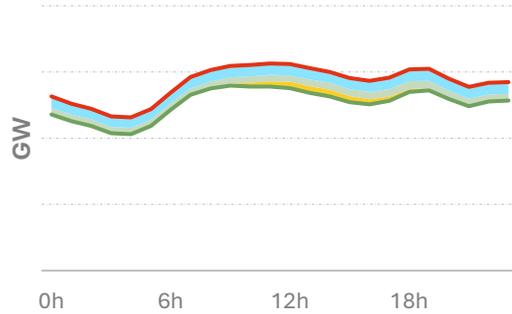
Les bons moments de la journée, pour profiter d'une électricité moins chère à produire : la nuit et le milieu de journée

Année 2024
moyenne des jours ouvrés

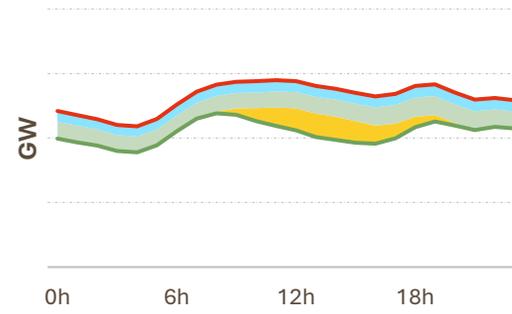




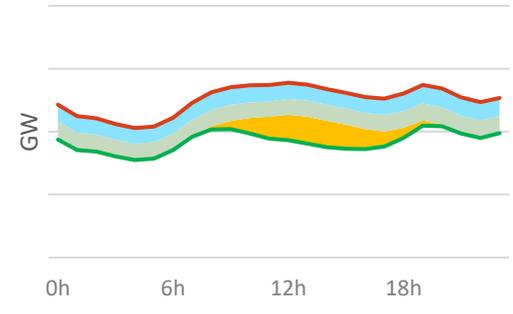
2019



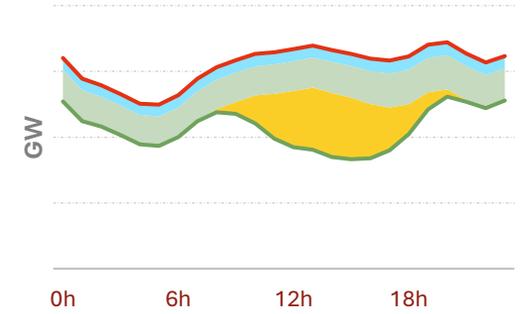
2023



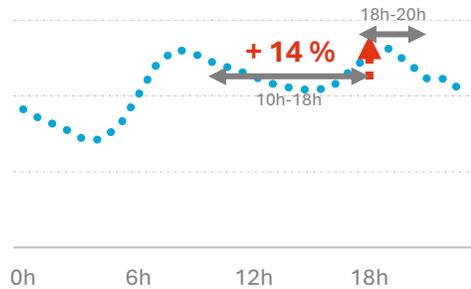
2024



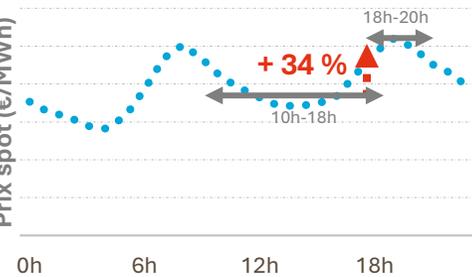
2030



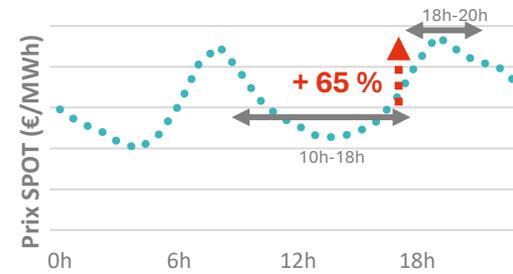
Prix spot (€/MWh)



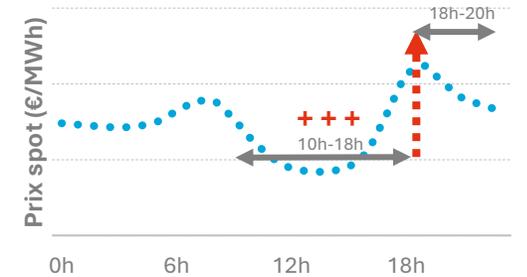
Prix spot (€/MWh)



Prix SPOT (€/MWh)



Prix spot (€/MWh)





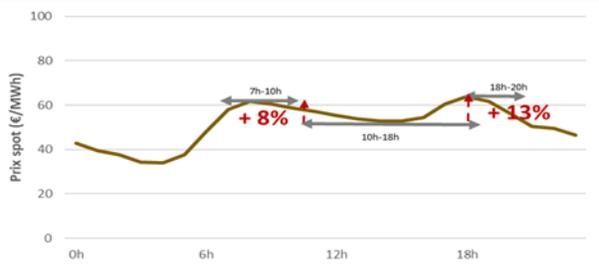
Opportunité des flexibilités de la consommation

Zoom : Moyenne des prix spot par saison, les jours ouvrés en 2018-2019, 2022-2023 et 2023-2024

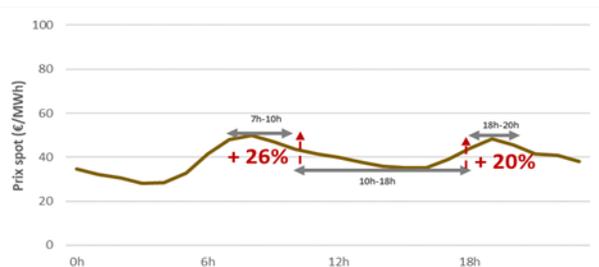


Les échelles ne sont pas les mêmes entre 2018-2019, 2022-2023 et 2023-2024 en raison de la forte hausse des prix pendant la crise

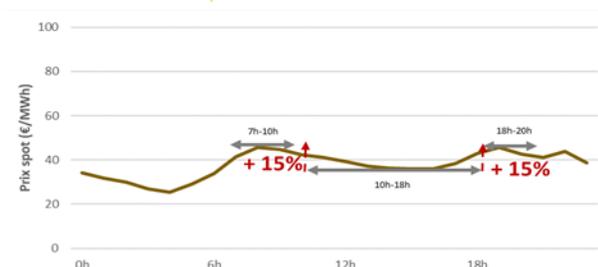
Hiver 2018-2019
(Novembre à février)



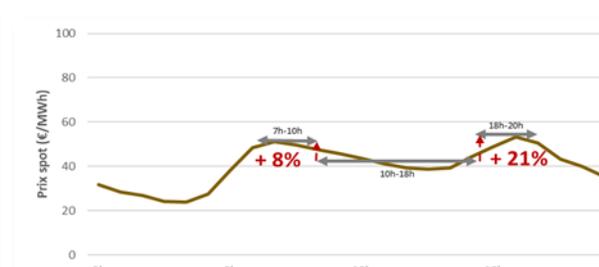
Printemps 2019
(Mars et avril)



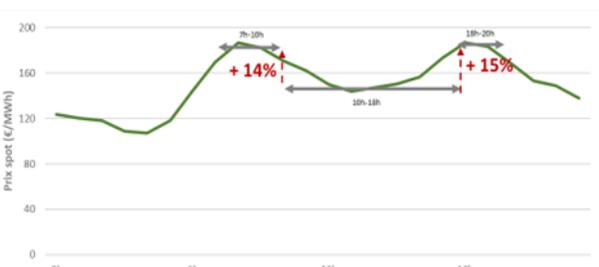
Été 2019
(Mai à août)



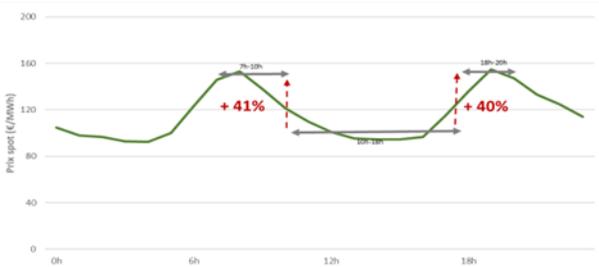
Automne 2019
(Septembre et octobre)



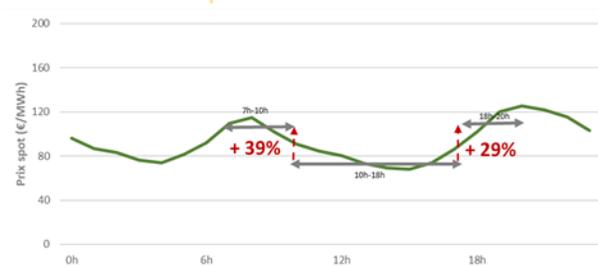
Hiver 2022-23
(Novembre à février)



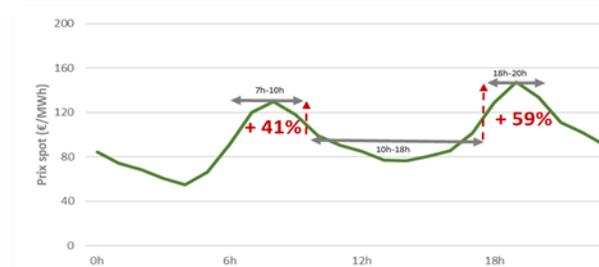
Printemps 2023
(Mars et avril)



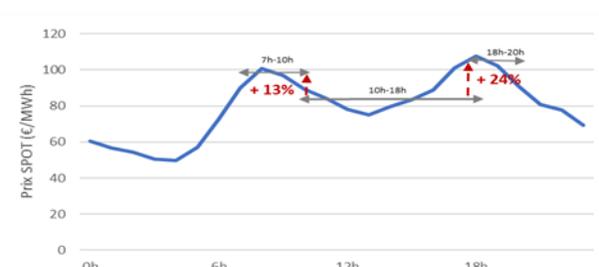
Été 2023
(Mai à août)



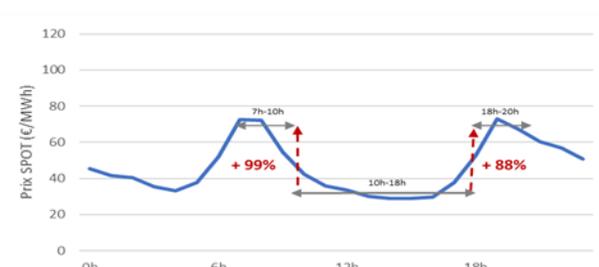
Automne 2023
(Septembre et octobre)



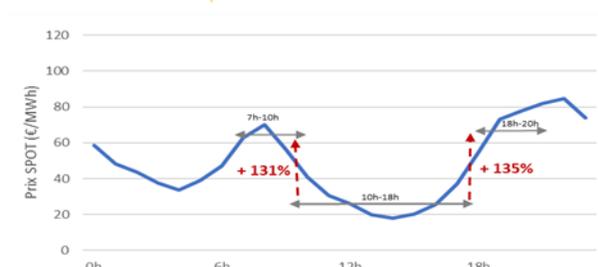
Hiver 2023-24
(Novembre à février)



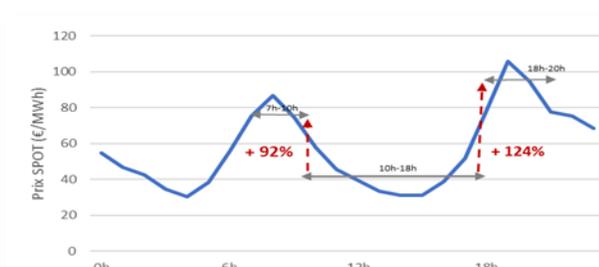
Printemps 2024
(Mars et avril)



Été 2024
(Mai à août)



Automne 2024
(Septembre et octobre)

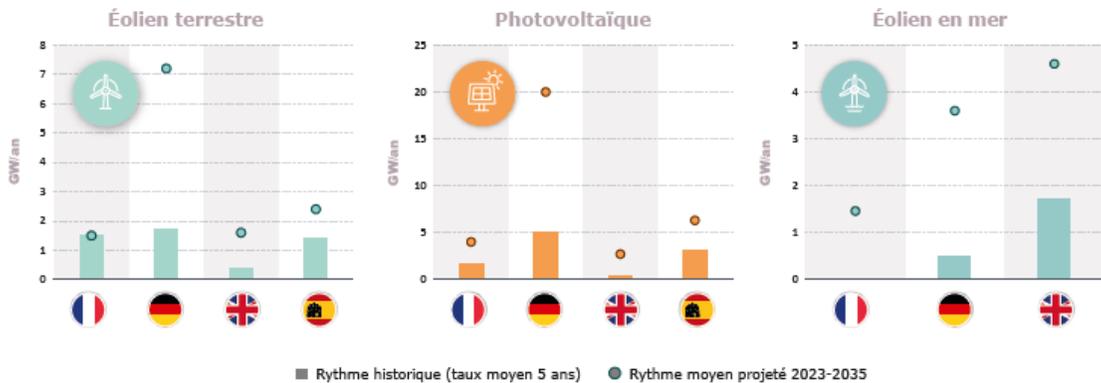




L'énergie qui se développe le plus rapidement dans les années qui viennent c'est le solaire photovoltaïque

3 périodes pour le développement de 3 types d'énergie : d'ici 2030 du solaire photovoltaïque ; après 2030 de l'éolien offshore et à partir de 2035 du nucléaire

Rythmes de développement historiques (2017-2022) et projetés dans le scénario de référence du BP 2023, pour la France et ses voisins



Soit d'ici à 2030, en France :



+ 7 à 8 GW



+ 20 GW

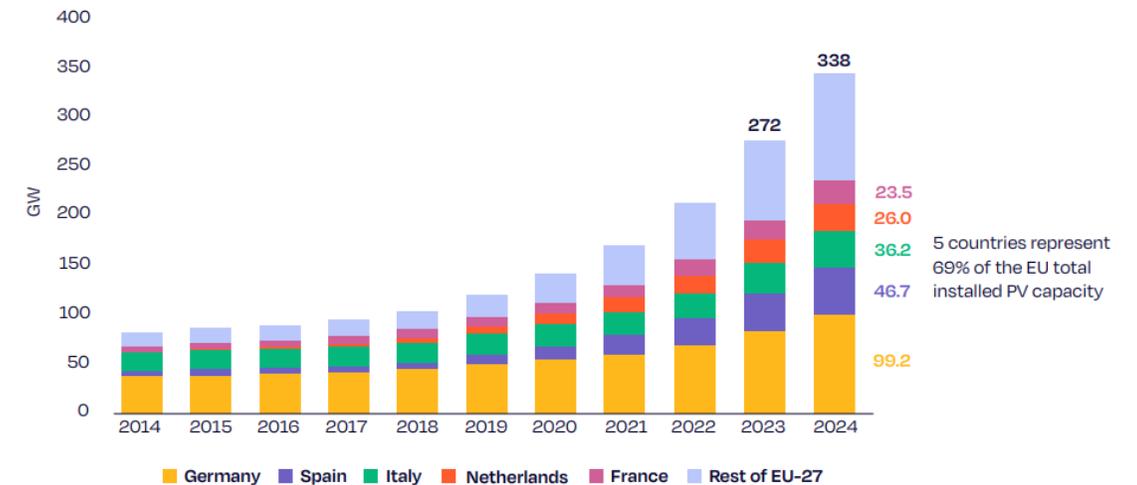


+ 3 GW



En 2024, plus de 60 GW de solaire PV ont été installés dans l'Union européenne :
Le système électrique se transforme à grande vitesse

EU-27 cumulative solar PV capacity 2014-2024

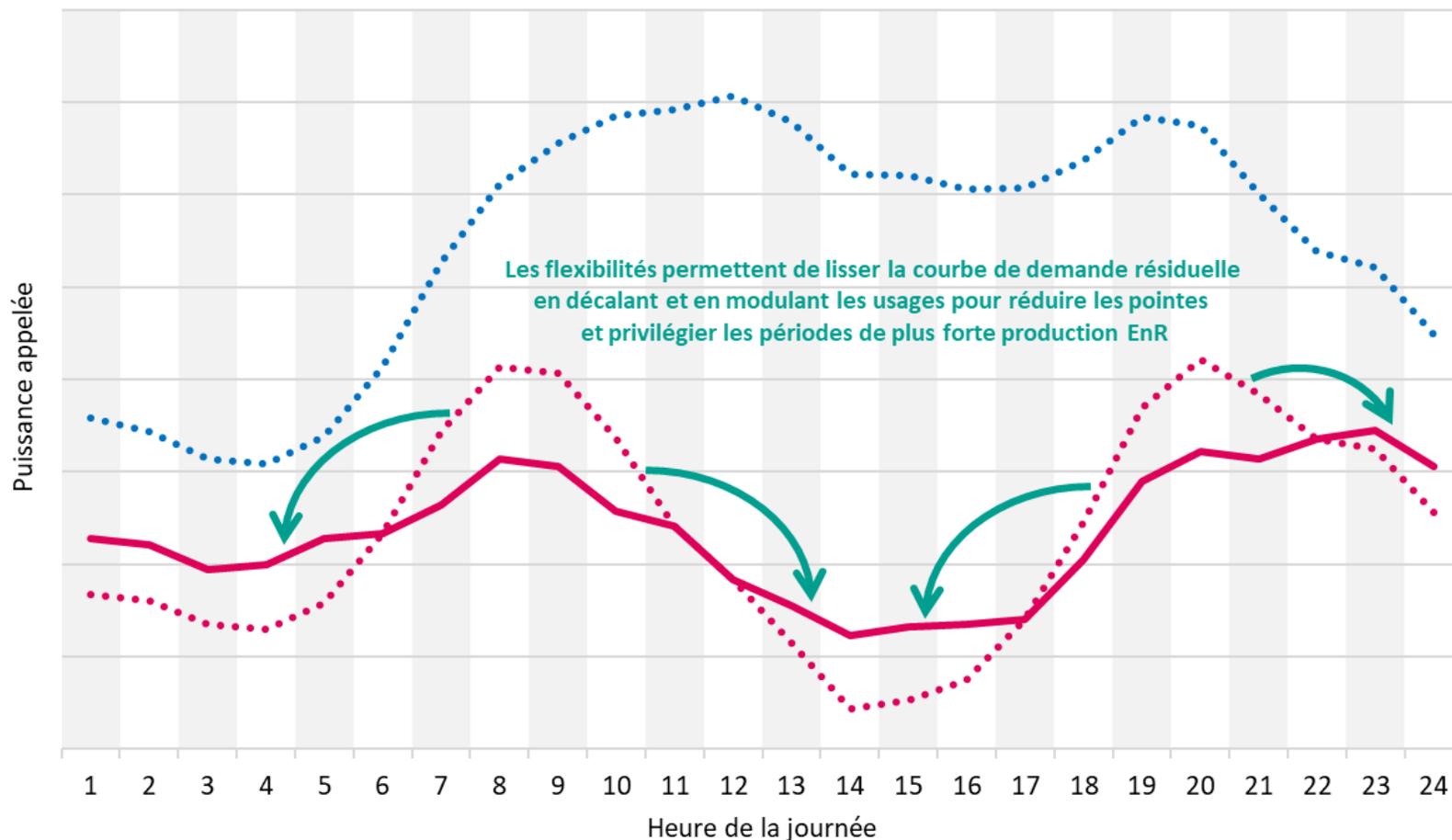


Source: SolarPower Europe



Les besoins de flexibilités pour le système électrique

Pour que le système électrique fonctionne de manière optimale, c'est cette consommation résiduelle qu'il s'agit de lisser et de couvrir grâce à des moyens flexibles de production et de consommation



Objectif des flexibilités :
Lisser les pointes et
remplir les creux !

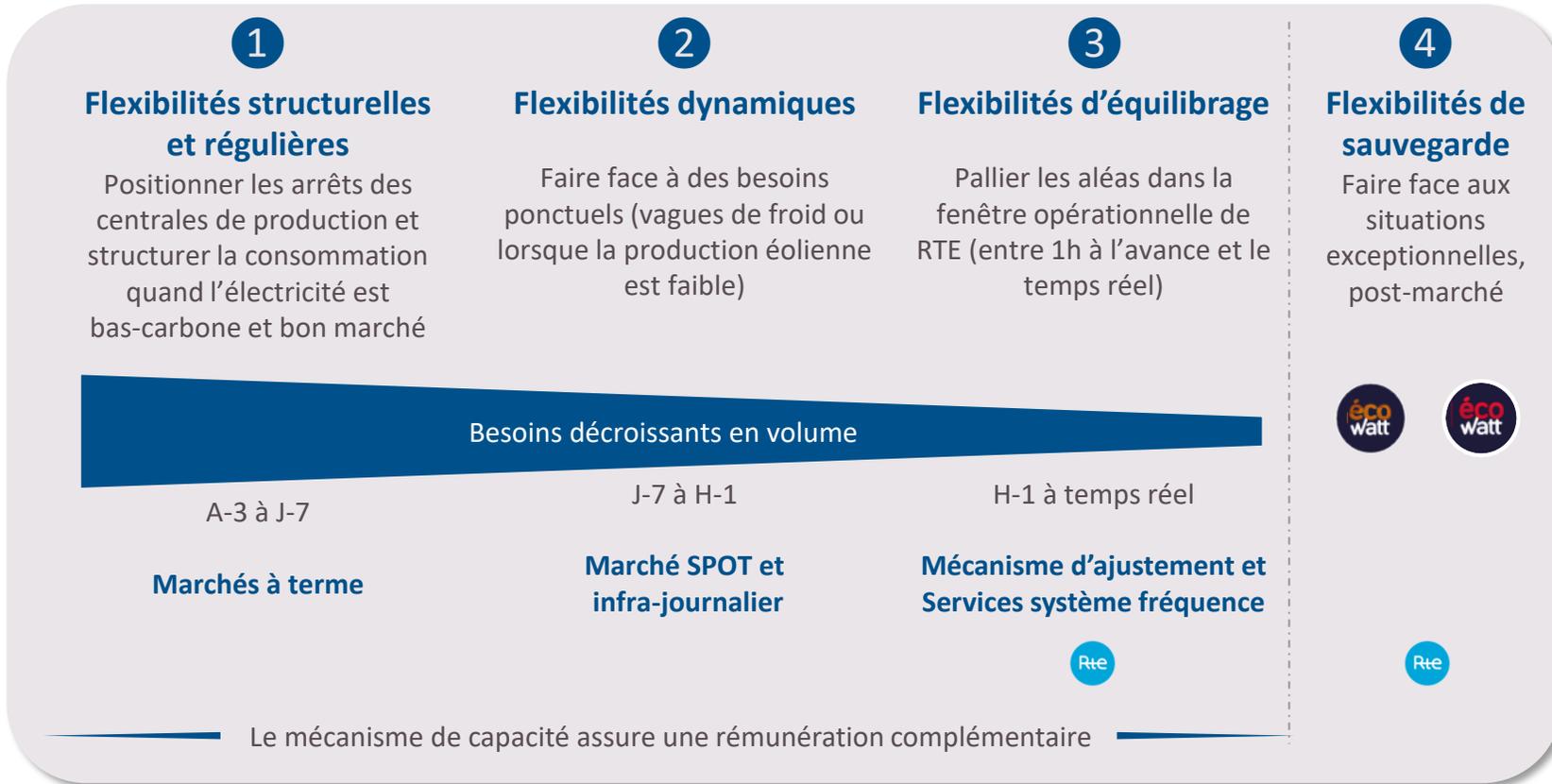
2

Quatre types de flexibilités pour l'équilibre offre-demande peuvent être définis par les variations de la consommation et de la production



Les besoins de flexibilités sont dus à des variations de production ou de consommation anticipables en majeure partie

Différents types de flexibilités pour des besoins relatifs à l'équilibre offre-demande



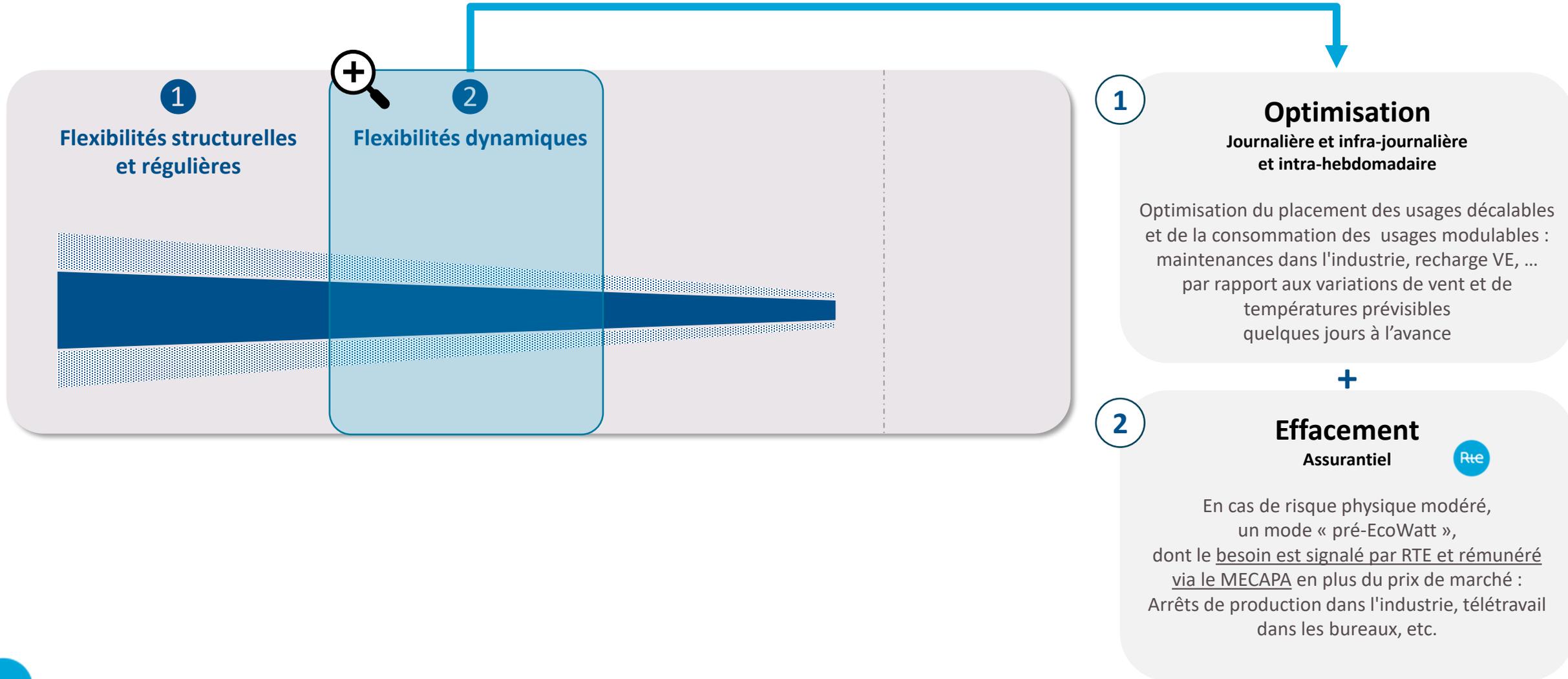
Différents types de solutions

-  Flexibilités de la demande
-  Batteries de stockage
-  STEP
-  EnR
-  Production pilotable dont thermique décarboné



Quels cas d'usage de flexibilité devraient être déployés ?

Flexibilités structurelles et régulières en priorité

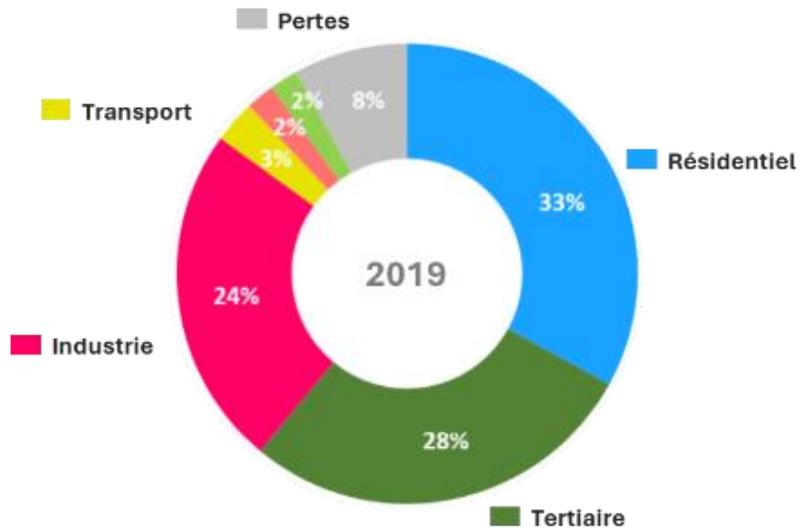


3 Un potentiel technique avéré et massif



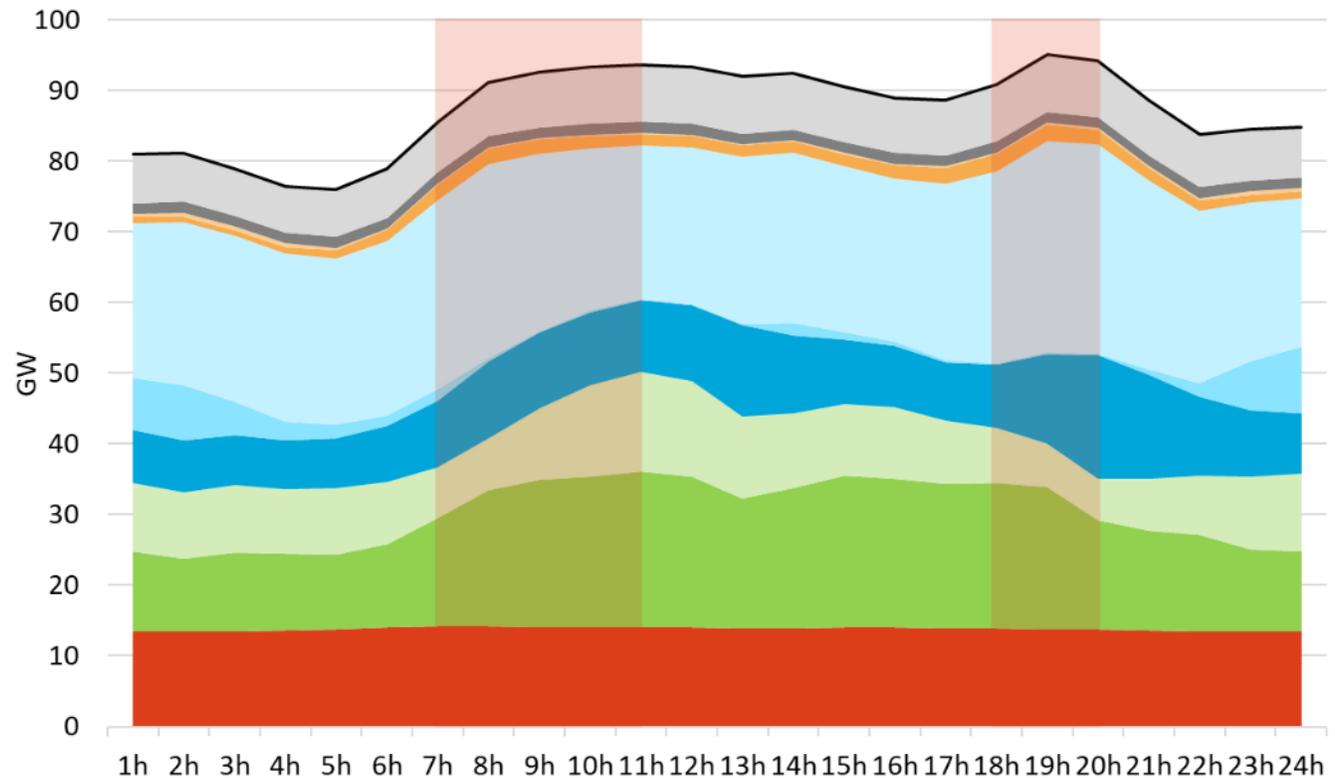
Un potentiel technique avéré et massif

La consommation d'électricité française est en grande partie structurée par les consommations dans les bâtiments résidentiels et tertiaires



Répartition de la Consommation électrique par secteur en France, en 2019

Courbe de charge journalière d'un jour ouvré de février en 2021, températures froides (hors vague de froid importante)





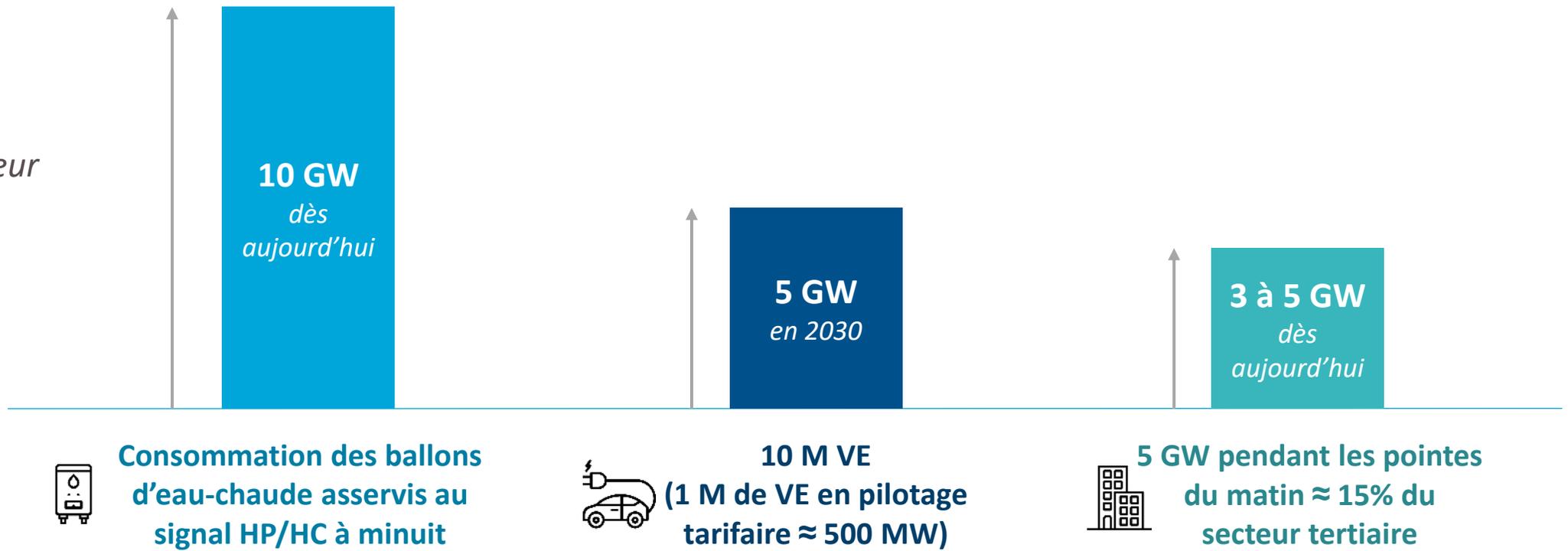
Un potentiel technique
avéré et massif

Les gisements de consommation décalable existent déjà

En 2024, la puissance EnR écrêtée en moyenne était de l'ordre de 5 GW, notamment liée aux arrêts de parcs bénéficiant du complément de rémunération.

Or, il existe un gisement de plusieurs GW de consommation décalable et modulable :

Ordres de grandeur
des gisements
mobilisables



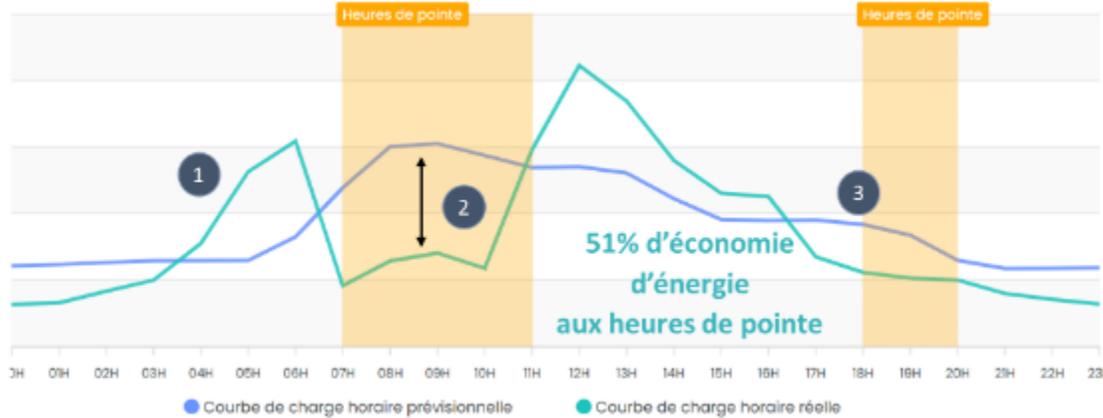


Il s'agit de rapprocher deux mondes : celui de la gestion technique et énergétique du bâtiment et celui des achats d'énergie

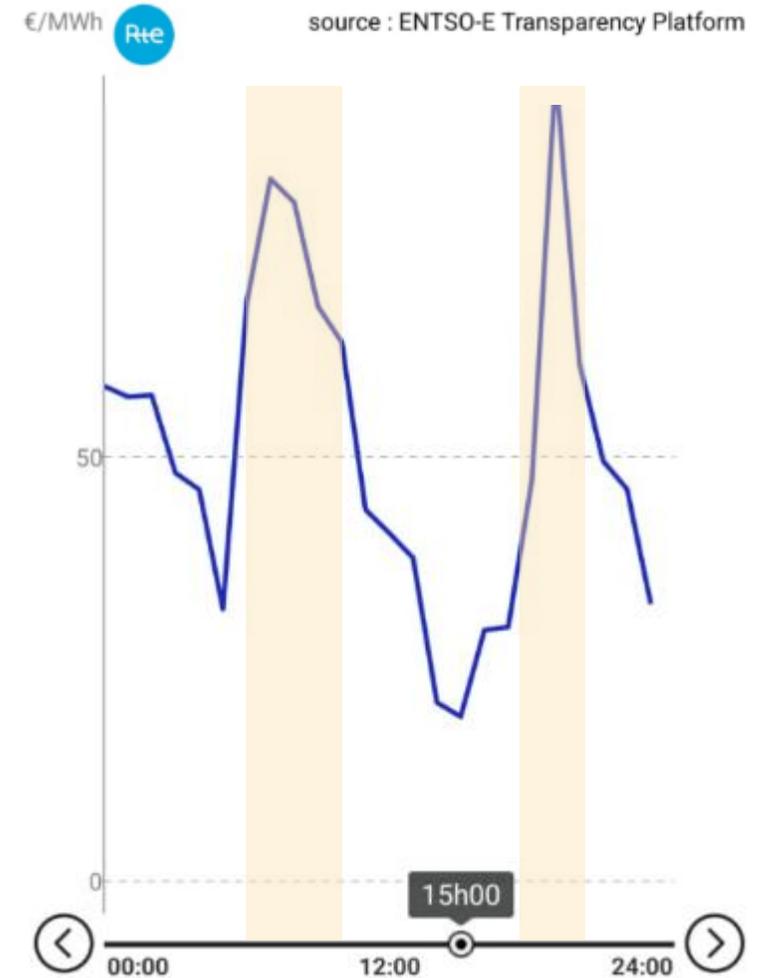
écowatt

Actions réalisées :

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



Rapprocher les prix de la gestion technique des usages,
pour un système gagnant-gagnant-gagnant :
Plus décarboné, plus sûr et moins cher
à confort inchangé pour le consommateur



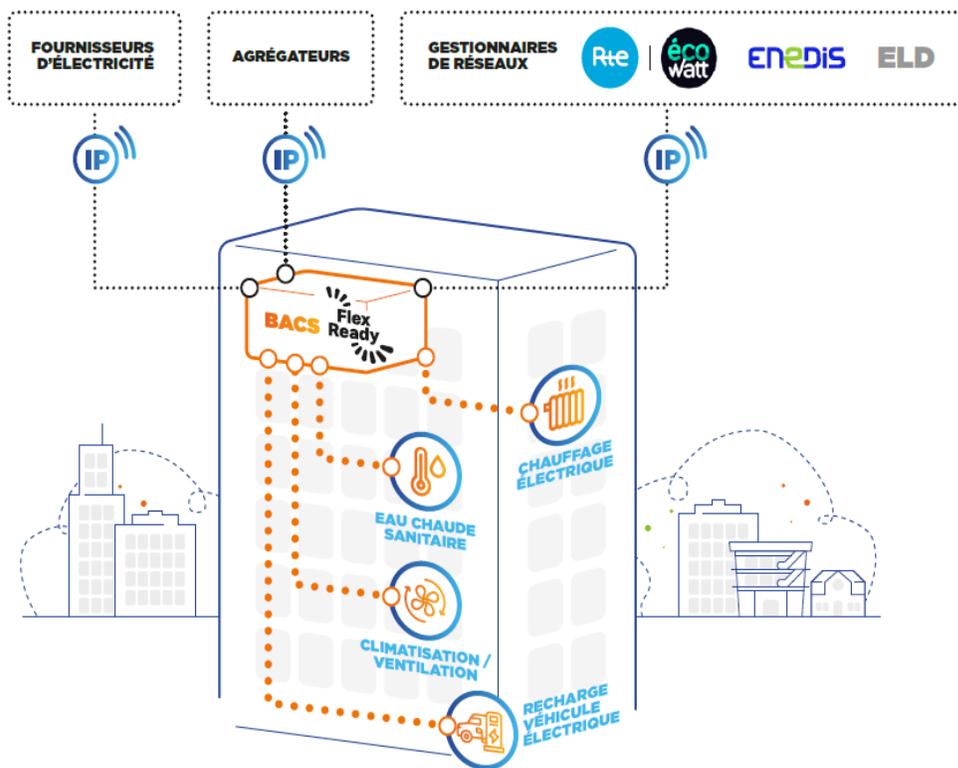


La marque collective
Flex Ready

Flex Ready : la marque qui optimise le décalage des consommations et les factures dans le tertiaire



Les BACS Flex Ready permettent la communication entre les bâtiments et le système électrique.
Cinq informations à échanger nécessaires et suffisantes aux cas d'usage du secteur tertiaire



- 1 La puissance maximum instantanée (en kW)**
Réception-émission
- 2 Le prix de l'électricité (en €/kWh)**
Réception
- 3 La puissance souscrite (en kVA)**
Réception
- 4 L'empreinte carbone de l'électricité (en t_{éq.} CO₂/kWh)**
Réception
- 5 L'horloge : au pas de temps (15 min minimum)**
Réception-émission





En ligne sur les sites des partenaires :

