

Commission consultative de l'énergie

Vendredi 20 septembre 2024 à 10h00

Salle du confluent - Portet-sur-Garonne

Compte-rendu

Participants à la réunion

Président : Monsieur Thierry SUAUD

Représentants des EPCI

| | |
|------------------------|------------------------------------------------------------|
| M. BLANCHOT Dominique | Communauté de communes du Bassin Auterivain Haut-Garonnais |
| M. BONNAND Jean-Claude | Communauté de Communes des Coteaux de Bellevue |
| M. CHARTIER Patrick | Toulouse Métropole |
| M. CHICOT Pascal | Communauté d'Agglomération du SICOVAL |
| M. COLLA Serge | Communauté de Communes des Pyrénées Haut Garonnaises |
| Mme ENEL Catherine | Communauté de Communes Cœur et Coteaux du Comminges |
| M. ESPIE Jean-Claude | Communauté de communes Hauts Tolosans |
| M. HO Bastien | Communauté de communes du Volvestre |
| Mme LAMPIN Amandine | Le Muretain Agglo |
| M. LEMAGNER Frédéric | Toulouse Métropole |
| M. PEDRERO Roger | Communauté de Communes des Terres du Lauragais |
| M. ROBIN Philippe | Communauté de communes du Bassin Auterivain Haut-Garonnais |
| Mme ROUYER Bouchra | Communauté de communes du Frontonnais |
| M. ZARDO Léonard | Le Muretain Agglo |

Représentants du Comité du SDEHG

| | |
|---------------------------|--------------------------|
| M. ALMERO Jean-Jacques | Mme ICARD Evelyne |
| M. AURY Jean-Pierre | Mme KLOPP-TOSSER Gwenola |
| M. BARBREAU Robert | M. LASSERRE Marc |
| M. BEZIAT Denis | M. LAVIGNE Gérard |
| M. BONNET Bernard | M. LECOURT Bruno |
| M. BOUBE Patrick | M. LORRAIN Jean-Luc |
| M. CAZARRE Max | M. LOT Thierry |
| M. DEBEAURAIN Guillaume | M. MARCHAND René |
| M. DELHON Jacques | Mme MEIFFREN Isabelle |
| Mme DUFFORT PIQUES Régine | M. PEYRAS Henri |
| M. DURANDET Patrick | M. PORTES Thierry |
| Mme EMBRY Marie | M. RASPEAU Raoul |
| Mme FEVRIER Anne-Marie | M. SARRALIÉ Claude |
| M. FUSEAU Philippe | M. SAURA Olivier |
| M. GALINON Jérôme | M. SERRE François |
| M. GAUTHIER Jean | M. SUAUD Thierry |
| M. GILLON Christophe | |

Participants à la réunion

Président : Monsieur Thierry SUAUD

Autres personnalités

| | | | |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mme BAGOUDOU Dijella | Responsable régionale développement Midi-Pyrénées EDF | M. JEANSON Louis | Chargé de mission Plateforme d'Appuis aux territoires |
| M. BAR Pierre-Antoine | Chef de projets - Reden | M. André JOFFRE | Président du Pôle DERBI |
| M. BLANC Loïc | Coordinateur Général d'Enercoop | M. KLOTZ Julien | Conseiller départemental |
| M. BOFFO Matthieu | Expert énergie - UNIXIAL | M. KOOB Nadir | Ingénieur d'Affaires - SOLARHONA |
| Mme BOYER Valérie | Responsable Affaires publiques - IBERDROLA | M. LAGORCE Patrice | Président du PETR Pays Tolosan |
| M. BREISSAC Maxie | Expert énergie - IBERDROLA | M. LECOMTE Christophe | Directeur des Ventes EDF du Marché d'Affaires Sud-Ouest |
| M. BRUN Gérald | Directeur général - Eurasolis | M. LLOBET Jérôme | Coordinateur du Pole Territoires Durables - Ademe |
| Mme BUA Julie | Chef de projet - Eurasolis | M. MAS Fabrice | Chargé de mission nouvelles énergies - Chambre d'agriculture |
| M. CAMERLYNCK François | Directeur des affaires publiques RTE Occitanie | Mme PAULUS Sabine | Cheffe de projet stratégie énergies renouvelables - Direction Départementale des Territoires |
| M. CASSAGNAUD Romain | Expert énergie - UNIXIAL | M. PONROUCH Dominique | Conseiller Enedis auprès des collectivités locales |
| M. CHESNAIS Clément | Chargé de mission PETR du Pays Comminges Pyrénées | M. PORTET Christian | Président de la Communauté de Communes des Terres du Lauragais |
| M. CREUX Bernard | Directeur Développement Territorial d'EDF Commerce Sud-Ouest | Mme ROLLET Coline | Chargée de projets Innovation - DERBI |
| Mme CRINON Anne-Laure | Directrice des Opérations - UNIXIAL | M. ROMANZIN Alexandre | Responsable commercial EDF |
| M. DUFEU Axel | Directeur de la Communauté de Communes de Val'Aïgo | Mme SAUSAY Véronique | Responsable Projets Solaires - Q ENERGY |
| M. DUTARD Rémi | Directeur Transition écologique - Sicoval | M. TONIOLO Nicolas | Chargé de mission transition écologique - Conseil départemental |
| Mme GACHET-PALOP Magalie | Développement Projets photovoltaïques - Reden | Mme VERSAEVEL Céline | Chargée de mission énergies renouvelables - Soleval |
| M. GAYRAL Jacques | Président du Syndicat Départemental d'Energie de Tarn-et-Garonne | | |
| Mme GOMEZ-CROSA Geneviève | Responsable Pôle Agrivoltaïsme - SOLVEO Energies | | |

Composition et rôle de la Commission consultative de l'énergie

- Ordre du jour

La Commission consultative de l'énergie est une instance créée par la loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, et codifiée à l'article L2224-37-1 du CGCT.

Cette instance paritaire comprend 52 représentants du Comité du SDEHG et 52 représentants des 18 EPCI à fiscalité propre inclus dans le périmètre du Syndicat, chaque EPCI disposant d'au moins un représentant.

Elle est présidée par le Président du SDEHG et se réunit au moins une fois par an. Son rôle est de coordonner l'action de ses membres dans le domaine de l'énergie, mettre en cohérence leurs politiques d'investissement et faciliter l'échange de données.

Cette séance, consacrée au prix de l'électricité, est l'occasion de débattre du fonctionnement du marché de l'électricité et des prévisions sur les prix dans les années à venir, en présence notamment de Monsieur André JOFFRE, Président du Pôle de compétitivité DERBI, et des principaux acteurs du secteur de l'énergie électrique.

Ouverture de séance par Thierry Suaud, Président du SDEHG

La crise énergétique de 2022 semble bien lointaine et nous entendons désormais des promesses de baisse du prix de l'énergie en 2025. Ces promesses sont faciles à tenir puisqu'elles concernent le tarif réglementé qui est aujourd'hui bien supérieur au prix du marché compte tenu de son mode de calcul.

Il est vrai que nous sommes bien loin de la crise énergétique de 2022, lorsque nos centrales nucléaires étaient en panne, lorsque le prix du gaz, utilisé par bon nombre de pays européens pour produire de l'électricité, atteignait des sommets suite à la guerre en Ukraine.

Désormais, la France est fortement exportatrice en électricité avec des puissances exportées cet été bien souvent supérieures à 8 GW, soit l'équivalent de 8 réacteurs nucléaires.

Ce nouvel équilibre entre l'offre de production et la demande de consommation a un effet régulateur sur les prix de l'électricité et alors que nous avons connu des tarifs de fourniture supérieur à 1 000 €/MWh, nous entendons désormais des objectifs de prix de fourniture dans les années à venir compris entre 70 et 100 €/MWh.

Ouverture de séance par Thierry Suaud, Président du SDEHG

Nous avons toutefois identifié certains signaux d'incertitude sur le prix de l'électricité dans les années à venir :

- Comment va évoluer le prix de revient de l'électricité photovoltaïque, aujourd'hui aux alentours de 100 €/MWh mais annoncé dans certains pays à moins de 20 €/MWh ? Nous écouterons avec attention l'expertise d'André Joffre en ce domaine.
- Quel est le coût de revient réel du nucléaire ? Le coût annoncé aujourd'hui prend-il bien en compte les aléas rencontrés dans la construction de l'EPR de Flamanville ? EDF nous fera part des dernières actualités sur ce point.
- Sera-t-il possible de trouver un modèle économique pour les solutions de stockage d'électricité alors que nous savons que c'est un élément fondamental pour intégrer les énergies renouvelables intermittentes telles que le photovoltaïque ? Nous avons dans la salle des énergéticiens qui pratiquent le stockage d'électricité et qui pourront répondre aux questions en ce domaine.
- Comment se comportent les marchés de l'électricité aujourd'hui ? L'expert en énergie du cabinet conseil Unixial et EDF nous apporteront leur vision en ce domaine.
- Nos concitoyens seront-ils moteurs pour ajuster leur consommation d'électricité aux signaux tarifaires qui seront liés à la flexibilité des réseaux ?
- Quel sera le coût d'investissement sur les réseaux lié à la transition écologique qu'il s'agisse de l'accueil des énergies renouvelables ou de la résilience des réseaux aux nouveaux événements climatiques ?
- Quel sera le développement de l'autoconsommation qui permet dans certains cas d'alléger les besoins d'équilibre entre la production et la consommation d'électricité ?

Ouverture de séance par Thierry Suaud, Président du SDEHG

Au final, beaucoup d'interrogations qui nous ont conduit à proposer cette réunion d'échanges sur le prix de l'électricité dans les années à venir car c'est un élément important dans la gestion de nos collectivités et un élément de choix lors de l'examen des offres proposées par les fournisseurs d'électricité.

Ne pas oublier que, quelles que soient les évolutions du prix de l'énergie dans les années à venir, le meilleur moyen de s'en affranchir est de limiter sa consommation d'énergie et d'avoir des stratégies d'autoconsommation.

Intervention de Patrick Caseilles, Directeur du SDEHG

- Le prix final de l'électricité

Le prix final de l'électricité payé par l'utilisateur correspond à la somme des composantes suivantes :

* La production

* Le négoce et la fourniture

* L'acheminement

* L'accise et les taxes

} Domaine concurrentiel très volatil

} Domaine réglementaire relativement stable

Intervention de Patrick Caseilles, Directeur du SDEHG

Le prix de production

Le prix de production va dépendre du type de production dont la répartition en énergie produite en France en 2023 a été la suivante (source RTE) :

- 65% d'origine nucléaire, prix compris entre 42 et 100 €/MWh ? Quel avenir pour la nouvelle génération de réacteur EPR ?
- 12% d'origine hydraulique, prix très variable en fonction de la nature de l'unité de production (grand barrage, grandes unités au fil de l'eau, moulins, ...).
- 10% d'origine éolienne, prix compris entre 80 et 180 €/MWh ? Prix de l'éolien offshore beaucoup plus élevé ?
- 6% d'origine gaz, prix compris entre 70 et 100 €/MWh ? Fonction du prix du gaz.
- 4% d'origine solaire, prix compris entre 70 et 120 €/MWh, prix variable en fonction de nombreux paramètres (centrale au sol, sur ombrière, sur bâtiment, puissance, exposition, région, ...)
- 3% d'autres origines (déchet, biomasse, fioul, charbon, ...).

Intervention de Patrick Caseilles, Directeur du SDEHG

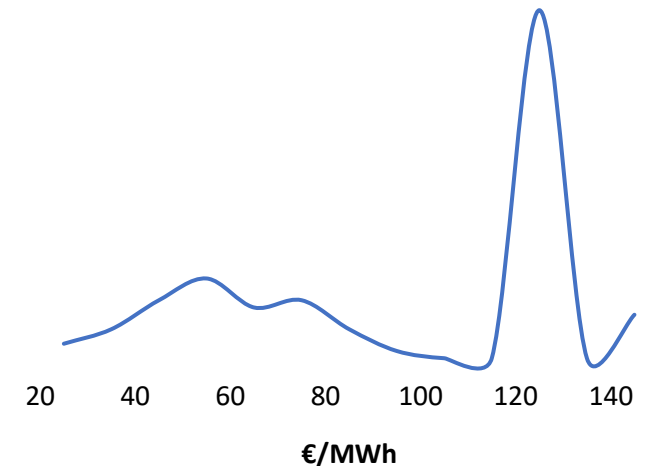
Le négoce et la fourniture

Le négoce et la fourniture va dépendre des éléments suivants :

- L'équilibre production/consommation.
- Les prix sur le marché à terme et sur le marché « spot ».
- Le coût de capacité du réseau et le coût des Certificats d'Economies d'Energie.
- La stratégie d'achat des fournisseurs et leurs marges financières.

Quelques sites d'information sur les marchés et l'équilibre des réseaux : [RTE eco2mix](#), [EEX](#) (European Energy Exchange), [Electricity maps](#)

Répartition des prix de fourniture éclairage public sur le territoire du SDEHG en 2024



Intervention de Patrick Caseilles, Directeur du SDEHG

L'acheminement

La Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) fixe les méthodologies utilisées pour établir le Tarif d'Utilisation des Réseaux Publics d'Électricité (TURPE) dont les deux grands principes sont les suivants :

- Les tarifs d'accès sont identiques sur l'ensemble du territoire en vertu du principe de péréquation. Ils s'appliquent à l'ensemble des utilisateurs, quel que soit le gestionnaire de réseaux.
- Ces tarifs sont indépendants de la distance parcourue par l'énergie électrique. Ce type de tarification est dit timbre-poste.

La version 6 du TURPE est en vigueur depuis le 1^{er} août 2021 et devrait être remplacé par le TURPE V7 au 1^{er} août 2025 qui prendra en compte [les besoins de transformation du système énergétique](#), notamment :

- le développement de la production d'énergie renouvelable décentralisée,
- les besoins de flexibilité en forte croissance (l'optimisation du placement des heures pleines et heures creuses),
- le développement du stockage d'électricité,
- le développement de l'autoconsommation.

Quelques ordres de grandeur du TURPE 6 2023 sur la partie consommation :

- Pour l'éclairage public, 11 € HT/MWh en longue utilisation, 9 à 42 € HT/MWh en moyenne utilisation,
- 17 € HT/MWh en heure creuse été >36KVA courte utilisation,
- 56 € HT/MWh en heure pleine hiver >36KVA courte utilisation.

Intervention de Patrick Caseilles, Directeur du SDEHG

L'accise et les taxes

- L'accise Taxe Intérieure sur la Consommation Finale d'Electricité (concerne la partie consommation) :
 - 21 € HT/MWh est le montant provisoire 2024 résultant du bouclier tarifaire.
 - La valeur de l'accise originale est fixée par [l'article L312-37 du code des impositions sur les biens et services](#). Pour les clients résidentiels cette valeur est fixée à 32,0625 € HT/MWh (valeur 2015 à actualiser, soit environ 33,7 € HT/MWh pour 2024).
 - [Un projet de loi](#) a été déposé au Sénat pour réduire la facture d'électricité. Il serait question d'un taux réduit à 9,55 € HT/MWh jusqu'à un seuil de consommation et 32 € HT/MWh au-delà du seuil en question.

- La taxe CTA (concerne la partie abonnement) :

Financement des droits spécifiques relatifs à l'assurance vieillesse des personnels relevant du régime des industries électriques et gazières. Le montant de la CTA est égal à 21,93% de la partie fixe du tarif d'acheminement appliqué par les gestionnaires des réseaux de distribution d'électricité.

- La TVA :
 - 5,5% pour la partie abonnement des contrats <36KVA, 20% pour les autres contrats.
 - 20% pour la partie consommation (environ 40 €/MWh sur du tarif réglementé 2024).

Intervention d'André Joffre, Président du Pôle DERBI



Le Pôle de compétitivité au service de la
TRANSITION ENERGETIQUE

www.pole-derbi.com



Le Pôle de compétitivité DERBI



Le pôle DERBI est l'un des premiers pôles de compétitivité **créés par l'Etat en 2005. 55 pôles nationaux ont été labellisés** pour la période 2023/2026.

Le Pôle DERBI est un des 5 pôles nationaux dédiés à la transition énergétique

Nos filières d'excellence



Solaire



Gaz renouvelables



Réseaux intelligents



Eolien



Hydrogène



Stockage



Efficacité énergétique



Numérique



Géothermie



Hydraulique



Décarbonation



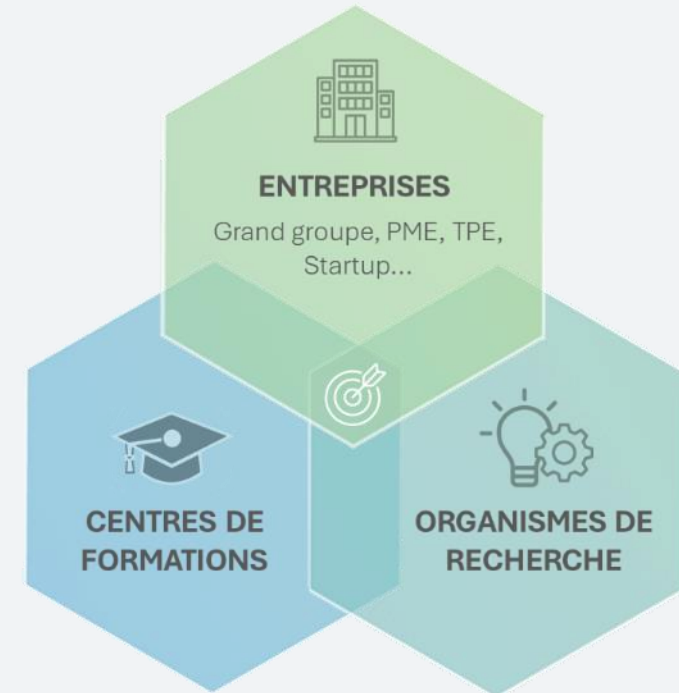
Autres filières



Innovation Collaborative, Croissance Collective

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

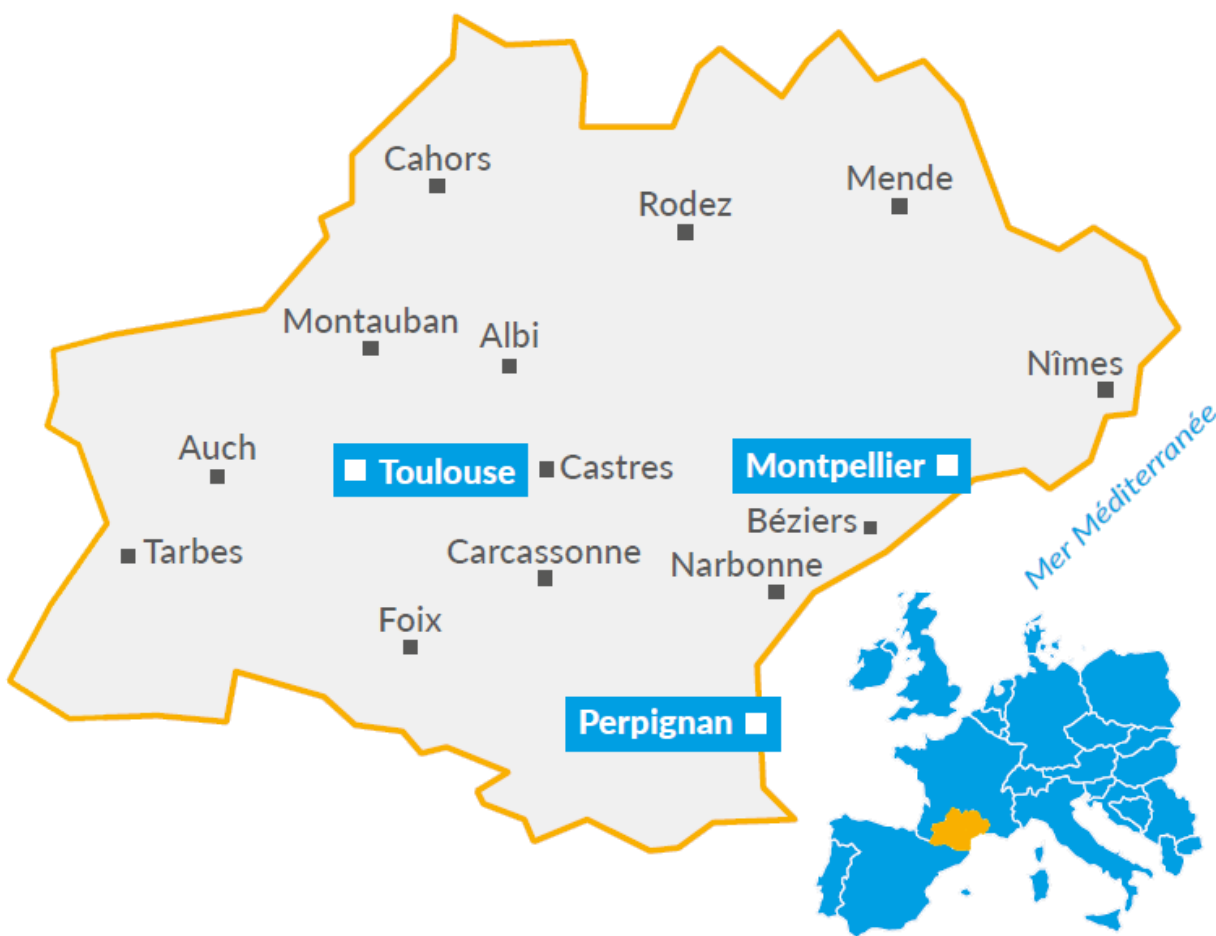
Un pôle de compétitivité rassemble sur un territoire identifié et sur une thématique ciblée, des entreprises, petites et grandes, des laboratoires de recherche et des établissements de formation. Les pouvoirs publics nationaux et régionaux sont étroitement associés à cette dynamique.



Sa mission est de mobiliser les facteurs clés de la compétitivité : la capacité d'innovation, le développement de la croissance et l'emploi sur les marchés porteurs.

Le territoire de l'OCCITANIE

Le Pôle DERBI est situé en région Occitanie / Pyrénées Méditerranée, avec son siège social à Perpignan et deux antennes localisées à Toulouse et Montpellier.



Le Pôle contribue à l'objectif stratégique de la Région Occitanie de devenir **Région à Energie Positive**, c'est-à-dire de couvrir 100% des besoins par la production d'énergies renouvelables locales d'ici 2050.



Le Pôle travaille étroitement avec AD'OCC, l'Agence de Développement Économique de la Région pour l'animation des filières des énergies renouvelables sur le territoire.

Nos domaines d'activités stratégiques (DAS)

L'activité du Pôle se structure autour de 3 DAS représentatifs des enjeux des filières et complétés par 2 DAS transverses :

**PRODUCTION
D'ÉNERGIE RENOUVELABLE
ET DÉCARBONATION**



**RÉSEAUX
ÉNERGÉTIQUES
INTELLIGENTS**



**EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE
ET NOUVEAUX USAGES
ÉNERGÉTIQUES**



NUMÉRIQUE ET DIGITAL



ENJEUX SOCIÉTAUX ET FORMATION

Les CERCLES STRATÉGIQUES de filières



Le Pôle DERBI a mis en place **5 groupes de travail appelés Cercles Stratégiques de filières** :

- 3 filières stratégiques :
 - Solaire**
 - Gaz renouvelables**
 - Réseaux énergétiques intelligents**
- 1 thématique transverse :
 - Formations, Emplois, Compétences**
- 1 accompagnement EnR pour les territoires :
 - Collectivités Territoriales**

Objectifs & Missions

Coconstruire avec les adhérents des actions d'animation de la filière amont / aval.

Partager de l'information, faire de la mise en réseau, créer des actions sur le territoire



Un réseau de + de 200 structures adhérentes

COLLEGE 1 : ENTREPRISES

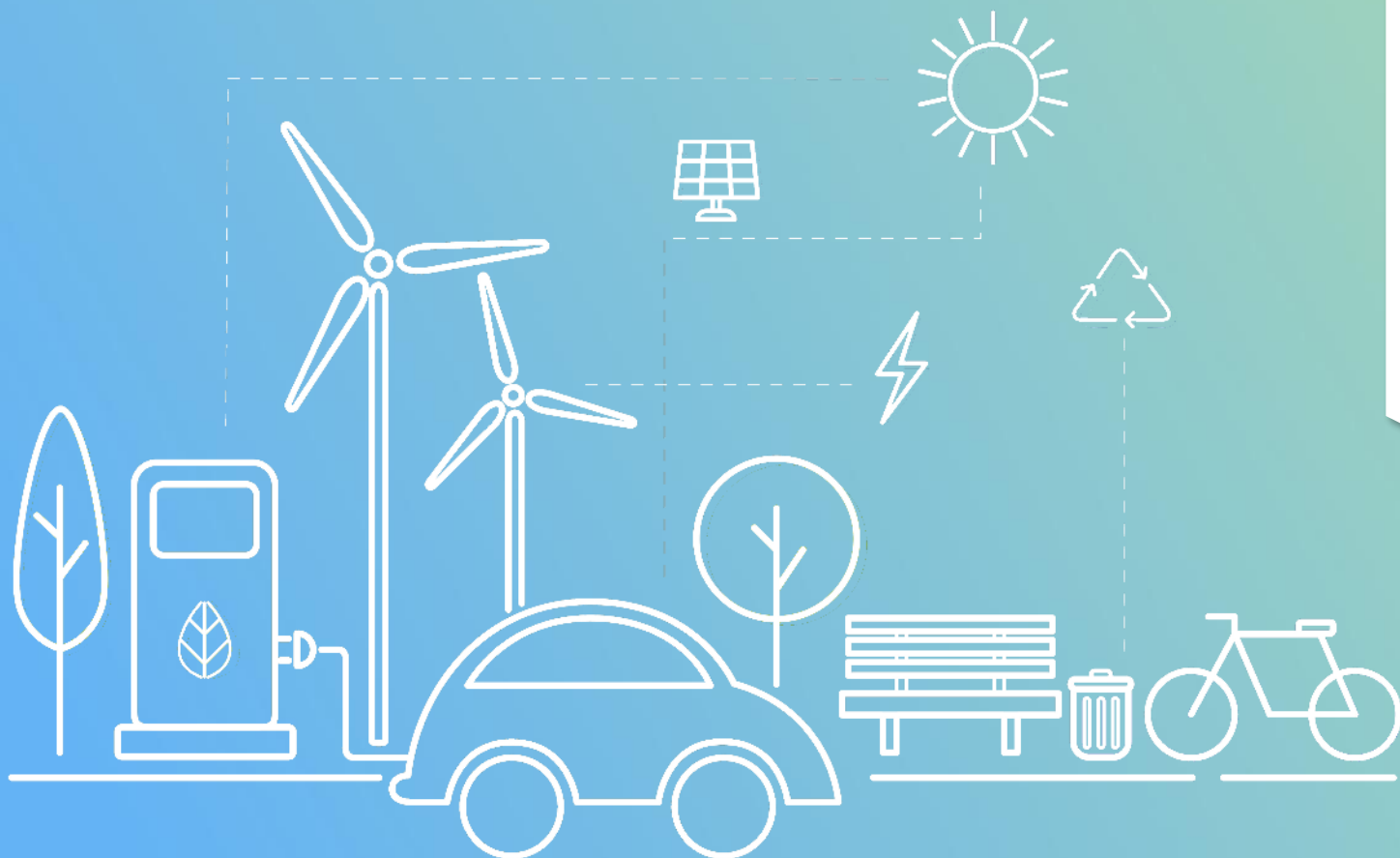


COLLEGE 2 : STRUCTURES DE R&D ET/OU DE FORMATION



COLLEGE 3 : AUTRES STRUCTURES



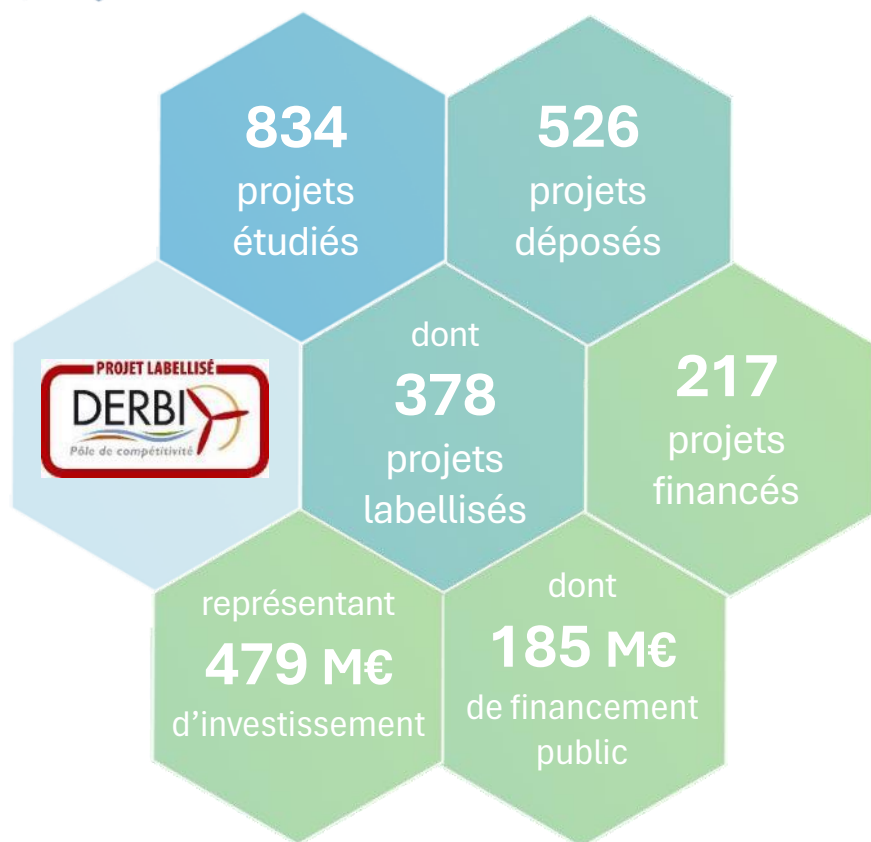


**LABELLISATION DE
PROJETS
&
ACCOMPAGNEMENT
DE L'INNOVATION**

La LABELLISATION de projets innovants

La labellisation des projets innovants est une des missions réalisées par les pôles de compétitivité pour le compte des pouvoirs publics. Elle contribue à la fois au processus d'amélioration des projets et à celui de sélection des projets garantissant un certain niveau de qualité.

Les projets labellisés par le Pôle (depuis 2005)



Types de projets labellisés

- 314 projets R&D
- 24 projets formation
- 13 plateformes d'innovation
- 21 projets action diffusion
- 6 projets structurants

Un projet labellisé a plus de chances d'être financé !

Cahier des charges des appels Bpifrance :

"La labellisation par un pôle de compétitivité est une information prise en compte dans le processus de présélection des projets et portée à la connaissance des membres du jury."

L'ÉQUIPE opérationnelle



Isabelle GUICHARD

Directrice Générale



Lucas FARRÉ

Chargé de Projets
Occitanie Sud / Europe



Léna MARRILLET

Chargée de Projets
Occitanie Est



Coline ROLLET

Chargée de Projets
Occitanie Ouest



Elisabeth BUSQUET

Chargées de Communication / Événementiel



Camille TREHIN

Romain LECASTREYRES

Chargé d'affaires



Céline DESVALLÉES

Assistante de Direction

LA GOUVERNANCE DU PÔLE

Composition du Bureau

- **Président : André JOFFRE**, TECSOL
- **Vice-Président Délégué : Jean François BEAUQUIER**, CCI OCCITANIE
- **Vice-Président : David TRAN**, EDF
- **Vice-Président : Georges ZISSIS**, UNIVERSITÉ TOULOUSE / LAPLACE
- **Vice-Président : Claude BOMPARD**, GRDF
- **Secrétaire : Stéphane BOZZARELLI**, CEMATER
- **Secrétaire adjoint : Jean-Jacques BEZIAN**
- **Trésorier : Albert ZARAGOCI**
- **Président du CE : Gilles FLAMANT**, PROMES CNRS

Composition du conseil d'administration

Collège 1 : Entreprises

- EDF – **David TRAN**
- ELIO'S – **Arthur LEMAIRE**
- ENEDIS – **Vincent RENOUARD**
- ENERBIM - **Philippe ALAMY**
- ENGIE GREEN - **William ARKWRIGHT**
- ENOSIS - **Vincent GUERRÉ**
- EURETEQ - **Nicolas AZAN**
- GRDF - **Claude BOMPARD**
- NOTUS ENERGY – **Pascal LEDUC**
- OCCISOLIS – **Laurent BERNAL**
- PYRESCOM - **Alice GUICHET**
- RTE - **François CAMERLYNCK**
- SCLE-SFE - **Jean-François REVEL**
- SCHNEIDER ELECTRIC
Guillaume CAYEUX
- SEREEMA - **Jérôme IMBERT**
- SIREA - **Bruno BOUTEILLE**
- SUN'R GROUPE - **Anne-Lise SALOMÉ**
- TECSOL - **André JOFFRE**
- TEREKA - **Patrick MATHIEU**
- TotalEnergies RENOUEVELABLES
Aurélie BERTHU-BEAUCHARD

Collège 2 : Structures de R&D et/ou de formation

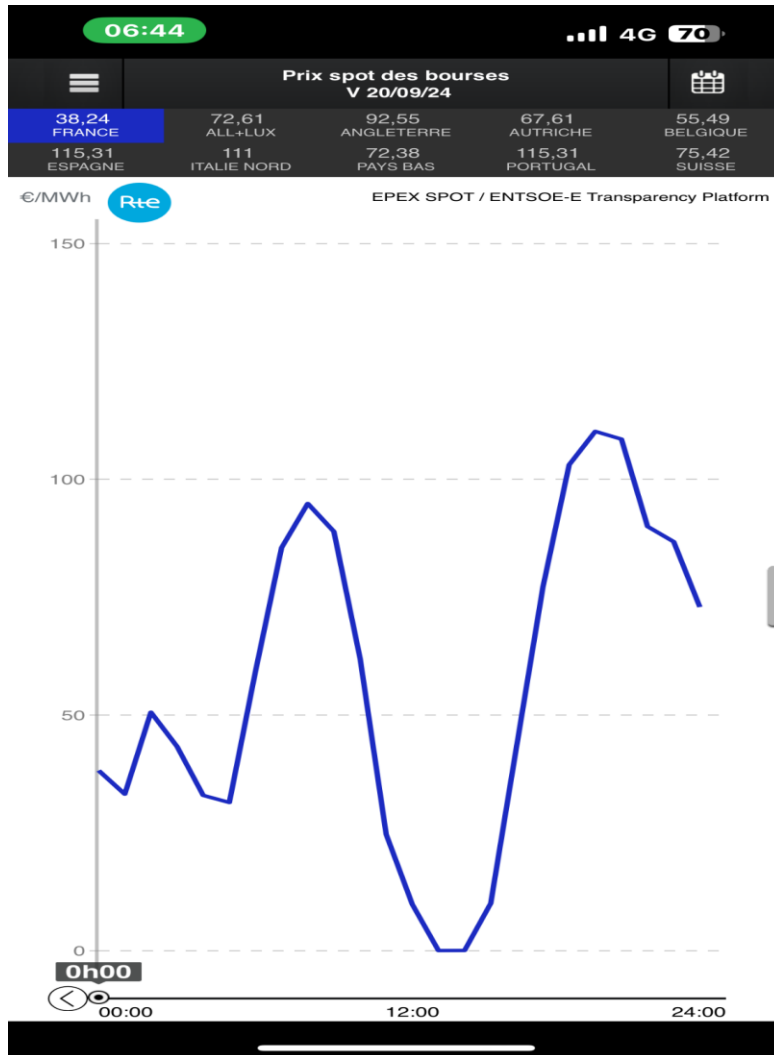
- CNRS - **Jérôme VITRE**
- ÉCOLE DES MINES ALBI
Narendra JUSSIEN
- ÉCOLE DES MINES ALÈS
José-Marie LOPEZ-CUESTA
- INRAE - **Jean-Philippe DELGENES**
- PROMES / CNRS - **Françoise BATAILLE**
- UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER
Alain FOUCARAN
- UNIVERSITÉ DE PERPIGNAN / UPVD
Yvan AUGUET
- UNIVERSITE TOULOUSE 3 / ISH2
Georges ZISSIS

Collège 3 : Autres structures

- AD'OCC - **Catherine POMMIER**
- CCIR OCCITANIE - **Jean-François REZEAU**
- CEMATER - **Stéphane BOZZARELLI**
- REGION OCCITANIE PYRENEES
MEDITERRANEE - **Carole DELGA**
- TRIFYL - **Bruno ROUSSEL**



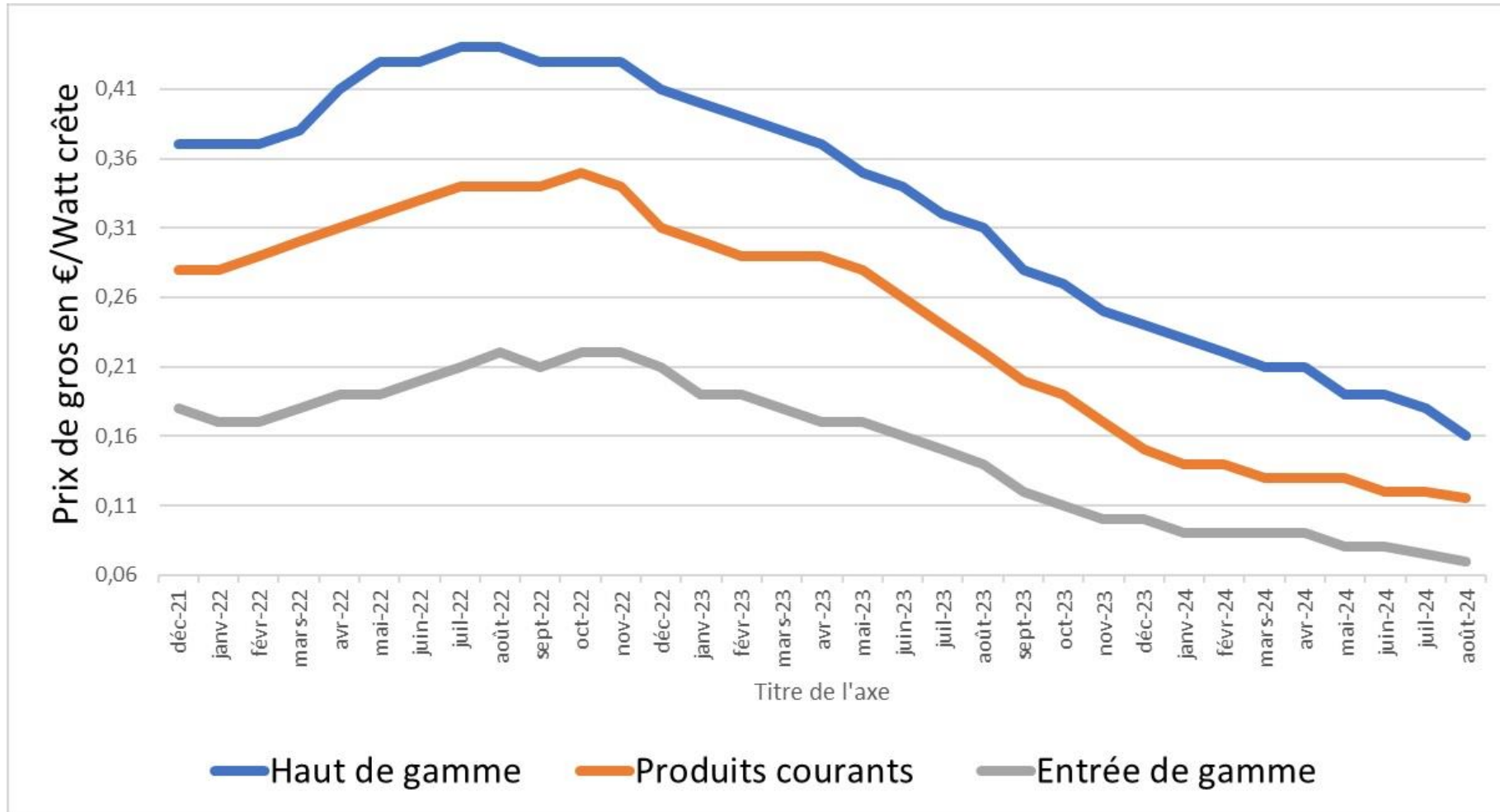
Prix « spot » de l'électricité



Evolution du prix de l'électricité à moyen terme



Evolution du prix des modules photovoltaïques



Intervention de Matthieu Boffo, expert en énergie



Construction de votre facture d'électricité

Mis en concurrence

Identiques à tous les fournisseurs

| | | | | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <p>Fourniture 60%</p> | <p>Sourcing : Coût de l'électron</p> <p>Prix de gros CAL FUTURES € / MWh SOURCE EEX</p> | | | <p>Couverture des risques</p> | <p>Coûts réglementaires</p> | <p>Marge Fournisseurs</p> |
| | <p>Prime de risque profil / consommation (modulation entre la consommation prévisionnelle et la réalisé) + Prime de risque validité (validité de l'offre) + Prime de risque flexibilité (entrée de sortie de site) + Prime de risque recouvrement (en cas d'impayées)</p> | | | <p>Mécanisme de capacité (assurer la sécurité en approvisionnement électrique de la France) Certificats d'économies d'énergies (CEE) (développer des actions d'efficacité énergétiques dans les secteurs diffus)</p> | | <p>Coûts commerciaux du fournisseur et sa rémunération</p> |
| <p>Transport 20%</p> | <p>Composante soutirage Fonction de votre puissance souscrite et de votre consommation</p> | | <p>Composante de gestion Frais administratifs ENEDIS</p> | | <p>Composante comptage Coût de location et entretien compteur</p> | |
| <p>Fiscalité 20%</p> | <p>Assise sur l'électricité (Ex CSPE) Financement du budget général de l'état</p> | | | | <p>Contribution Tarifaire d'Acheminement Régime d'assurance vieillesse</p> | |
| <p>TVA</p> | <p>20% sur tous les compteurs supérieurs à 36 kVA. Pour les compteurs inférieurs à 36 kVA 20% sur les consommations et 5,5% sur les abonnements</p> | | | | | |

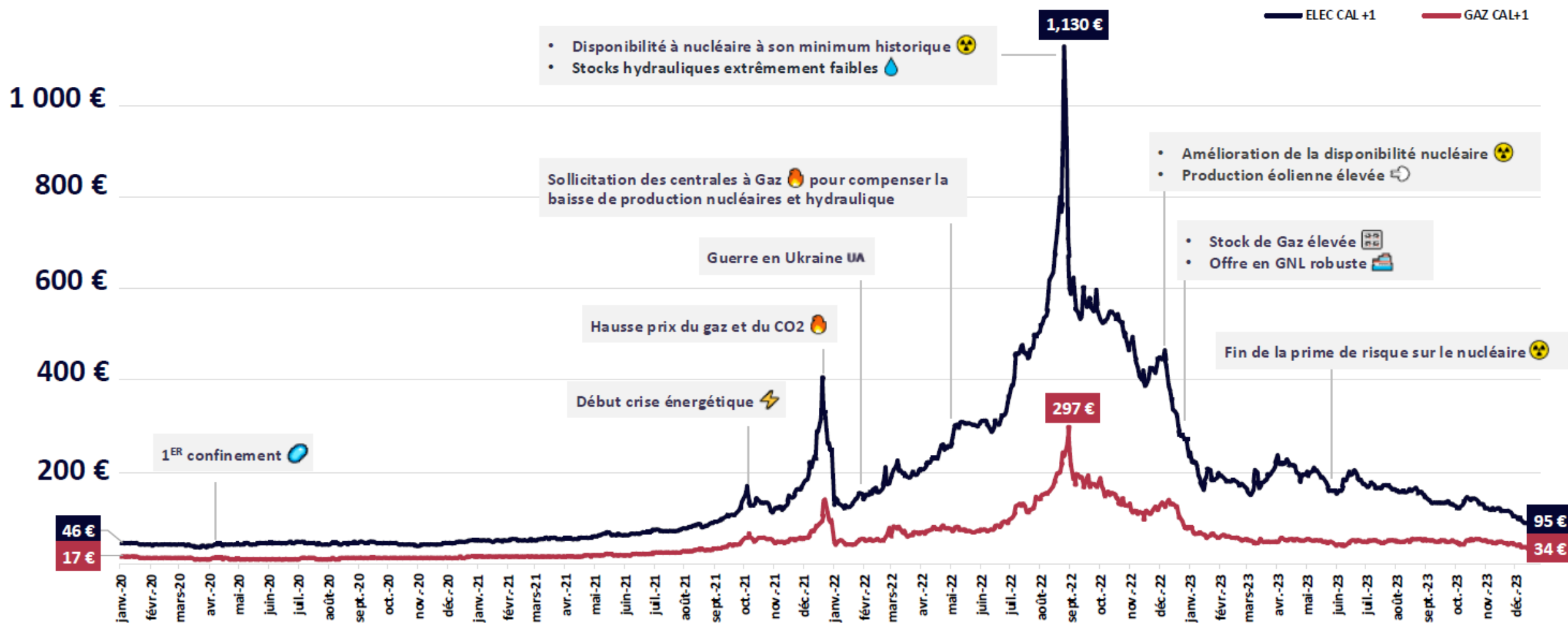
Analyse des drivers des prix de l'énergie

De nombreux déterminants influent plus ou moins directement et fortement sur les prix de l'électricité.

Le mécanisme principal qui régit les prix est la loi de l'offre et de la demande : plus la demande augmente, plus les prix augmentent et inversement.

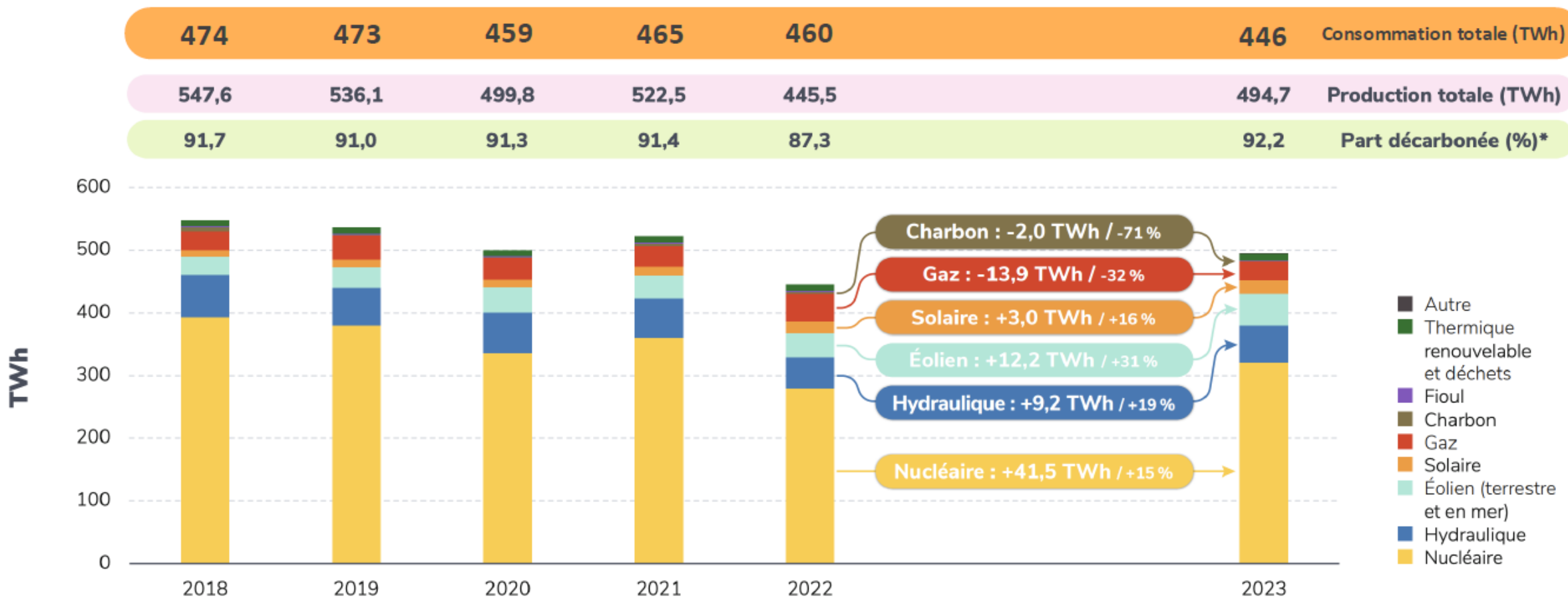
| Demande | Offre |
|-----------------------|------------------------------------------------|
| Politique énergétique | Prix des combustibles (Gaz, charbon, fioul) |
| Santé économique | Situation géopolitique |
| Météo | Prix du CO2 |
| | Disponibilités des infrastructures |

Evolutions des prix de gros de l'électricité & Gaz naturel depuis Janvier 2020



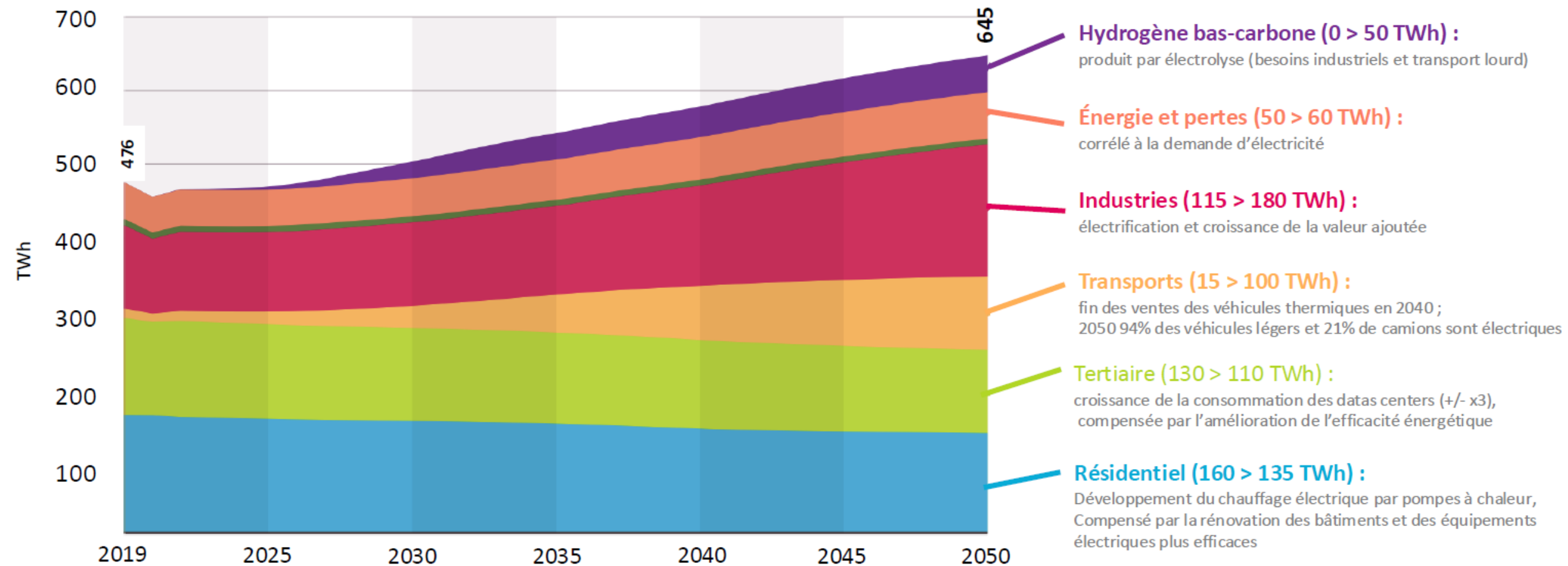
Évolution de la consommation & production totale d'électricité, en France, entre 2018 et 2023

Source : RTE : Bilan électrique 2023



Projection de la consommation totale d'électricité

Source : RTE Futurs énergétiques 2050



Scénarios de mix de production d'énergie proposés par RTE

Source : RTE Futurs énergétiques 2050

| Scénarios RTE | Descriptif | Eolien | | Hydraulique | Photovoltaïque | Thermique | Nucléaire | Bioénergies | Energies marines |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|--------------|----------------|--------------|--------------|---------------|------------------|
| | | Terrestre | en mer | | | | | | |
| M0 | Un mix électrique reposant à 100% sur des énergies renouvelables en 2050 | 74 GW | 62 GW | 22 GW | 208 GW | - GW | 0 GW | 2 GW | 3 GW |
| M1 | Des énergies renouvelables réparties de manière diffuse sur le territoire | 59 GW | 45 GW | 22 GW | 214 GW | - GW | 16 GW | 2 GW | 1 GW |
| M23 | Un développement des énergies renouvelables centralisé autour de grands parcs | 72 GW | 60 GW | 22 GW | 125 GW | - GW | 16 GW | 2 GW | 3 GW |
| N1 | Une relance de la filière nucléaire – trajectoire industrielle basse | 58 GW | 45 GW | 22 GW | 118 GW | - GW | 29 GW | 2 GW | - GW |
| N2 | Une relance affirmée de la filière nucléaire – trajectoire industrielle haute | 52 GW | 36 GW | 22 GW | 90 GW | - GW | 39 GW | 2 GW | - GW |
| N03 | Un mix composé à 50% de nucléaire et 50% d'énergies renouvelables en 2050 | 43 GW | 22 GW | 22 GW | 70 GW | - GW | 52 GW | 2 GW | - GW |
| Actuel (2019) | Situation actuelle | 17 GW | - | 21 GW | 9 GW | 18 GW | 63 GW | 2,1 GW | |

Intervention de Bernard Creux, Directeur Développement Territorial EDF Haute Garonne & Tarn et Garonne



GROUPE EDF PRÉSENTATION 2023

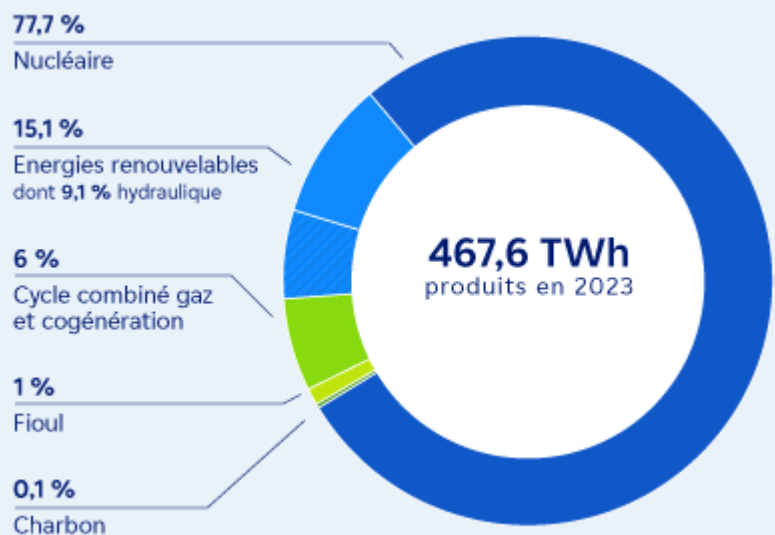
NOTRE RAISON D'ÊTRE

Construire un avenir énergétique neutre en CO₂ conciliant préservation de la planète, bien-être et développement, grâce à l'électricité et à des solutions et services innovants.

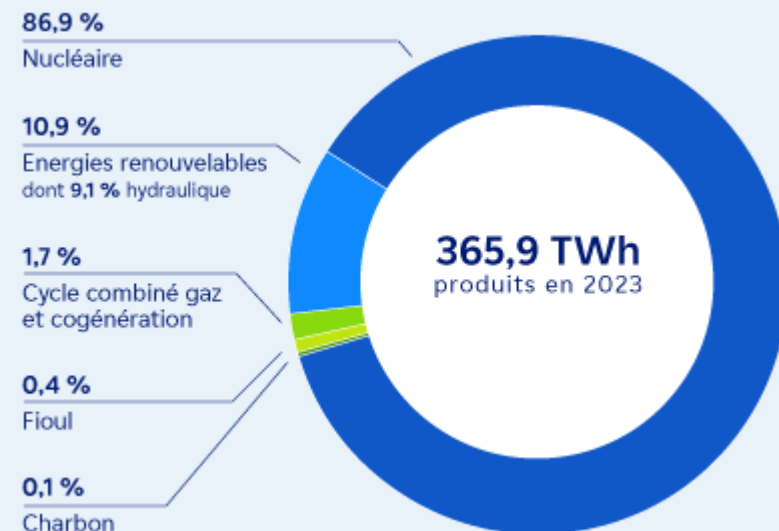


1^{er} producteur mondial
d'électricité neutre en CO₂

Notre mix énergétique dans le monde



Notre mix énergétique en France



93 %
de production
d'électricité décarbonée

Grâce à notre mix de production constitué
principalement de nucléaire et de renouvelables

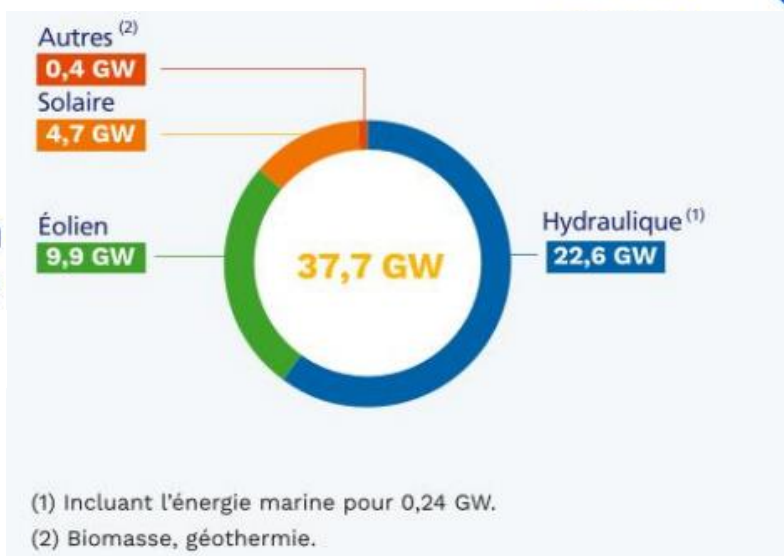
(4) Ce chiffre a été arrondi.

(1) Production des entités consolidées par intégration globale.
(2) Production hydraulique pompage et énergie marine compris.
(3) Émissions directes de CO₂ liées à la production, hors analyse du cycle de vie (ACV) des moyens de production et des combustibles.



Leader européen du renouvelable

Notre mix de production EnR par filière



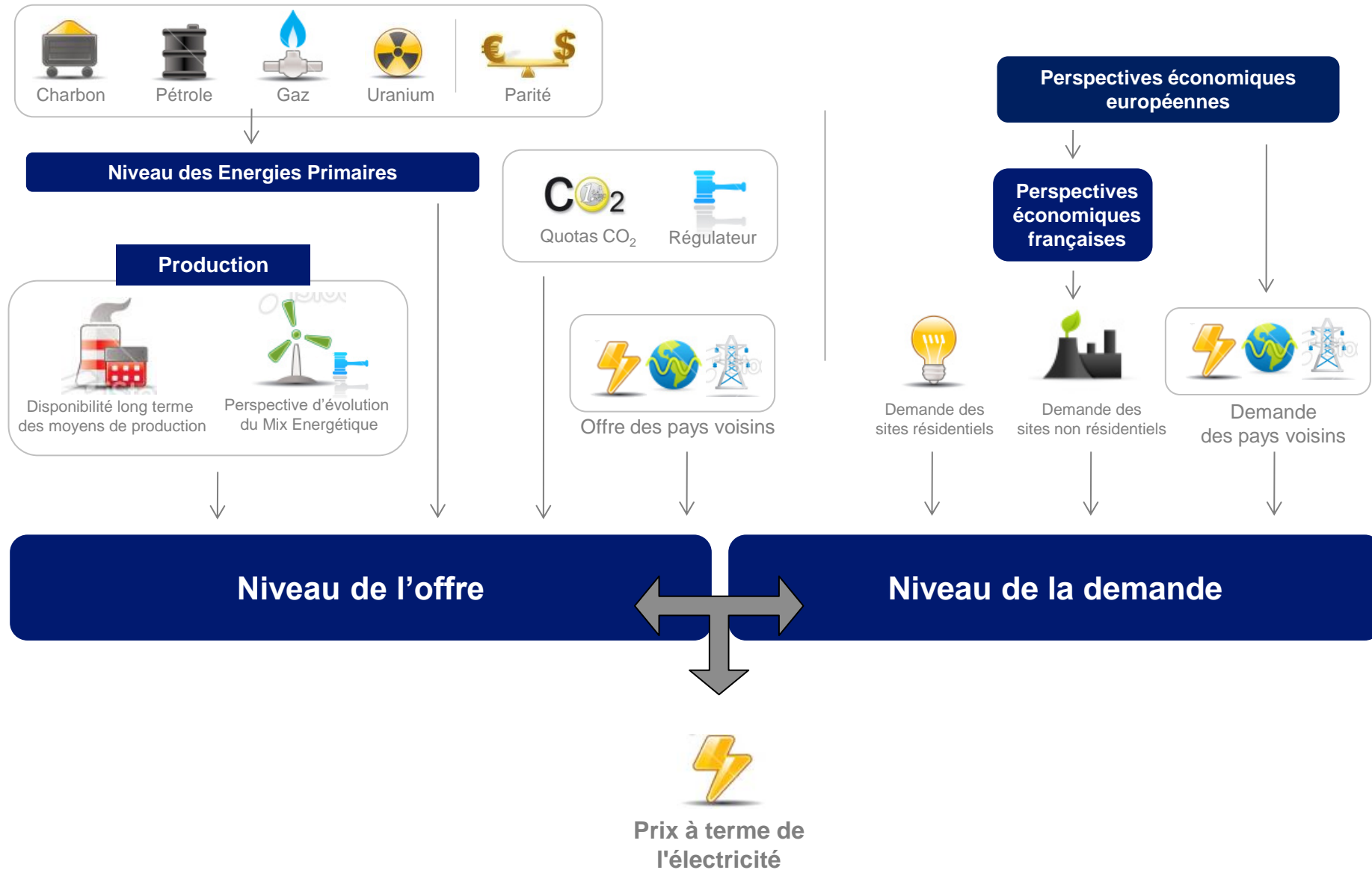
En 2030, un objectif de 60 GW nets dans le monde grâce à une forte accélération dans l'éolien en mer, terrestre, et le solaire.

**1^{er} producteur
d'hydroélectricité
en Europe**

**Leader mondial
en éolien et
solaire**

(1) Incluant l'énergie marine pour 0,24 GW.
(2) Biomasse, géothermie.

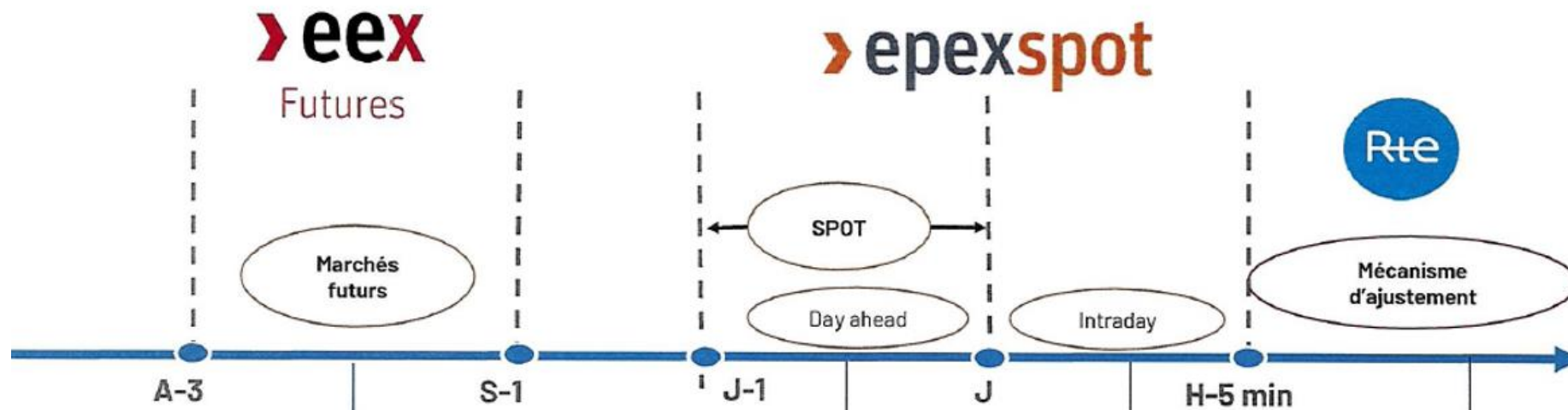
Les facteurs structurels du marché de l'électricité



Le Marché de Gros de l'Electricité

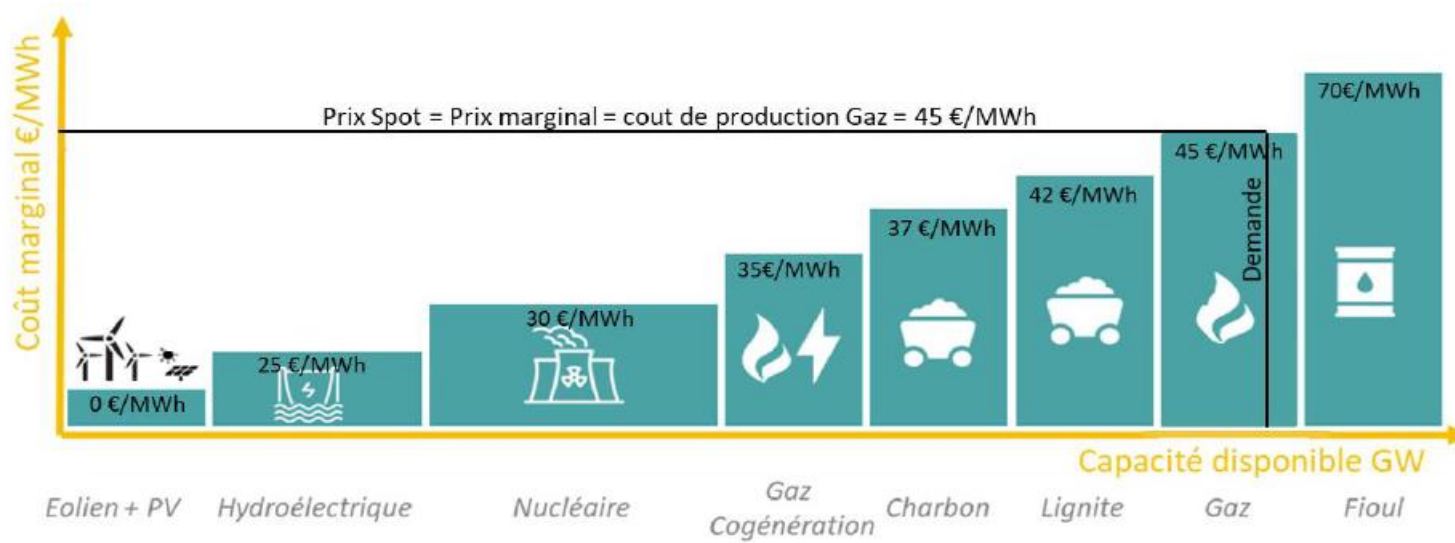
| Produits | Définition |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spot | Prix en temps réel (affiché en J-1 14h pour j) Dépend du merit-order et de l'équilibrage du marché |
| Futures/ Forwards | Moyenne des prix spot attendue sur la période observée (Cal, Quarter, Month, Base/Peak) associée à une couverture de risque |
| ARENH | Prix calendaire réglementé pour les fournisseurs alternatifs |

Le marché de gros de l'électricité est organisé **au niveau européen et autour de séquences temporelles** qui vont de plusieurs années (3 ans) avant la livraison jusqu'au jour même

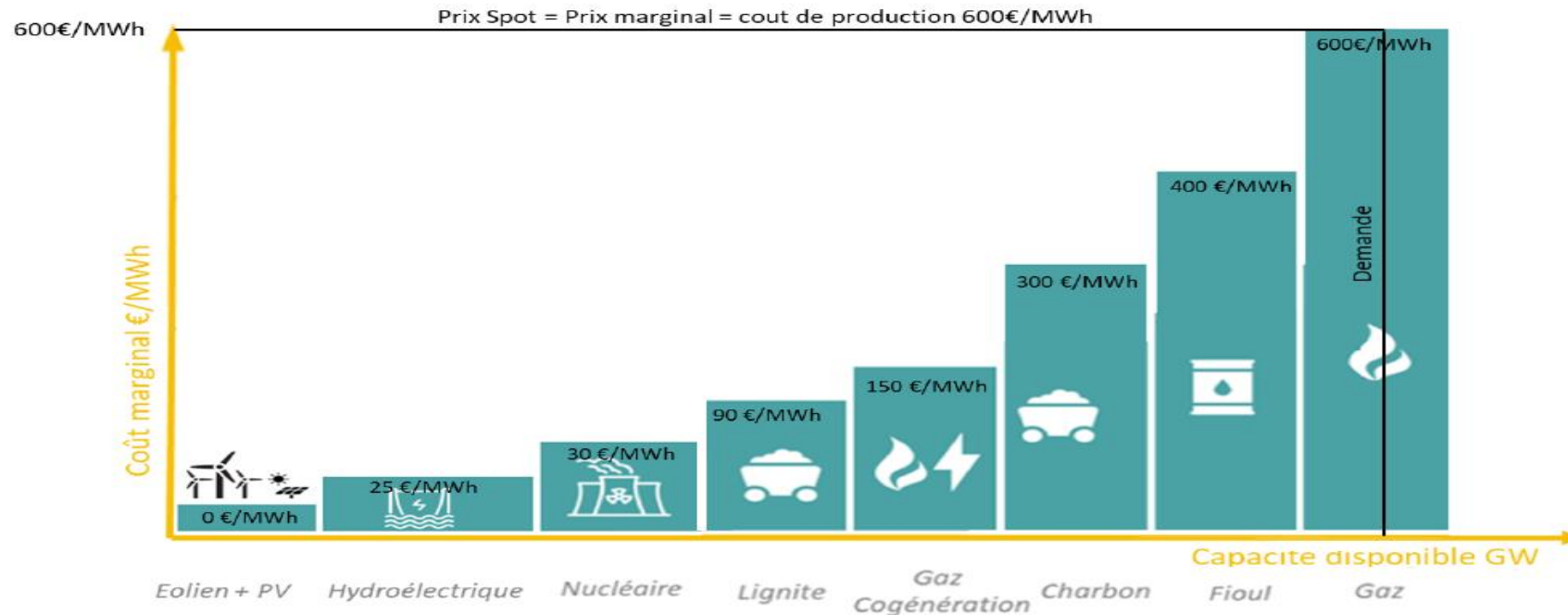


Le « merit order » 2019 vs 2022

2019



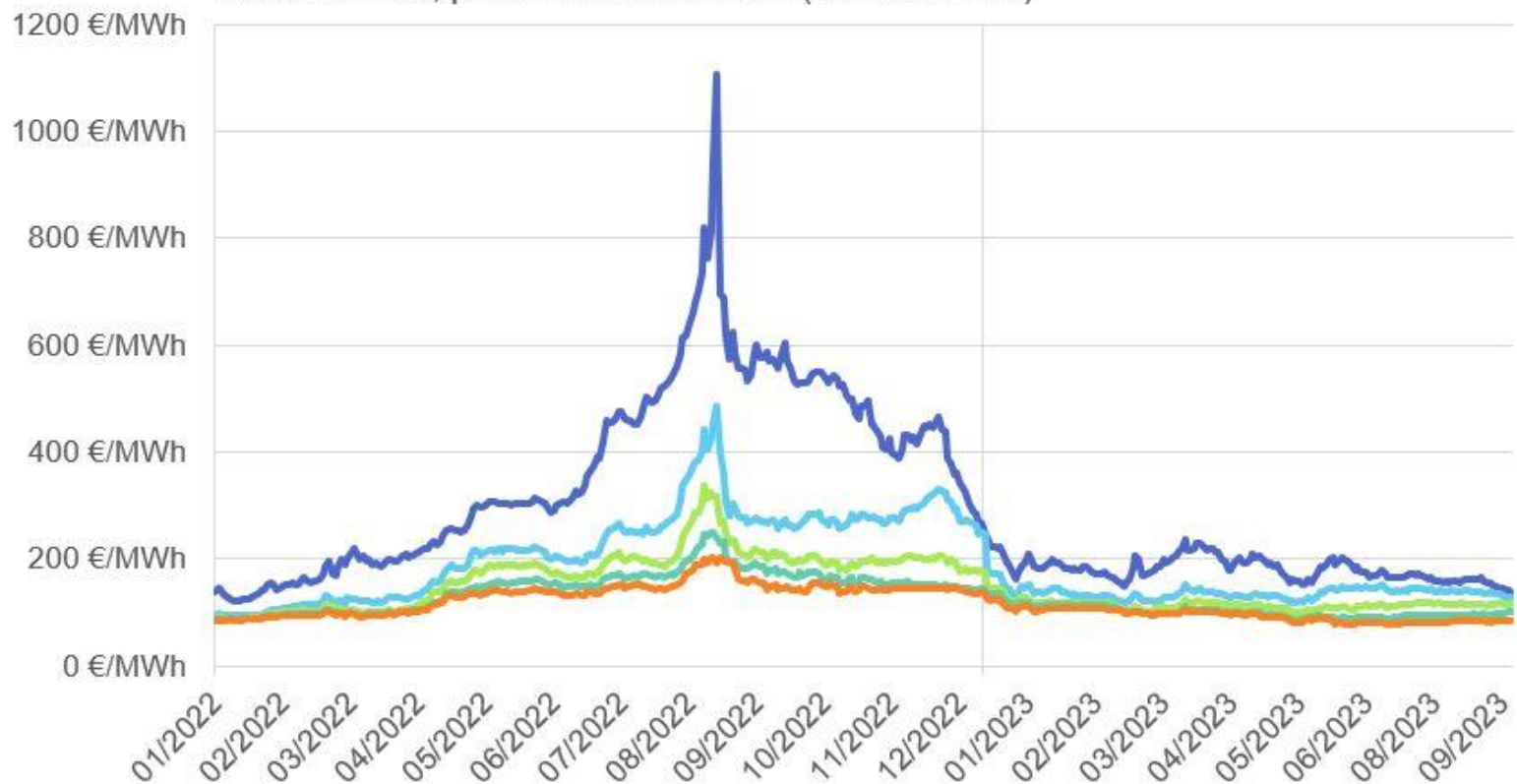
2022



Les prix aux horizons moyen terme sont moins volatils que les prix court terme impactés par la conjoncture ...

Prix quotidien de l'électricité livrée à moyen terme

Ruban annuel, prix France en €/MWh (données EEX)



Electricité livrée en :

— Année+1 — Année+2 — Année+3 — Année+4 — Année+5

Les offres EDF portant sur des horizons N+4 et N+5

La structure de l'offre proposée est adaptée aux souhaits exprimés par le client, liés à :

- sa connaissance et sa disponibilité pour suivre régulièrement les marchés de gros ;
- son degré d'exposition au risque marché

| | Offre à prix fixe | Offre % + k | Offre Bloc + spot |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Principe | Prix fixé lors de la signature sur l'ensemble de la période de livraison | Prix final issu des prises de positions prises par le client en référence au prix de gros | Prix final issu des prises de positions prises par le client en référence au prix de gros et complément au prix spot |
| | Prix par poste horosaisonniers (été/hiver - heures pleines/heures creuses) | | |
| Profil de risque | Pas de risque | Risque modéré (nécessite un suivi régulier des prix de marché) | Risque plus fort avec exposition au prix spot en complément |
| Niveau de conso (en général) | | > 20 GWh | > 100 GWh/an |

Synthèse des échanges

Flexibilité du réseau

- La flexibilité consiste notamment à adapter sa consommation aux signaux tarifaires qui seraient envoyés par les gestionnaires de réseaux. Les heures creuses pourraient être définies à une maille plus fine en utilisant des calendriers particuliers sur les compteurs Linky.
- Les outils informatiques seront déterminants pour piloter les appareils de la maison en fonction des heures creuses ou en fonction de la production personnelle en cas d'autoconsommation.
- L'inertie thermique des bâtiments, qu'il s'agisse des murs afin d'améliorer le confort estival lors des périodes de canicules, ou du plancher pour le chauffage au sol, permet de différer la mise en route des pompes à chaleur qui y sont associées et ainsi participer à la flexibilité du réseau.
- L'éolien présente une complémentarité intéressante avec le photovoltaïque dans le mix des énergies renouvelables. Son développement est aujourd'hui ralenti pour des raisons d'acceptabilité des riverains. Il conviendrait que les retombées économiques liées aux éoliennes profitent plus largement à ces derniers. L'éolien en mer pose moins de problème d'acceptabilité mais le prix de revient de l'énergie produite est supérieur à l'éolien terrestre.
- L'hydraulique représente un excellent outil pour ajuster la production à la consommation. La capacité de production pourrait être augmentée moyennant des investissements sur les centrales existantes. Ces investissements sont toutefois suspendus dans l'attente de la réponse de l'Europe sur le renouvellement des concessions hydroélectriques. Le régime concessif pourrait être remplacé par des autorisations d'exploitation non soumises à une mise en concurrence.

Synthèse des échanges

Stockage de l'énergie électrique

- Un réseau d'électricité doit être à tout instant équilibré entre la production et la consommation, ce qui pose le problème de la difficulté du stockage d'électricité.
- Cet équilibre conditionne en partie le prix de l'électricité et le faible niveau de production nucléaire pendant la crise de 2022 a participé à la hausse du prix de l'énergie.
- Aujourd'hui, le marché français est bien alimenté par les centrales nucléaires et l'excédent de production d'électricité en résultant est exporté.
- Un nouveau phénomène lié au développement du photovoltaïque, l'excédent de production en milieu de journée entraîne un prix nul sur le marché spot de l'électricité.
- Ira-t-on plus loin dans la normalisation et la formation des personnels pour les installations de stockage par batterie ?
- L'avenir du stockage se fera plutôt par le biais des véhicules électriques et des bornes de recharge intelligentes (cf. échanges sur le développement du véhicule électrique en page 47.)

Synthèse des échanges

Développement du photovoltaïque

- Les matières nécessaires à la fabrication des panneaux solaires sont abondantes, principalement du silicium. Il n'y a aucune terre ou métal rare qui entre dans la fabrication des panneaux photovoltaïques. De ce fait, le recyclage des panneaux solaires ne présente pas de difficulté particulière.
- La production des cellules photovoltaïques est principalement chinoise avec de nombreuses usines qui produisent des quantités impressionnantes, au total une puissance de près de 600 GW, soit l'équivalent de 100 centrales nucléaires. Certaines de ces usines produisent jusqu'à 45 GW de puissance à comparer avec les 4 GW installés chaque année sur le territoire national.
- Les cellules photovoltaïques sont ensuite diffusées auprès de producteurs qui les assemblent pour fabriquer des panneaux photovoltaïques.
- Il existe des projets de production française de cellules et de panneaux photovoltaïques (Carbon et Holosolis) afin de réduire notre dépendance à l'égard de la production chinoise.
- La Commission européenne a fixé comme objectif que 40% des panneaux solaires européens soient produits en Europe d'ici 2030.
- Le coût de production des panneaux photovoltaïques est en constante diminution ces dernières années avec des évolutions technologiques sur les rendements, les formes et les couleurs. Ainsi, dans un futur proche, le coût d'une toiture photovoltaïque serait inférieur à celui d'une toiture classique pour un rendu esthétique équivalent.

Synthèse des échanges

Evolution du prix de l'électricité

- La partie du Tarif d'Utilisation des Réseaux Publics d'Electricité (TURPE) aura vocation à augmenter afin de financer les investissements sur les réseaux liés à l'intégration des énergies renouvelables et à leur résilience vis-à-vis des évènements climatiques.
- Le financement des 6 prochaines centrales nucléaires, estimé aujourd'hui à 67 milliards d'euros, devrait également conduire à une augmentation du prix de l'électricité.
- In fine, le prix de l'électricité en France pourrait évoluer dans les années à venir vers le prix moyen européen. Se pose toutefois la question du prix de l'électricité pour les très gros consommateurs, les industriels électro-intensifs dont l'activité est directement liée au prix de l'électricité. EDF leur propose des contrats spécifiques les associant à la production nucléaire (type cap-end) leur permettant de bénéficier des prix les plus compétitifs possibles.
- Quelle est la sensibilité du prix de l'électricité aux conflits internationaux, guerres ou épidémies ? Bien souvent le business continue en temps de guerre. Les énergies renouvelables sont par ailleurs locales et peu impactées par les conflits internationaux.

Synthèse des échanges

Evolution des réseaux de transport

Francois Camerlynck, Directeur des affaires publiques RTE Occitanie rappelle les éléments publiés par RTE en matière d'évolution du réseau de transport.

RTE a publié un [bilan prévisionnel du futur énergétique 2050 pour la période 2023-2035](#).

Le montant des investissements liés au futur énergétique est estimé à 100 milliards d'euros d'ici 2040. Enedis est également concerné par des investissements sur le réseau de distribution d'électricité liés au futur énergétique. Les hausses du TURPE en résultant devraient être modérés afin de ne pas trop impacter la facture des usagers.

Ce montant conséquent est à comparer au montant de la facture énergétique des importations d'énergies fossiles.

Ainsi, ces 100 milliards d'euros ne constitueraient qu'un investissement permettant à moyen terme (2030 et 2035), de réduire de manière très significative la facture énergétique. La trajectoire de décarbonation considérée dans les scénarios d'atteinte des objectifs permettrait de diviser la facture énergétique par deux par rapport à 2019, et de retrouver durant la décennie 2030 un niveau de la balance commerciale des échanges d'énergie du même niveau que celui des années 1990.

Par ailleurs, les premiers essais de stockage avec de l'hydrogène mettent en avant un équilibre économique difficile à trouver en raison du faible rendement des hydrolyseurs (seulement 20%) et par conséquent du coût élevé de production de l'hydrogène. L'équilibre économique est également difficile à trouver pour le stockage par méthanisation.

Synthèse des échanges

Evolution des usages dans le cadre de la décarbonation de l'énergie

- La plupart des scénarios RTE montrent une augmentation de la part de l'électricité dans le mix énergétique, conduisant à une augmentation de la consommation d'électricité à l'échéance 2050.
- Le stockage au niveau du réseau peut s'envisager en partie par des « containers de batteries » à implanter à proximité des postes sources. Des sociétés démarchent les communes pour acquérir les terrains contigus aux postes sources.
- L'utilisation de pompes à chaleur s'avère opportune pour produire de la chaleur et du froid en utilisant de l'électricité avec un bon rendement. La question du réchauffement climatique par la source chaude lors de la production de froid reste en suspens.
- L'autoconsommation est une bonne solution aussi bien au niveau des réseaux qu'au niveau de la garantie d'un prix stable à long terme. L'autoconsommation collective a aussi la vertu d'une réflexion collective sociale sur les besoins de consommation de chacun des utilisateurs. L'autoconsommation collective reste toutefois aujourd'hui complexe à mettre en œuvre et peu d'entités sont en mesure d'effectuer des projections de consommations à long terme. Une évolution du TURPE visant à bénéficier de tarifs réduits pourrait favoriser l'autoconsommation collective.

Synthèse des échanges

Développement du véhicule électrique

- Le véhicule électrique pourrait être un des éléments clés du stockage de l'électricité avec une capacité estimée à 20 GWh d'ici 2030.
- Le partage de véhicules ne fonctionne pas très bien à grande échelle qu'il s'agisse de véhicules thermiques ou électriques.
- Dès lors que le véhicule électrique est individuel, il reste souvent stationné, parfois connecté à un dispositif de recharge et présente alors un grand intérêt pour servir de station de stockage d'électricité.
- Les utilisateurs pourraient être réticents pour utiliser leur véhicule électrique comme station de stockage en raison de l'usure résiduelle de la batterie. Toutefois, les progrès sur les batteries garantissent un nombre de cycles de charge/décharge compatible avec une utilisation quotidienne de stockage d'électricité.
- Il ne faut pas confondre les terres rares, définies dans le tableau de Mendeleïev, et le lithium, principal composant des batteries qui est un métal relativement abondant.