

# BAROMÈTRE DES ACHATS D'ÉNERGIE VERTE EN FRANCE

Q3 2023



JUILLET –  
SEPTEMBRE 2023

# SOMMAIRE

|  |          |
|--|----------|
| Panorama des CPPA du trimestre .....                   | <u>3</u> |
| Panorama des enchères de GO du trimestre .....         | <u>4</u> |
| Focus – Nouvelle autorisation administrative PPA ..... | <u>5</u> |
| Interview – Vision d’un acheteur : LESAFFRE .....      | <u>6</u> |
| Sources et contacts .....                              | <u>7</u> |



## Introduction

---

La France s’affirme comme l’un des marchés PPA les plus dynamiques en Europe, avec un important nombre de nouveaux contrats aux volumes élevés. Fait innovant : les deals éoliens Greenfield / jeunes Brownfield, très rares dans le pays jusqu’à mi-2023, ont représenté la majorité des annonces du trimestre, à destination d’acheteurs déjà très expérimentés dans les CPPA comme RATP ou Metro. Pour la première fois également, de grands groupes français ont signé des Virtual PPA cross-border, leur permettant de couvrir en GO la consommation électrique d’activités à travers l’Europe.

Le développement des PPA en France est encouragé par la loi relative à l’accélération de la production d’EnR de Mars dernier. Cependant, une nouvelle règle introduite par cette loi suscite des incertitudes parmi les acteurs du marché : une autorisation administrative sera désormais nécessaire pour les vendeurs. Nous vous proposons dans ce numéro une analyse de ce changement, à la lumière des éléments publiés à date.

Du côté des enchères nationales de Garanties d’Origine, après plusieurs trimestres de forte volatilité et de croissance rapide, le prix moyen de vente a lentement diminué durant Q3 2023 pour se stabiliser entre 5€ et 6€/MWh.

Enfin, après avoir présenté dans notre numéro précédent l’interview de Volterres, fournisseur ayant accompagné Sun’R dans son PPA au trimestre dernier, ce numéro présentera le retour d’expérience de l’offtaker du contrat, Lesaffre : Fabrice Cambres, Purchasing Key Category Manager Utilities & Services chez Lesaffre, détaille ses conseils pour la bonne mise en place d’un PPA.



N’oubliez pas également de vous abonner à la version internationale de la publication, le **European CPPA Barometer**, qui présente chaque trimestre l’activité du marché dans 13 pays européens. Plus d’information sur le dernier numéro sur : <https://www.capgemini.com/us-en/insights/research-library/the-european-cppa-barometer-q2-2023/>

L’équipe de rédaction vous souhaite une excellente lecture.

---



# CPPA - PANORAMA DU TRIMESTRE

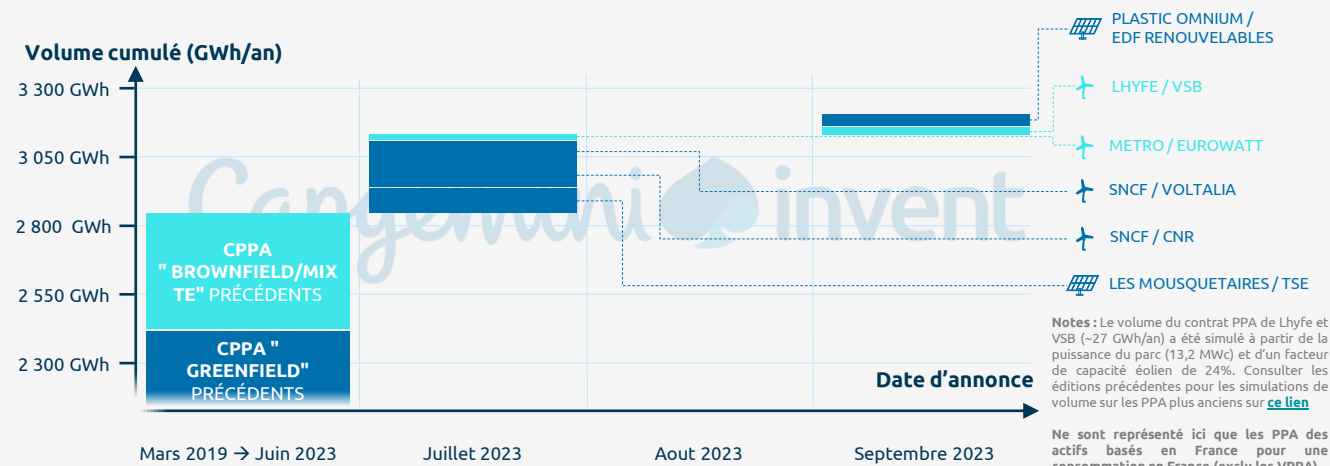
## EVOLUTION DES VOLUMES DE CPPA ANNONCÉS EN FRANCE SUR LE TRIMESTRE



**+358 GWh/an** : nouveaux volumes sur le trimestre



**+306 GWh/an** : volumes d'actifs additionnels



### VOLUMES CUMULÉS « GREENFIELD » VS. « BROWNFIELD/MIXTE »



**Greenfield** : ~2 700 GWh/an  
**Brownfield/Mi** : ~480 GWh/an

## CPPA ANNONCÉS SUR LE TRIMESTRE

| Type                          | Consommateur      | Producteur        | Volume annuel      | Durée  | Energie |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------|---------|
| Greenfield                    | Les Mousquetaires | TSE               | 95 GWh/an          | 15 ans |         |
| Greenfield                    | SNCF              | CNR               | 88 GWh/an          | 25 ans |         |
| Greenfield                    | SNCF              | Voltaia           | 78 GWh/an          | 25 ans |         |
| Brownfield                    | Metro             | Eurowatt          | 25 GWh/an          | 10 ans |         |
| Brownfield                    | Lhyfe             | VSB               | 27 GWh/an (estimé) | 16 ans |         |
| Greenfield                    | Plastic Omnium    | EDF Renouvelables | 45 GWh/an          | 20 ans |         |
| Greenfield (actif en Espagne) | Axa               | IGNIS             | 84 GWh/an          | 10 ans |         |
| Greenfield (actif en Espagne) | Alstom            | NC                | 160 GWh/an         | 10 ans |         |

Virtual PPA (VPPA) pan-européens signés par des consommateurs français, couvrant une partie de leur consommation en France

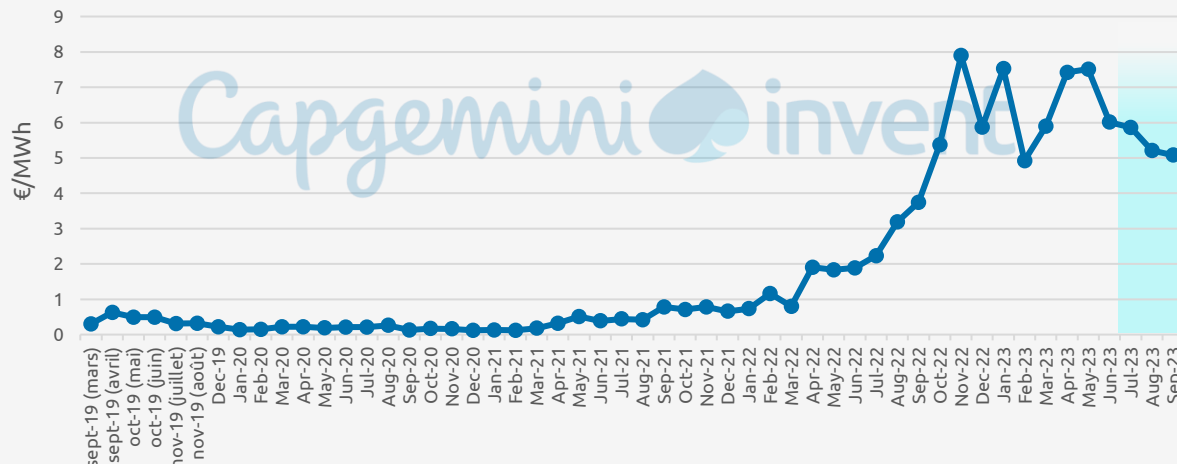
Une forte croissance des CPPA éoliens est observée durant le trimestre, avec la signature de quatre nouveaux contrats en France, impliquant les acheteurs SNCF, Metro et Lhyfe. Ces accords semblent plébiscités par des acheteurs déjà expérimentés dans les CPPA solaires, afin de bénéficier désormais de volumes PPA livrés sous forme de bandeau davantage alignés avec leur courbe de consommation.

Comme constaté ailleurs en Europe, les producteurs d'hydrogène vert représentent de nouvelles opportunités pour le marché des PPA en France. Le contrat de 16 ans entre Lhyfe et VSB illustre cette tendance : la totalité de l'électricité verte produite par le parc éolien est dédiée à la production d'hydrogène vert qui aura des applications locales liées à la mobilité et à l'industrie.

Enfin, le marché des Virtual Power Purchase Agreements (VPPA) cross-border (fréquemment basés sur des centrales espagnoles pour couvrir en GO une consommation pan-européenne) s'étend aux offtakers français, avec Alstom et AXA. AXA s'engage à acheter 84 GWh/an de l'électricité renouvelable produite sur un site espagnol, tirant parti des conditions de production avantageuses, afin de couvrir une partie de sa consommation électrique de ses entités européennes.



## EVOLUTION DU PRIX DE VENTE MOYEN DEPUIS LE LANCEMENT DES ENCHÈRES



Le prix de vente moyen des GO a diminué progressivement durant Q3 2023, par rapport aux deux trimestres précédents, restant dans une fourchette entre 5€ et 6€/MWh. Un très fort alignement des prix entre les différentes technologies est d'ailleurs toujours constaté.

Le nombre de GO mises en vente a baissé par rapport à Q2 2023, passant de 13.4 M à 11.4 M, en raison d'une diminution de la quantité de GO éolien vendues sur la période. Cette réduction a été insuffisamment compensée par la hausse de la quantité de GO solaire vendues.

## CHIFFRES CLÉS DES ENCHÈRES DE JUILLET À SEPTEMBRE 2023\*



**5.41€/MWh**  
Prix de vente moyen d'une GO



**6.21€/MWh** – Prix de vente le plus élevé (Eolien onshore/ Auberge Rhône-Alpes en Juillet)



**4.91€/MWh** – Prix de vente le plus faible (Hydraulique/ Centre-Val de Loire en Août)

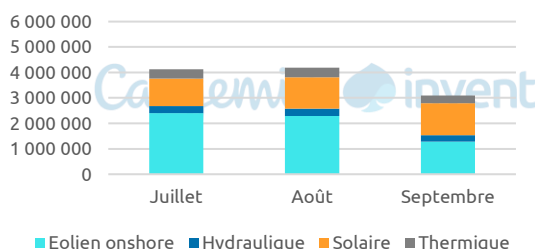


**11,4 M de GO** mises en vente, 100% vendues

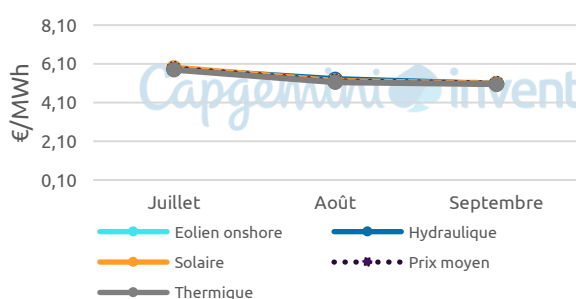


|   |                      |        |
|---|----------------------|--------|
| 1 | Auvergne-Rhône-Alpes | 5,63 € |
| 2 | Bretagne             | 5,55 € |
| 3 | Centre-Val de Loire  | 5,52 € |

## QUANTITÉ DE GO VENDUES PAR TECHNOLOGIE\*



## PRIX DE VENTE MOYEN PAR TECHNOLOGIE\*



\* chiffres moyens pour les enchères de Juillet, Août et Septembre, portant sur les productions de Avril, Mai et Juin.





# FOCUS – Contrats PPA : Nouvelle autorisation administrative pour le producteur

La loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables, promulguée en mars dernier, a apporté plusieurs nouveautés pour le marché français des PPA. Parmi elles figure l'obligation pour les producteurs, de détenir une autorisation administrative afin de vendre leur électricité directement aux consommateurs.

En l'absence du décret d'application, dont la publication reste attendue, plusieurs incertitudes demeurent quant au fonctionnement de cette nouvelle obligation. Capgemini Invent vous propose dans cet article une analyse synthétique du principe à la lumière des documents disponibles à date.

## Des documents ont déjà été publiés pour aider les producteurs à préparer leur dossier

La loi de mars prévoit que les producteurs doivent être titulaires, à partir du 1<sup>er</sup> juillet 2023, d'une autorisation délivrée par l'autorité administrative pour conclure un contrat de vente directe d'électricité à des consommateurs finaux.

Le décret d'application, devant préciser le contenu détaillé du dossier à constituer, n'a pas encore été publié.

Cependant, une notice (disponible [ici](#)) a été mise à disposition sur le site du ministère de la Transition écologique pour aider les producteurs à préparer leur dossier, en transposant la demande d'autorisation d'achat d'électricité pour revente au contexte d'un PPA.

## Pour pallier la complexité de la démarche, une société projet peut recourir à la délégation

Le producteur PPA (qui est en réalité souvent une société projet, SPV) qui ne détiendrait pas cette autorisation a la possibilité de déléguer ses « obligations relatives à la fourniture d'électricité à un producteur ou un fournisseur tiers déjà titulaire de l'autorisation », via un contrat de délégation parfaite.

La société de projet peut par exemple déléguer directement à sa maison mère, titulaire de l'autorisation « d'achat d'électricité pour revente » appliquée à son contexte producteur, ou au fournisseur d'énergie lié à l'acheteur PPA qui détiendrait également l'autorisation « d'achat d'électricité pour revente ».

Un modèle de contrat de délégation parfaite entre le producteur PPA et le fournisseur de l'acheteur PPA a été publié (disponible [ici](#)). Il précise :

- l'objet de la délégation (les obligations fournisseurs, présentées au [Chapitre V du titre III du livre III du code de l'énergie](#), sont transférées du producteur PPA au fournisseur)
- les modalités de la délégation (date d'entrée en vigueur, durée, fin de contrat)
- Le coût de cette délégation (défini dans le contrat entre l'acheteur et son fournisseur, le producteur étant exempté du paiement pour cette prestation)
- Les informations à fournir par le producteur (notamment le type d'installation, la date de démarrage, la capacité de l'actif et la production annuelle estimée en P50).

## Quelques inquiétudes subsistent pour la délégation fournisseur - producteur

Dans ce premier modèle de délégation producteur-fournisseur, plusieurs sujets apparaissent et rappellent les problématiques de l'agrégation dans un PPA : la temporalité et les coûts.

L'écart entre la durée d'un contrat PPA (10 à 20 ans) et celui

d'un contrat de fourniture (1 à 5 ans) soulève la question du coût de la reconduction de la délégation, porté par l'offtaker dans cette base publiée par le ministère. Ce coût peut-il évoluer, et, à l'instar du coût de l'agrégation qui a grimpé ces dernières années, l'offtaker devra-t-il le prendre en compte comme un élément à part entière du b-case du PPA ?

## D'autre part, les implications de la délégation SPV – maison mère ne sont que partiellement présentées

La délégation d'une société projet vers sa maison mère n'est pas illustré par un template de contrat comme pour le modèle précédent. La société contrôlant la SPV doit alors vraisemblablement réaliser la demande d'autorisation d'achat et revente, en se référant à la notice publiée pour l'adapter à un contexte de producteur.

Concernant les éléments financiers à renseigner, la notice stipule que « Dans le cas d'un producteur, il convient de fournir les projections financières sur les 5 prochaines années d'activité de vente de l'électricité que son/ses installation(s), ou celle(s) de la / des société(s) pour laquelle / lesquelles il a délégation des obligations incombant aux titulaires d'une autorisation d'achat pour revente, produit(s) à des consommateurs finals ». La demande d'autorisation doit donc être faite au titre d'un ou plusieurs projets de centrale qui le nécessitent. Cependant, se pose la question du traitement des parcs développés après l'obtention de l'autorisation : un avenant peut-il être envisagé pour inclure ces centrales, ou le producteur doit-il effectuer une nouvelle demande ?

De plus, de même qu'avec le modèle de délégation producteur-fournisseur, la SPV transférerait via cette délégation des obligations fournisseurs à sa maison mère. Or, en se référant à l'article du code de l'énergie cité précédemment, « Chaque fournisseur d'électricité doit disposer de garanties directes ou indirectes de capacités d'effacement de consommation et de production d'électricité pouvant être mises en œuvre pour satisfaire l'équilibre entre la production et la consommation sur le territoire ». Ainsi serait-il demandé au producteur délégué de détenir des capacités d'effacement et autres constituants incombant à un fournisseur, s'éloignant des capacités propres de certains producteurs indépendants.

## La publication du décret d'application clarifiera ces incertitudes

La volonté pour l'administration de s'assurer des capacités (notamment financières) des producteurs dans le cadre des contrats PPA va complexifier les démarches administratives de ce marché. La publication prochaine du décret est fortement attendue, afin de lever les zones d'ombre concernant son champ d'application et ses implications pour les producteurs.



**Fabrice Cambres**

**Purchasing Key Category Manager Utilities & Services – LESAFFRE**

## **Lesaffre a dévoilé la signature de son premier CPPA en France, avec Sun'R. Comment ce contrat s'inscrit-il dans la stratégie d'approvisionnement de votre groupe ?**

Acteur majeur de la fermentation et des micro-organismes depuis 170 ans, Lesaffre est amené dans le cadre de ses objectifs de décarbonation, a entre autres, électrifier ses processus industriels. Nous explorons différentes solutions de décarbonation de notre approvisionnement, dont les PPA. La crise des marchés de l'énergie en 2022 a accéléré notre étude, un PPA devenant également un outil de couverture du prix à long terme.

Après un projet d'onsite PPA en Belgique, nous cherchions une première expérience en offsite PPA (plus complexe car devant prendre en compte l'agrégation) en France, pays clé pour nos activités malgré une intensité carbone faible du fait du mix électrique.

Le parc solaire de Cambrai-Niergnies Séranvillers-Forenville (59), inauguré par Sun'R, correspondait à nos critères de recherche, en particulier la localisation. Accompagnés, nous avons négocié avec succès le PPA avec Sun'R et Volterres, en impliquant également notre responsable d'équilibre.

Ce premier contrat est le début d'un long cheminement qui en comportera d'autres.

## **Quels avantages clés tirez-vous de ce contrat ? Quelles caractéristiques particulières recherchez-vous pour le parc sous PPA ?**

Au-delà de l'intérêt économique de sécuriser les coûts pour une partie de notre consommation, nous souhaitons démontrer un engagement fort en faveur de la décarbonation, allant au-delà de l'achat de garanties d'origine.

Le caractère additionnel de l'actif n'était pas impératif (le parc de notre PPA est sorti d'OA) mais son implantation locale (à quelques dizaines de kilomètres de notre levurerie de Marcq-en-Barœul) était capitale : le financement que nous apportons participe aussi à l'accroissement de nouveaux projets renouvelables sur la région. La communication autour de cet engagement est d'autant plus forte et en cohérence avec l'ADN de Lesaffre.

## **Pouvez-vous nous dire quelques mots sur les difficultés typiques que vous avez rencontrées dans la mise en place ?**

Les négociations pour un PPA sont longues et impliquent de multiples acteurs : l'ofttaker et ses conseils, le

producteur PPA et ses conseils, le responsable d'équilibre, voire les banques. Les garanties financières en particulier constituent un sujet complexe, notamment pour un groupe non coté : un travail d'ingénierie financière est nécessaire pour aboutir à une solution acceptable par toutes les parties.

## **Lesaffre et Sun'R ont commencé leurs discussions aux tout débuts du marché PPA en France : quelle est désormais votre vision de l'avenir de ce mécanisme ?**

La réglementation, au niveau français et européen, encourage les PPA et les entreprises suivent. Mais il est encore complexe de s'engager à long terme avec ces contrats, alors que les acheteurs attendent toujours le dénouement de plusieurs actualités, comme le mécanisme post-ARENH.

Ainsi, tandis que de grands consommateurs électro-intensifs du secteur public ou du retail multiplient les annonces, les acteurs purement industriels peuvent apparaître plus prudents, voire attentistes. L'incertitude planant encore sur de multiples paramètres du marché (attente d'une baisse du prix des panneaux et des taux d'intérêt, essor de l'agrivoltaïsme, meilleure compétitivité de l'éolien...) pourrait expliquer cette attitude.

Une autre source d'inquiétude est le risque de cannibalisation. Plus les renouvelables se développent, plus ce risque augmente et ajoute de la complexité aux PPA : les prix Spot négatifs deviendront de plus en plus fréquents au cours de la semaine (les contrats d'agrégation devront en prendre compte) et les prix des produits futures sur le marché de gros seront à leur tour tirés vers le bas (posant la question de la compétitivité du PPA).

## **Quel conseil donneriez-vous à un acheteur commençant à s'intéresser aux PPA ?**

Les PPA constituent un outil plus sophistiqué que les autres solutions d'achat d'énergie : il est nécessaire de comprendre en amont chacune des nombreuses implications du contrat. Se faire accompagner (par un cabinet de conseil pour les aspects techniques et par un cabinet d'avocats pour les sujets juridiques) est donc très utile pour l'ofttaker.

Il faut par ailleurs savoir anticiper les futures réglementations : un PPA est un pari sur l'avenir. Mais c'est aussi un engagement pris par l'entreprise pour sa décarbonation. Promettre d'acheter sur le long terme la production d'un actif renouvelable, bien identifié et implanté dans sa région, va au-delà de l'intérêt économique de l'entreprise : c'est aussi un acte sociétal.



## SOURCES

### Sources Corporate PPA (page 3 du document)

Les graphiques de la page 3 sont des créations de Capgemini Invent. Les données utilisées (volumes, identité du consommateur et identité du producteur) sont extraites des communiqués de presse suivants :

- LES MOUSQUETAIRES – Communiqué de presse « Le Groupement Les Mousquetaires et TSE annoncent la signature d'un contrat d'achat direct d'électricité renouvelable (CPPA) produite par une installation solaire de 95 Mwc. » - 04/07/2023 : <https://tse.energy/le-groupement-les-mousquetaires-signe-un-cppa-de-95-mwc-avec-tse/>
- LHYFE – Communiqué de presse « Lhyfe et VSB énergies nouvelles signent un premier contrat long terme de fourniture d'électricité renouvelable » - 07/09/2023 [Lhyfe et VSB énergies nouvelles signent un premier contrat long terme de fourniture d'électricité renouvelable](https://www.lhyfe.com/fr/actualites/lhyfe-et-vsbn-energies-nouvelles-signent-un-premier-contrat-long-terme-de-fourniture-d-electricite-renouvelable)
- METRO – Publication LinkedIn « METRO France et Groupe Eurowatt renforcent leur partenariat et signent un nouveau CPPA éolien en rolling assets » - 07/2023 <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7087095225445212160/>
- PLASTIC OMNIUM – Communiqué de presse « Plastic Omnium s'engage avec le groupe EDF pour couvrir la moitié de ses besoins en électricité renouvelable en France » - 13/09/2023 : [plastic-omnium-communique-de-presse-edf-20230913-fr.pdf](https://www.plastic-omnium.com/communiquede-presse-edf-20230913-fr.pdf) ([plasticomnium.com](https://www.plasticomnium.com))
- SNCF – Communiqué de presse « SNCF Energie, filiale de SNCF Voyageurs, et CNR officialisent la signature d'un contrat d'achat direct d'électricité renouvelable (Corporate PPA) d'une durée de 25 ans. » - 10/07/2023 : [https://www.cnr.tm.fr/wp-content/uploads/2023/07/230710\\_CP\\_SNCF\\_VOYAGEURS\\_CNR.pdf](https://www.cnr.tm.fr/wp-content/uploads/2023/07/230710_CP_SNCF_VOYAGEURS_CNR.pdf)
- SNCF – Communiqué de presse « SNCF Energie signe avec Voltalia un nouveau contrat d'approvisionnement en énergie éolienne » - 11/07/2023 : <https://www.voltalia.com/fr/news-releases/news-release-details/sncf-energie-signa-avec-voltalia-un-nouveau-contrat>

### Sources Garanties d'Origine (page 4 du document)

Les graphiques de la page 4 sont des créations de Capgemini Invent sur la base de données extraites des résultats des enchères publiés sur le site de Powernext, EEX : <https://www.eex.com/en/services/services-de-registres/enchere-des-garanties-dorigine>

### Sources Focus (page 5 du document)

- Loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables : <https://www.legifrance.gouv.fr/orf/id/JORFTEXT000047294244/>
- Page du site internet du gouvernement relative à l'autorisation d'achat d'électricité et revente : <https://www.ecologie.gouv.fr/autorisation-dachat-delectricite-revente>
- Obligations fournisseurs, code de l'énergie, Chapitre V du titre III du livre III : [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section\\_lc/LEGITEX000023983208/LEGISCTA000023986628/#LEGISCTA00023986628](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEX000023983208/LEGISCTA000023986628/#LEGISCTA00023986628)

## CONTACTS

Florent Andrillon – Head of Climate Tech Strategy & Development  
[florent.andrillon@capgemini.com](mailto:florent.andrillon@capgemini.com)

Arthur Arrighi de Casanova – Head of Sustainable Futures  
[arthur.arrighi-de-casanova@capgemini.com](mailto:arthur.arrighi-de-casanova@capgemini.com)

Anne-Sophie Herbert – Manager  
[anne-sophie.herbert@capgemini.com](mailto:anne-sophie.herbert@capgemini.com)

Arnaud Buzenet – Manager  
[arnaud.buzenet@capgemini.com](mailto:arnaud.buzenet@capgemini.com)

Alexandre Le Déméet – Senior Consultant  
[alexandre.le-demeet@capgemini.com](mailto:alexandre.le-demeet@capgemini.com)

Adrien Cosson – Senior Consultant  
[adrien.cosson@capgemini.com](mailto:adrien.cosson@capgemini.com)



## People matter, results count.

Ce document contient des informations qui peuvent être privilégiées ou confidentielles et sont la propriété du Groupe Capgemini.

Copyright © 2023 Capgemini. Tous droits réservés.

## LEXIQUE

**AO CRE** : appels d'offres organisés par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) pour le soutien à la production d'électricité d'origine renouvelable (PV, éolien, hydro...) via un mécanisme de soutien (obligation d'achat / complément de rémunération)

**Corporate Power Purchase Agreement (CPPA)** : contrat d'approvisionnement en électricité signé directement entre un consommateur et un producteur d'énergie renouvelable, à un prix ferme et sur une longue durée

**Garantie d'Origine (GO)** : document virtuel servant à prouver à un consommateur qu'un volume d'électricité consommé est d'origine renouvelable ou produit par cogénération. Une GO correspond à 1 MWh de production d'électricité

**« Nouveaux actifs » / Greenfield (CPPA)** : CPPA portant sur un actif n'existant pas encore au moment de la signature du contrat (le PPA offre justement au développeur la visibilité nécessaire pour sécuriser le financement)

**« Actifs sortis d'OA » / Brownfield (CPPA)** : CPPA portant sur un actif déjà existant, sortant du mécanisme de soutien public