

France Territoire Solaire

LE THINK-TANK DE L'ÉNERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

Observatoire de l'énergie solaire photovoltaïque en France

46^{ème} édition – Publication trimestrielle – 1^{er} trimestre 2023

www.observatoire-energie-photovoltaique.com

Juin 2023

Synthèse

L'actualité du 1^{er} trimestre 2023 : un niveau de raccordement moyen par rapport aux derniers trimestres

- Le volume de raccordement au 1^{er} trimestre 2023 s'établit à 655 MW*, en baisse par rapport au volume du 4^{ème} trimestre 2022 (743 MW).

* NB : Les données d'ENEDIS montrent des résultats différents selon l'évolution du stock (743 MW) ou la valeur du 4^{ème} trimestre (598 MW).

- Par rapport au dernier trimestre, ce 1^{er} trimestre est marqué :
 - par une hausse extrêmement forte du segment « **autoconsommation** » (totale ou partielle), avec plus de **37 000 installations raccordées**, ce qui constitue un record absolu,
 - par une nouvelle très forte hausse du segment des **installations domestiques** (<9 kW), avec 117 MW raccordés, ce qui est un niveau rarement observé,
 - par une stabilité du segment des **moyennes toitures** (9 à 100 kW), avec 103 MW raccordés,,
 - par une très forte hausse du segment des **grandes toitures** (100 à 250 kW), avec un volume raccordé de 113 MW,
 - par une baisse du segment des **très grandes toitures** (250 kW à 1 MW), avec un volume raccordé de 7 MW,
 - par une forte baisse du segment des **grandes installations** (1 MW et +), avec 282 MW raccordés.
 - La part d'électricité photovoltaïque dans la consommation brute d'électricité en France est de **2,71% au 1^{er} trimestre 2023**.
 - La file d'attente sur le réseau de distribution est à nouveau marquée par une hausse par rapport au précédent trimestre. Les données des projets sur le réseau de transport à fin 2022 ayant été publiées, nous observons que **le stock de projets avoisine les 17 GW** au terme de ce 1^{er} trimestre 2023.
 - Le prix de marché de l'électricité étant moins haut sur ce 1^{er} trimestre qu'aux trimestres précédents, on observe à nouveau un impact positif sur les charges publiques, mais uniquement sur les segments de plus de 9 kW. Le prix de leur électricité étant inférieur au prix de marché, ces installations permettent de faire des économies de charges publiques.
- NB :** les chiffres de cet Observatoire concernent la France continentale (ENEDIS et RTE), ils sont légèrement différents des chiffres du CGDD, car l'Observatoire n'a pas accès aux données de file d'attente de RTE, ni aux données de raccordement et de file d'attente des entreprises locales de distribution (ELD), ces dernières n'étant pas publiées.

239 GW de nouvelles installations photovoltaïques auraient été raccordées dans le Monde en 2022 (168 GW en 2021)

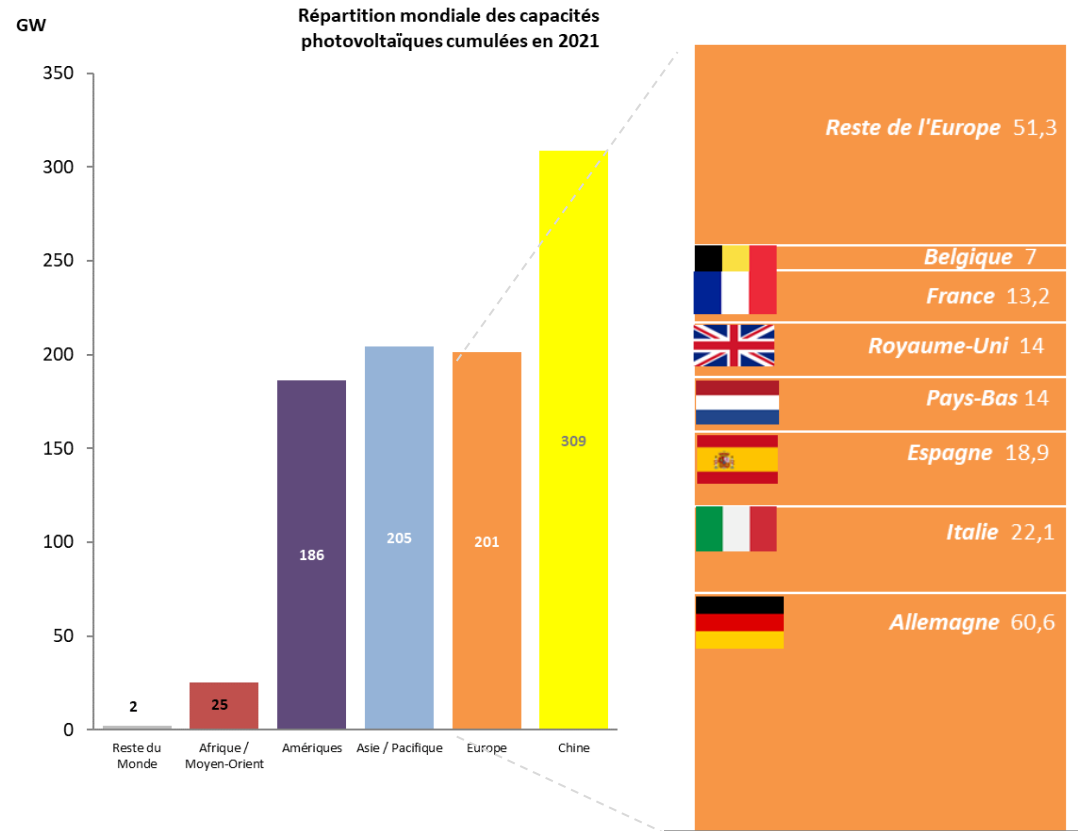
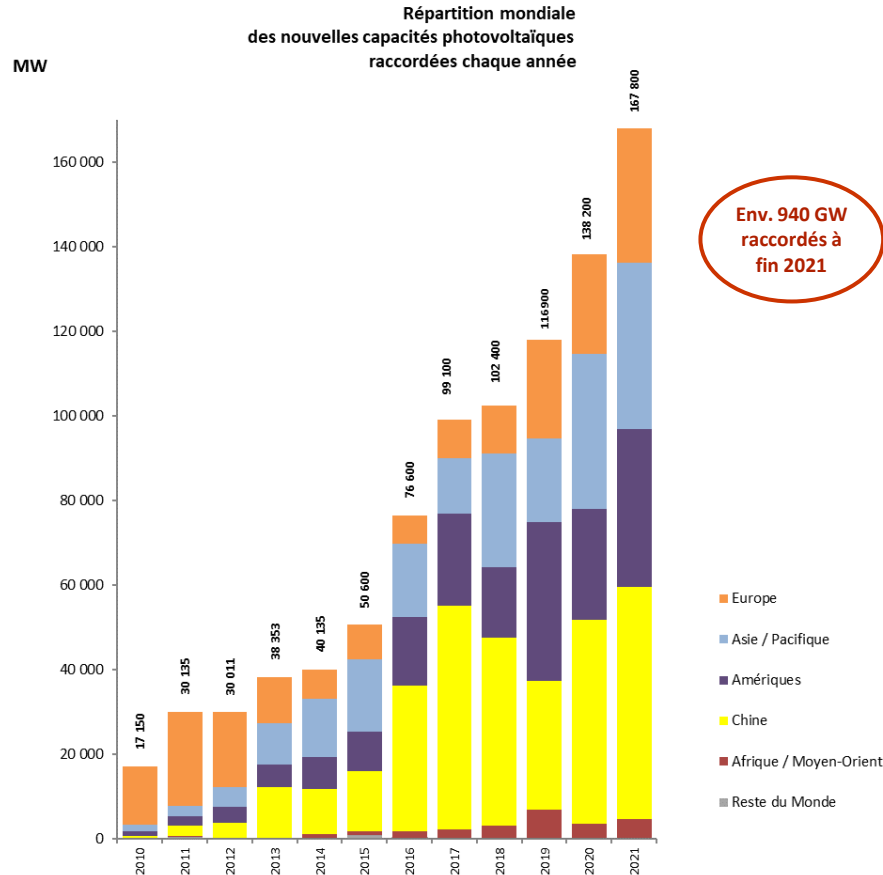
- La puissance mondiale nouvellement raccordée en 2022 est évaluée à 239 GW par SolarPowerEurope, en très nette hausse par rapport à 2021 (+45%). En 2022, 40% de ce développement a été réalisé par la Chine (100 GW), les zones Asie-Pacifique, Amériques et Europe suivent avec respectivement 20, 17 et 19 GW. Toutes les géographies sont marquées par une hausse significative.

Référence : l'analyse du marché français en 2022

- Le niveau de raccordement en 2022 s'établirait, à 2,4 GW (hors ELD, hors Corse)
- Ce niveau du raccordement en 2022 marque un recul par rapport à l'année 2021, mais reste un niveau de raccordement haut.
- A noter que la file d'attente des projets se maintient à un niveau très élevé alors même que les volumes raccordés sont aussi élevés.

1. Evolution du parc photovoltaïque dans le Monde

Puissances photovoltaïques raccordées dans le Monde



Commentaires

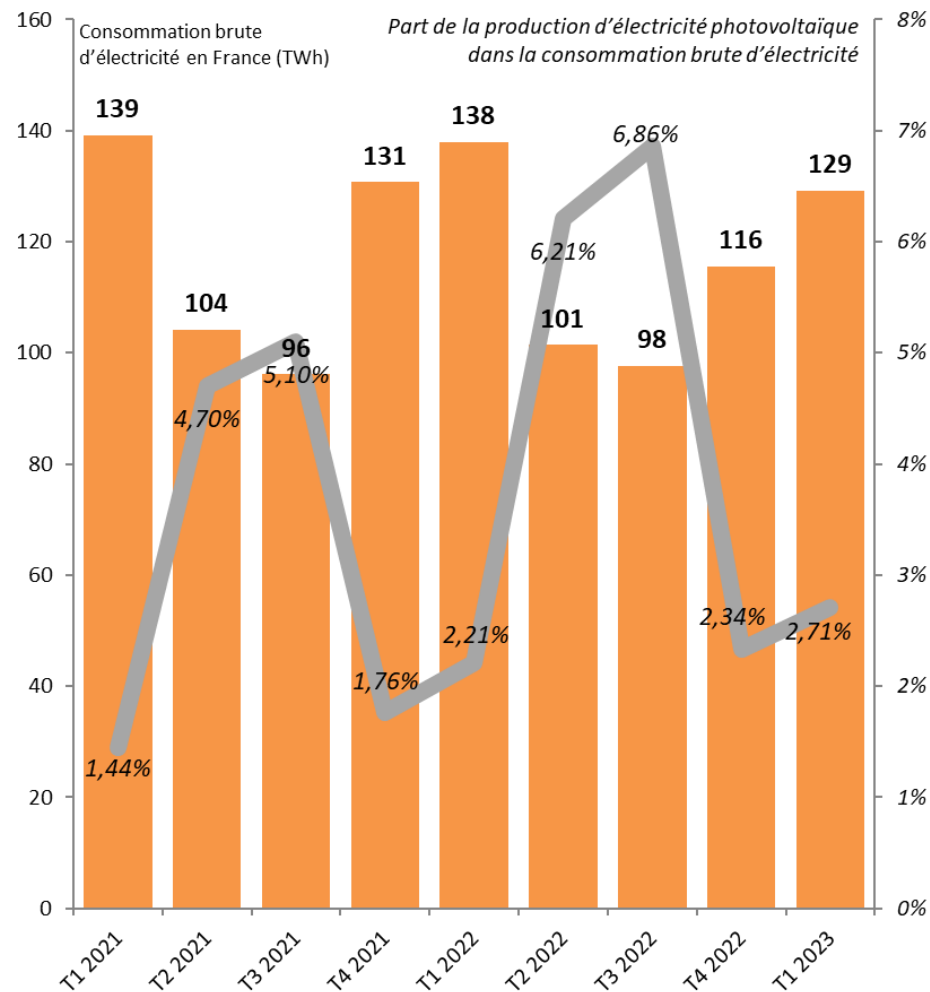
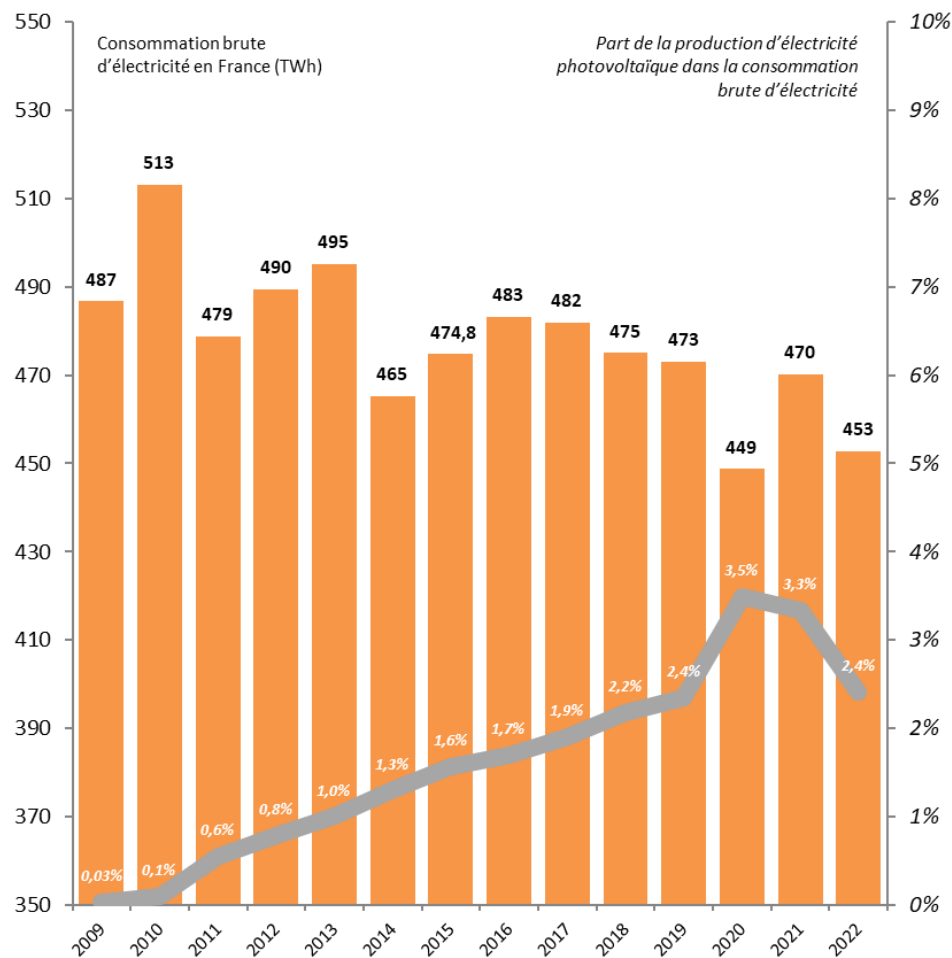
- 168 GW de nouvelles installations photovoltaïques ont été raccordées dans le Monde en 2021 (138 GW en 2020).
- En 2021, la Chine ajoute 55 GW au plus grand parc photovoltaïque mondial, qui dépasse les 300 GW.
- En 2021, le parc européen a augmenté de 32 GW et atteint désormais 200 GW. En Europe, les Pays-Bas raccordent 3,7 GW, l'Espagne a ajouté plus de 4,8 GW à son parc photovoltaïque, et l'Allemagne en a ajouté 6 GW.
- En 2021, la croissance mondiale est très localisée en Chine, suivie par les zones Asie/Pacifique et Amériques. La zone Europe a connu une croissance significative. La zone Afrique/Moyen Orient repart à la hausse.

Sources :

SolarPowerEurope Global Market Outlook for Solar Power / 2021 – 2026 (et précédentes éditions)
 EPIA Global Market Outlook for Photovoltaics 2014-2018 - Medium Res.pdf
 EPIA Global Market Outlook for Photovoltaics 2015-2019.pdf

2. Production d'électricité photovoltaïque en France

Part d'électricité photovoltaïque dans la consommation brute d'électricité - France continentale

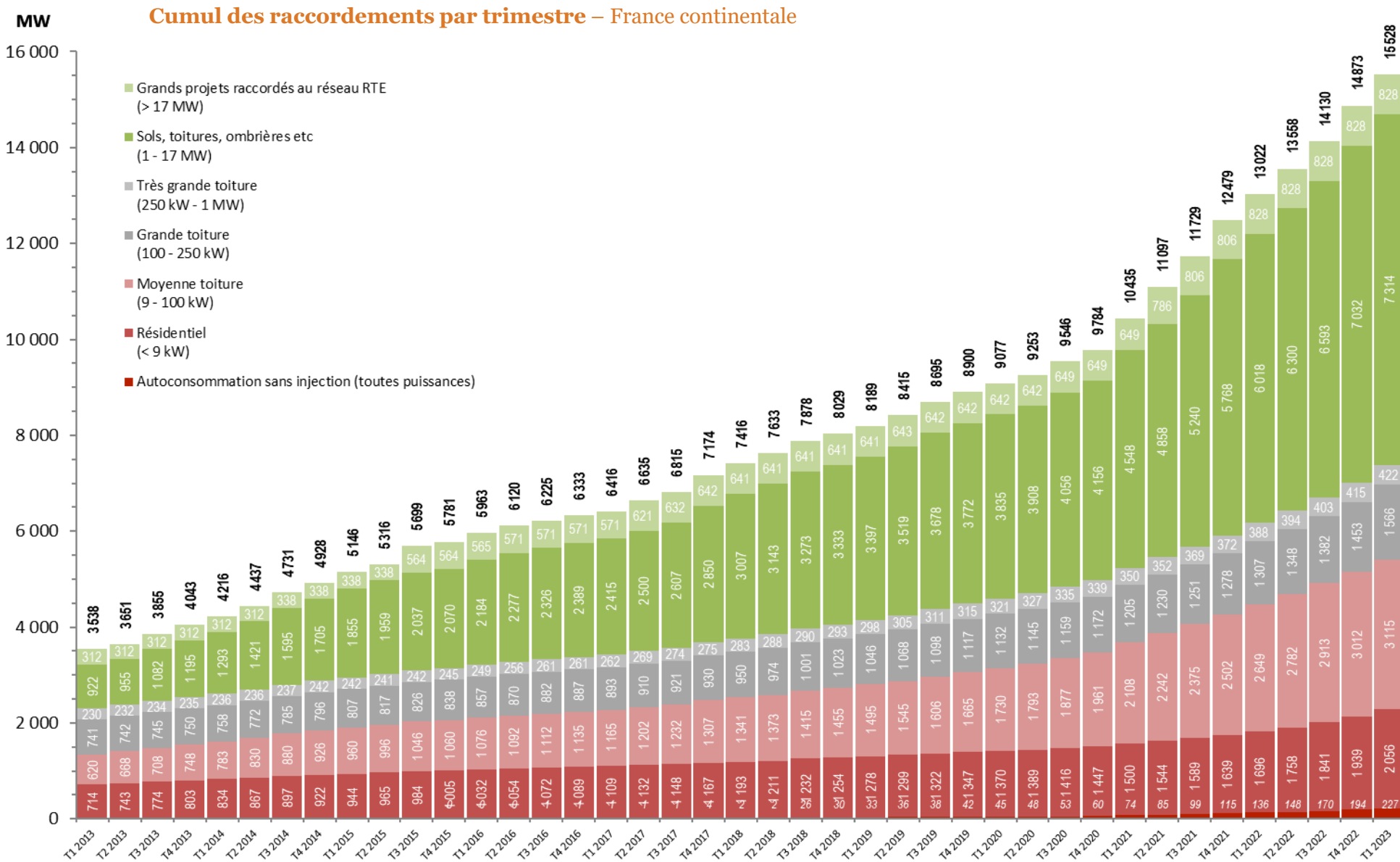


Commentaires

- La part d'électricité photovoltaïque représente 2,71% de la consommation brute d'électricité au 1^{er} trimestre 2023.

Sources :
RTE – Bilans électriques annuels et mensuels

3. Analyse du parc photovoltaïque français (1/4)

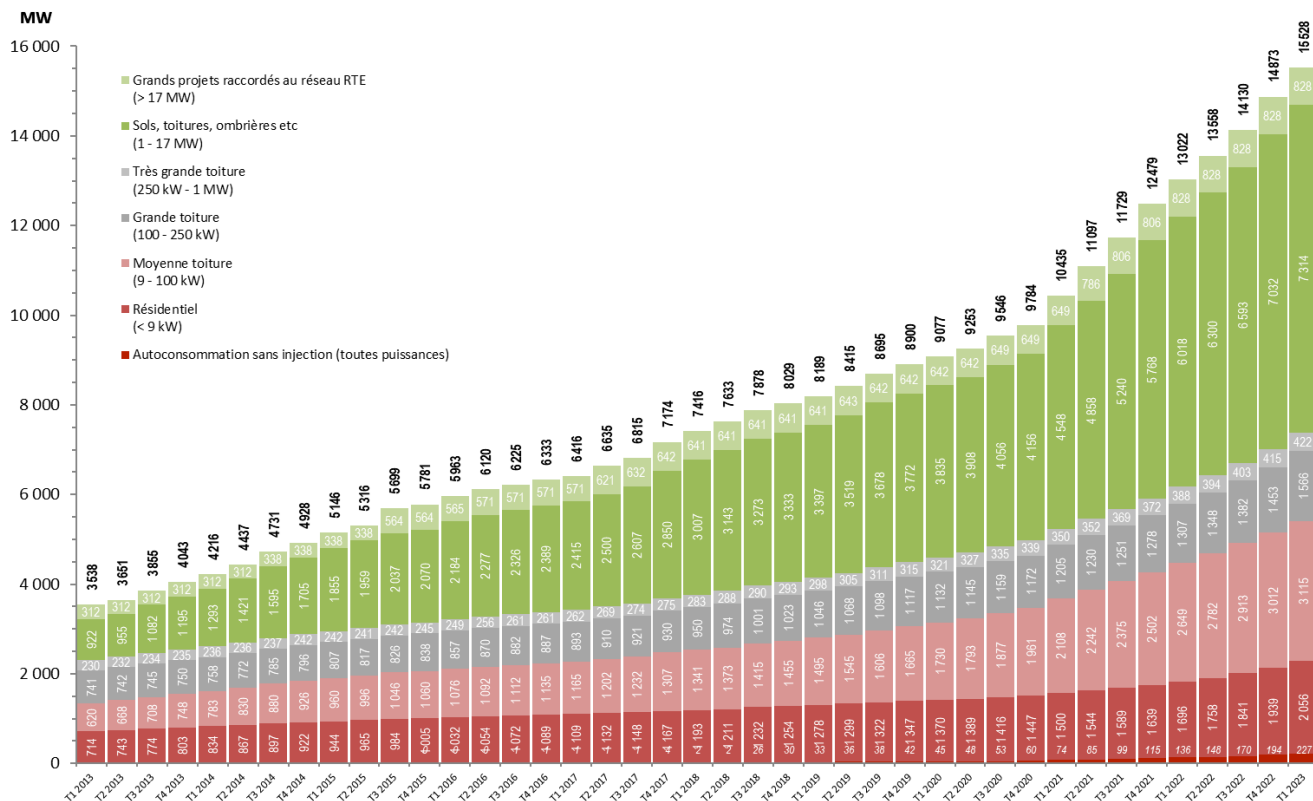


Sources :

ENEDIS : statistiques trimestrielles - hors entreprises locales de distribution ("ELD" hors EDF SEI)
 pour T4 2009 et T1 2010 : répartition par segment estimée sur la base des ratios observés à fin 2010
 RTE : bilans électriques mensuels depuis juillet 2012
 RTE/ENEDIS/ADEef/SER : Panorama des ENR / CGDD-SOeS : Tableau de bord

3. Analyse du parc photovoltaïque français (1/4)

Cumul des raccordements par trimestre France continentale



Commentaires

- Le volume raccordé au 1^{er} trimestre 2023 s'établit à 655 MW, en baisse par rapport au niveau du 4^{ème} trimestre 2022 (743 MW).
- Le segment « installations de plus de 1 MW » est en nette baisse par rapport au 4^{ème} trimestre. Ce segment représente 43% des raccordements du 4^{ème} trimestre 2022 et 52% du volume total raccordé.
- Les segments « grandes et très grandes toitures » est en nette hausse par rapport au 4^{ème} trimestre. Ce segment représente 18% des raccordements du 4^{ème} trimestre 2022 et 13% du volume total raccordé.
- Les segments « résidentiel et moyennes toitures » est en légère hausse par rapport au 4^{ème} trimestre. Ce segment représente 34% des raccordements du 4^{ème} trimestre 2022 et 33% du volume total raccordé.
- Le segment « autoconsommation sans injection » est en très nette hausse ; il représente 5% du volume total raccordé au 1^{er} trimestre 2023, et cumule 227 MW. L'autoconsommation avec injection de surplus était/reste comptabilisée avec les segments en injection totale.

Sources :

ENEDIS : statistiques trimestrielles - hors ELD*, hors EDF SEI / pour T4 2009 et T1 2010 : répartition par segment estimée sur la base des ratios observés à fin 2010

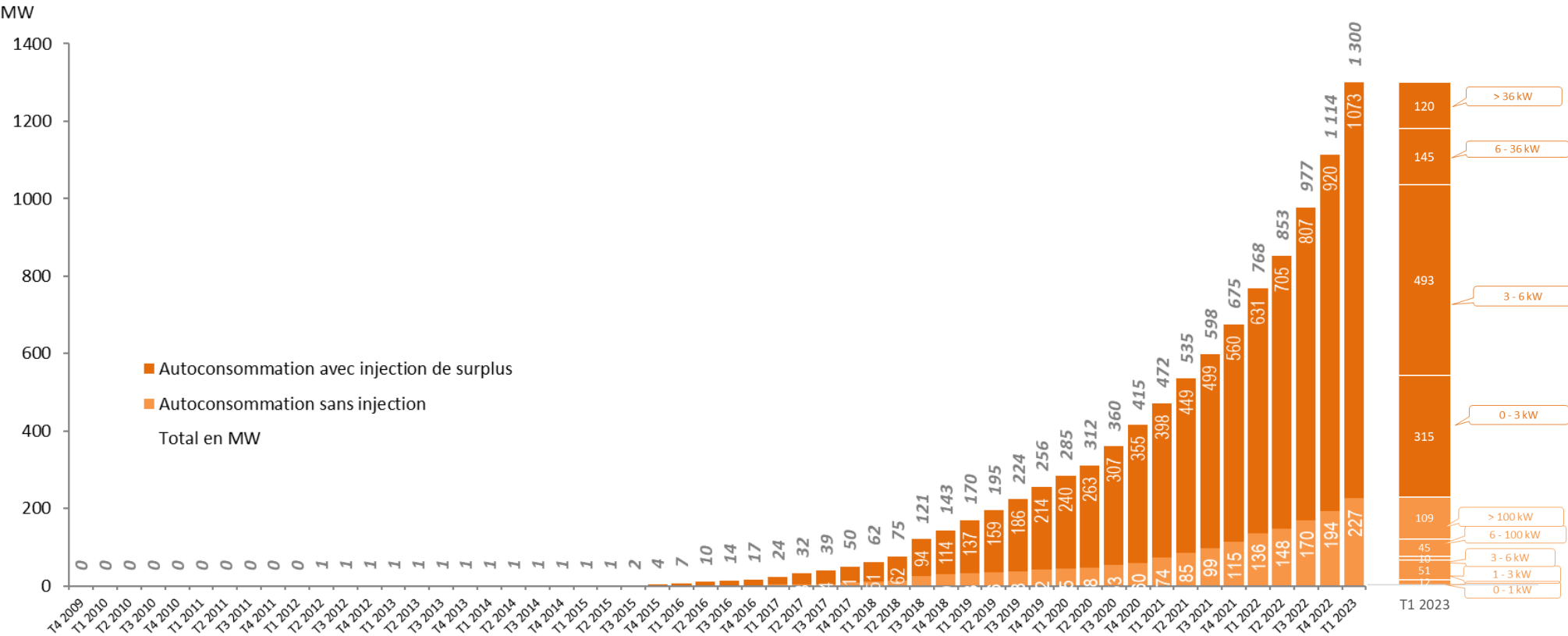
RTE : bilans électriques mensuels depuis juillet 2012

RTE/ENEDIS/ADEEF/SER : Panorama des ENR

*ELD : entreprises locales de distribution

3. Analyse du parc photovoltaïque français en autoconsommation (2/4)

Cumul des raccordements par trimestre en MW – France continentale



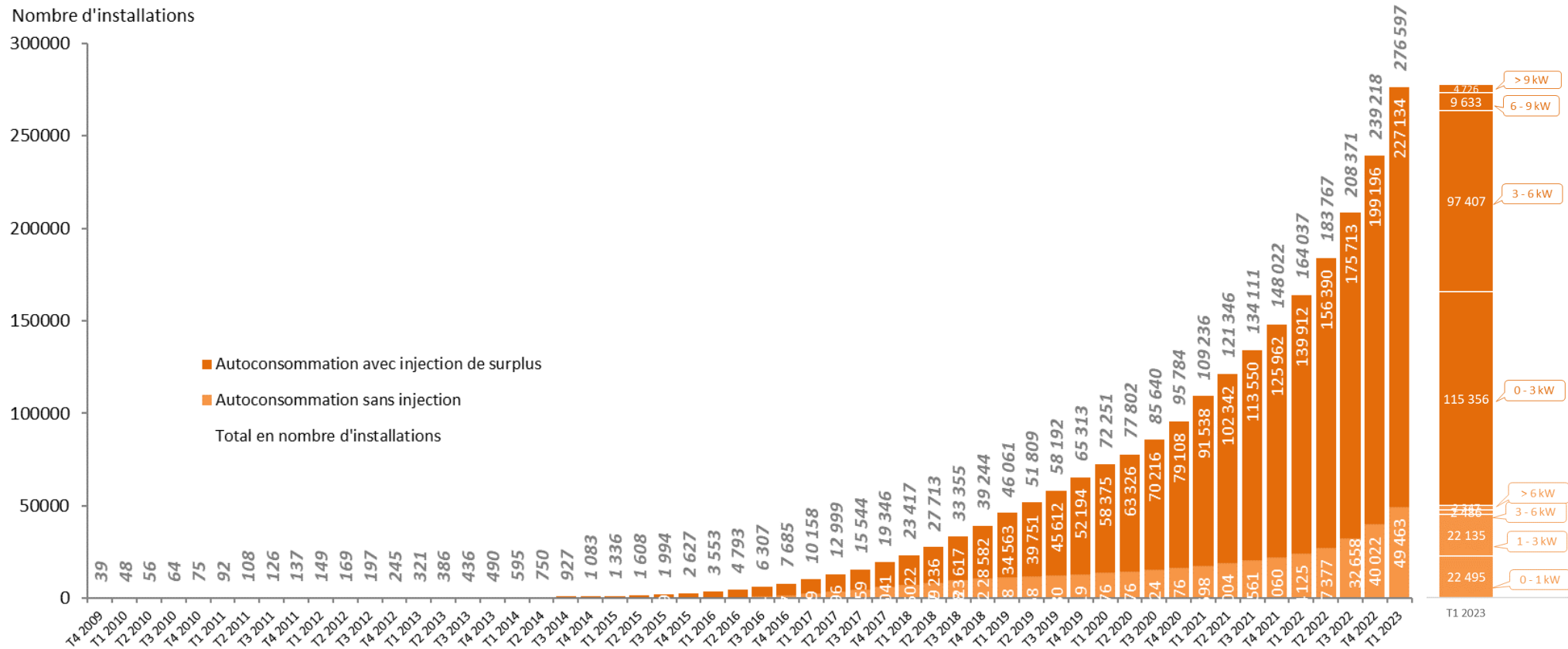
Commentaires

- Le parc français cumule 1,3 GW d'installations à des fins d'autoconsommation au 1^{er} trimestre 2023, 227 MW en autoconsommation sans injection (déclarée par les autoconsommateurs) et 1075 MW en autoconsommation avec injection de surplus.
- Les installations entre 0 et 3 kW représentent 28% de la puissance cumulée en autoconsommation sans injection (déclarée par les autoconsommateurs).
- Les installations entre 0 et 6 kW représentent 75% de puissance cumulée en autoconsommation avec injection de surplus.

Sources :
ENEDIS : statistiques trimestrielles - hors ELD*, hors EDF SEI
*ELD : entreprises locales de distribution

3. Analyse du parc photovoltaïque français en autoconsommation (2/4)

Cumul des raccordements par trimestre en nombre d'installations – France continentale



Commentaires

- Le parc français cumule plus de 276 000 installations à des fins d'autoconsommation au 1^{er} trimestre 2023, env. 50 000 en autoconsommation sans injection (déclarée par les autoconsommateurs) et plus de 227 000 en autoconsommation avec injection de surplus.
- Les installations entre 0 et 3 kW représentent 90% du parc d'installations en autoconsommation sans injection.
- Les installations entre 0 et 6 kW représentent 94% du parc d'installations en autoconsommation avec injection de surplus.

Sources :

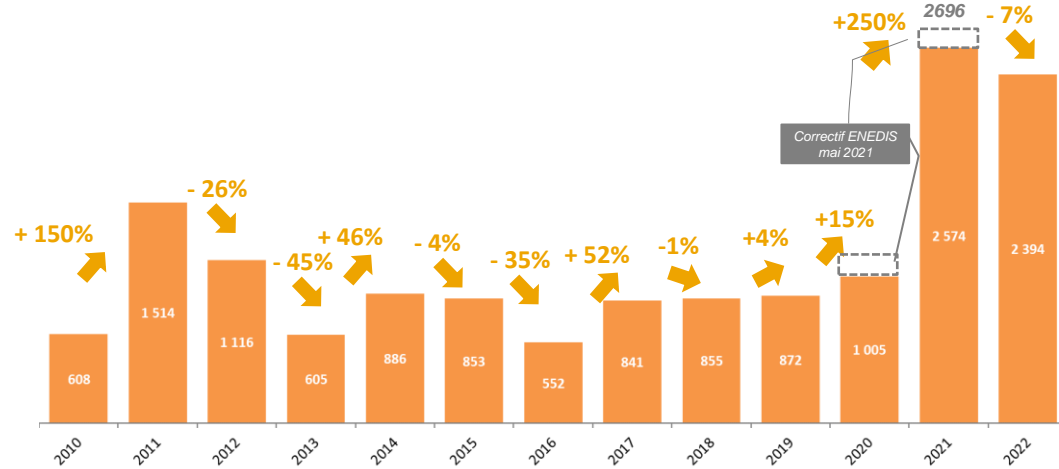
ENEDIS : statistiques trimestrielles - hors ELD*, hors EDF SEI

*ELD : entreprises locales de distribution

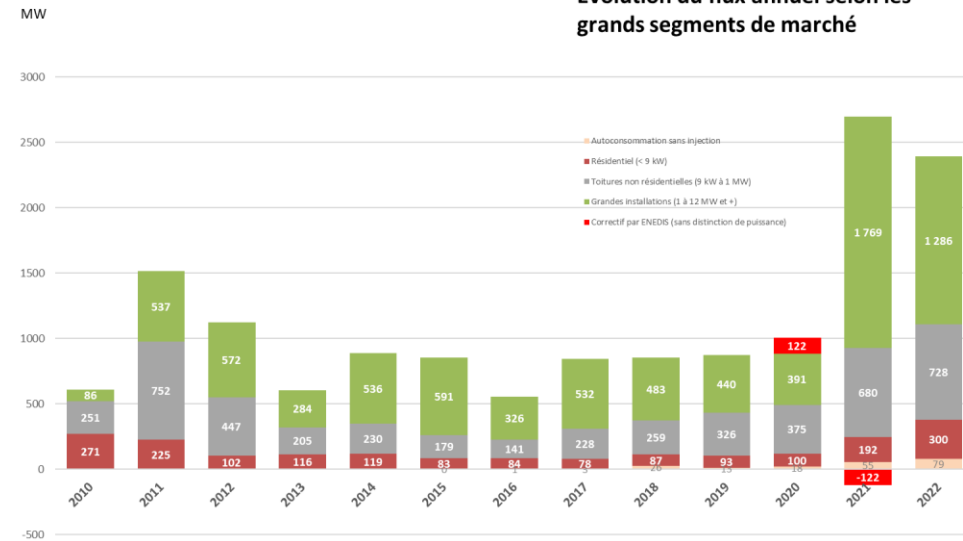
3. Analyse du parc photovoltaïque français (3/4)

Analyse des raccordements annuels

Evolution du flux annuel d'installations raccordées (MW)



Evolution du flux annuel selon les grands segments de marché



Commentaires

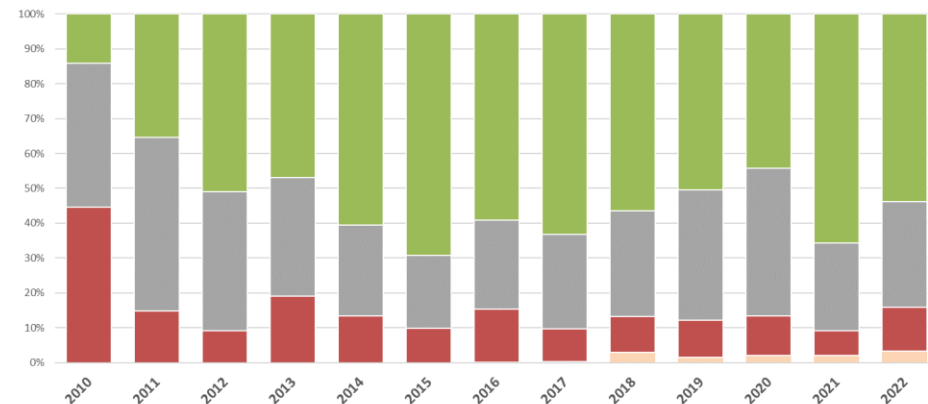
- La capacité raccordée au cours de l'année 2022 s'élève à 2394 MW hors ELD*/hors Corse.
- Le segment des grandes installations (1 MW et +) a marqué l'activité de la filière en 2022, mais les volumes des segments des toitures résidentielles (inf. à 9 kW) et non résidentielles ont fortement augmenté.

Sources :

ENEDIS : statistiques trimestrielles - hors ELD*, hors EDF SEI

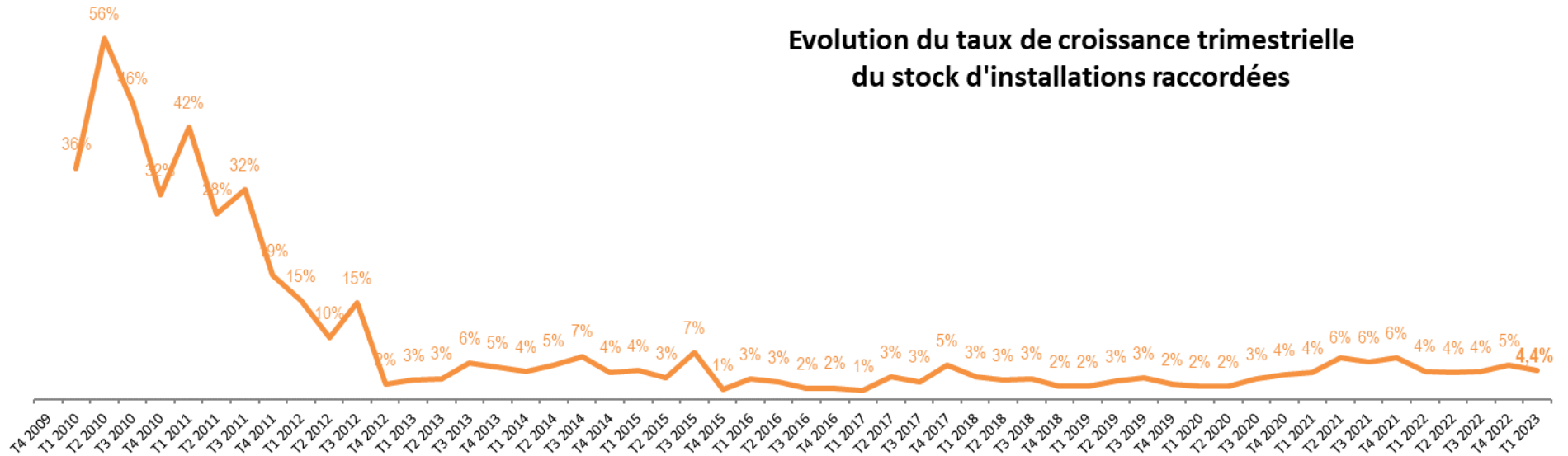
RTE : bilans électriques mensuels depuis juillet 2012

*ELD : Entreprises Locales de Distribution



3. Analyse du parc photovoltaïque français (4/4)

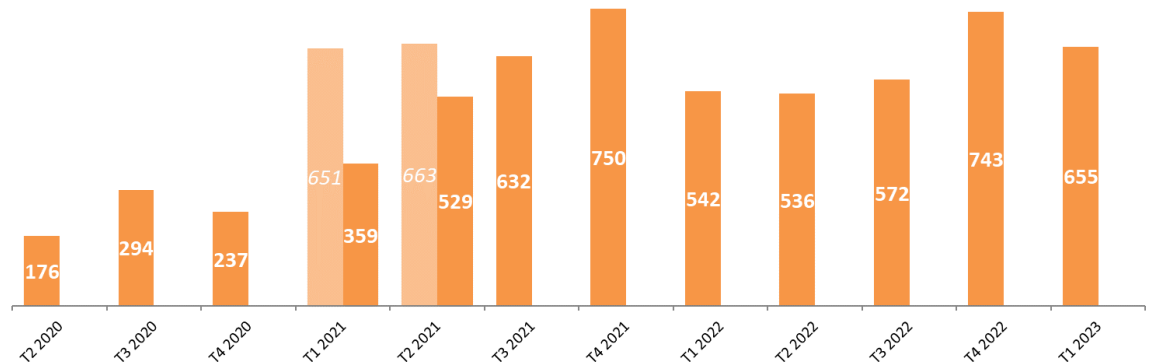
Analyse des raccordements trimestriels



Commentaires

- Le taux de croissance trimestrielle du **stock** s'établit à 4,4% au 1^{er} trimestre 2023
- La capacité raccordée au 1^{er} trimestre 2023 s'établit à 655 MW hors ELD*/hors Corse.

Evolution du flux trimestriel d'installations raccordées (MW)



Sources :

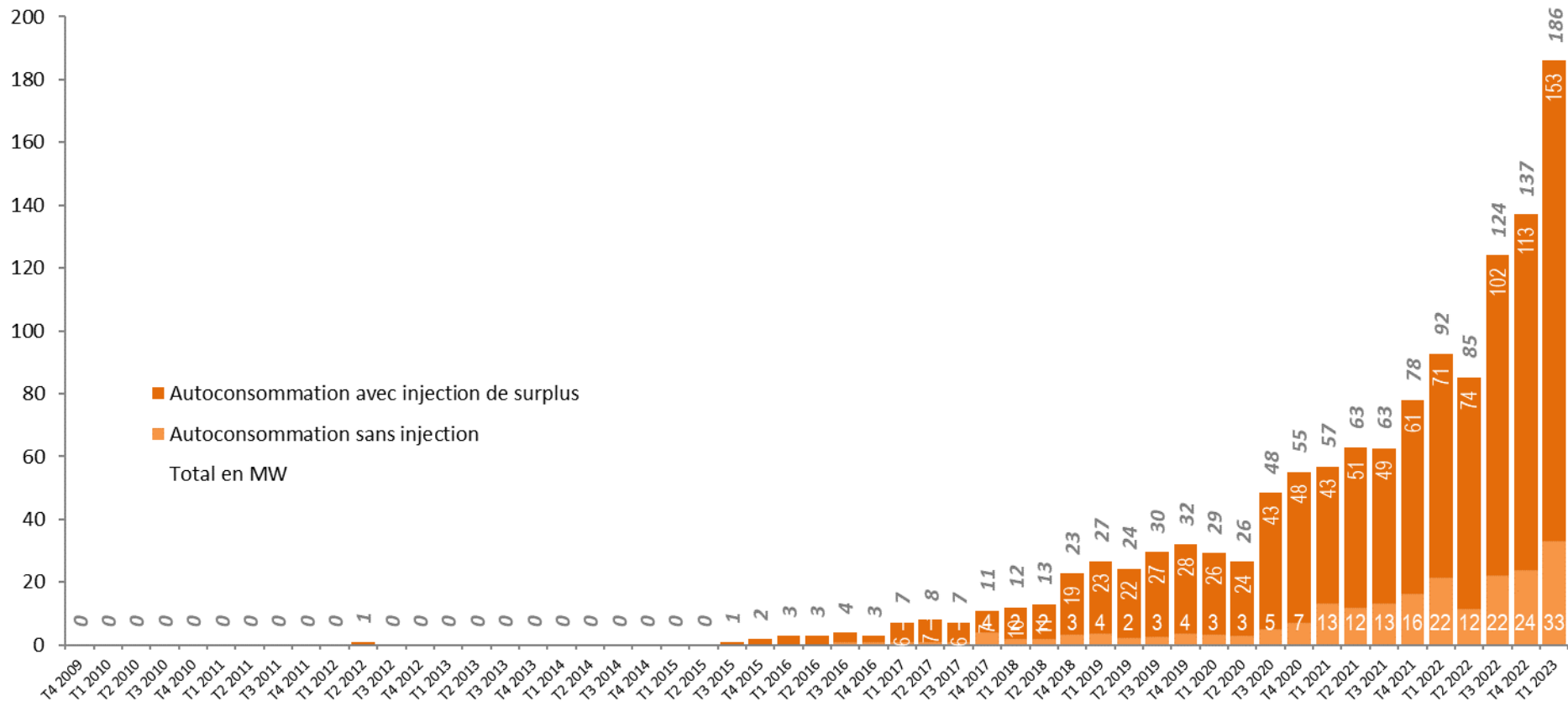
ENEDIS : statistiques trimestrielles - hors ELD*, hors EDF SEI
RTE : bilans électriques mensuels depuis juillet 2012

*ELD : Entreprises Locales de Distribution

4. Analyse du marché de l'autoconsommation (toutes puissances)

Evolution trimestrielle des raccordements en MW – France continentale

MW



Commentaires

- Le segment « autoconsommation sans injection » marque une nette hausse, au-dessus de la moyenne observée depuis 2021 .
- Le segment « autoconsommation avec injection de surplus » est marqué à nouveau par la croissance très forte sur ce trimestre, mais à un niveau encore jamais observé.

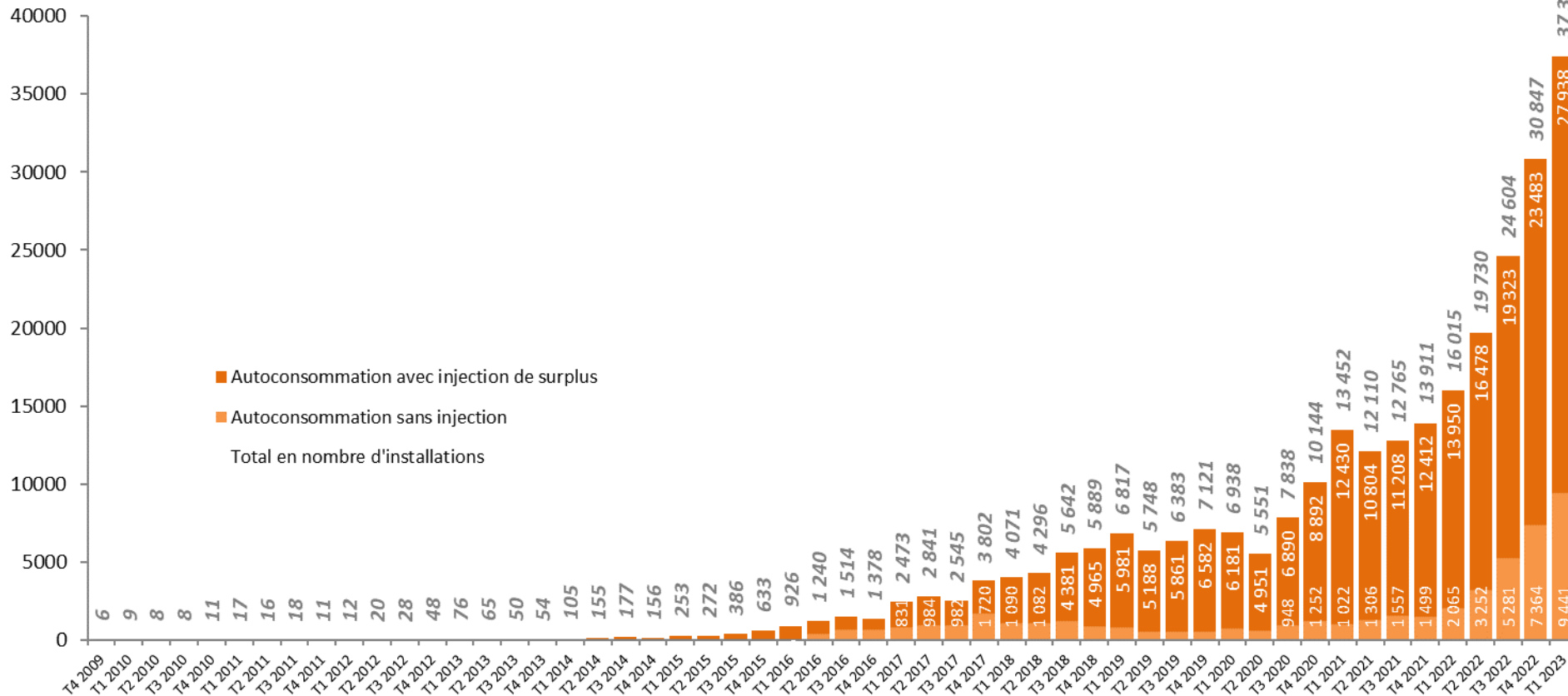
Sources :

ENEDIS : statistiques trimestrielles - hors entreprises locales de distribution (ELD), hors EDF SEI / données historiques modifiées au 4^{ème} trimestre 2018 / Evolutions entre le T4 2020 et le T2 2021 sujettes à interprétation
CRE : délibération appel d'offres

4. Analyse du marché de l'autoconsommation (toutes puissances)

Evolution trimestrielle des raccordements en nombre d'installations – France continentale

Nombre d'installations



Commentaires

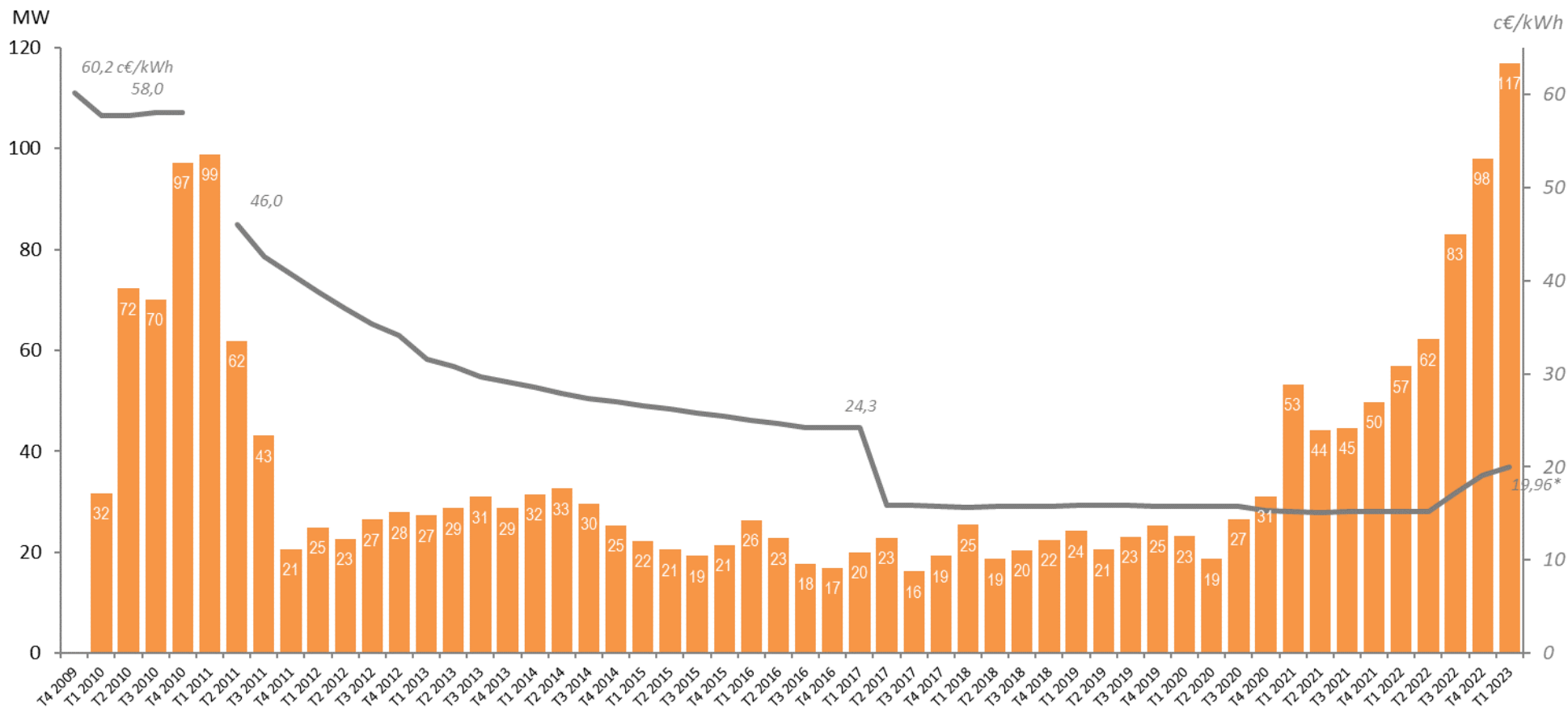
- Ce marché montre à nouveau une très forte hausse, par rapport au trimestre précédent. Plus de 37 000 installations ont été raccordées en 3 mois !
- Sur le segment « autoconsommation sans injection », plus de 9400 installations, dont 5 800 entre 0 et 1 kW et 3 200 entre 1 et 3 kW
- Sur le segment « autoconsommation avec injection de surplus », près de 28 000 installations, dont 11 200 entre 0 et 3 kW et 14 700 entre 3 et 6 kW

Sources :

ENEDIS : statistiques trimestrielles - hors entreprises locales de distribution (ELD), hors EDF SEI / données historiques modifiées au 4^{ème} trimestre 2018 / Evolutions entre le T4 2020 et le T2 2021 sujettes à interprétation
CRE : délibération appel d'offres

4. Analyse du marché résidentiel (< 9 kW)

Evolution trimestrielle des raccordements et des tarifs d'achat – France continentale



Commentaires

- Ce marché s'établit à 117 MW sur ce trimestre, avec une nouvelle hausse très forte, portant ce segment à un niveau record
- Les statistiques présentées ici ne comptabilisent que les segments « autoconsommation avec injection de surplus » et « injection totale ».
- Les évolutions entre le T4 2020 et le T2 2021 restent sujettes à interprétation.

Sources :

ENEDIS : statistiques trimestrielles - hors entreprises locales de distribution (ELD), hors EDF SEI – yc autoconsommation avec inj. de surplus / pour T4 2009 et T1 2010 : répartition par segment estimée sur la base des ratios observés à fin 2010

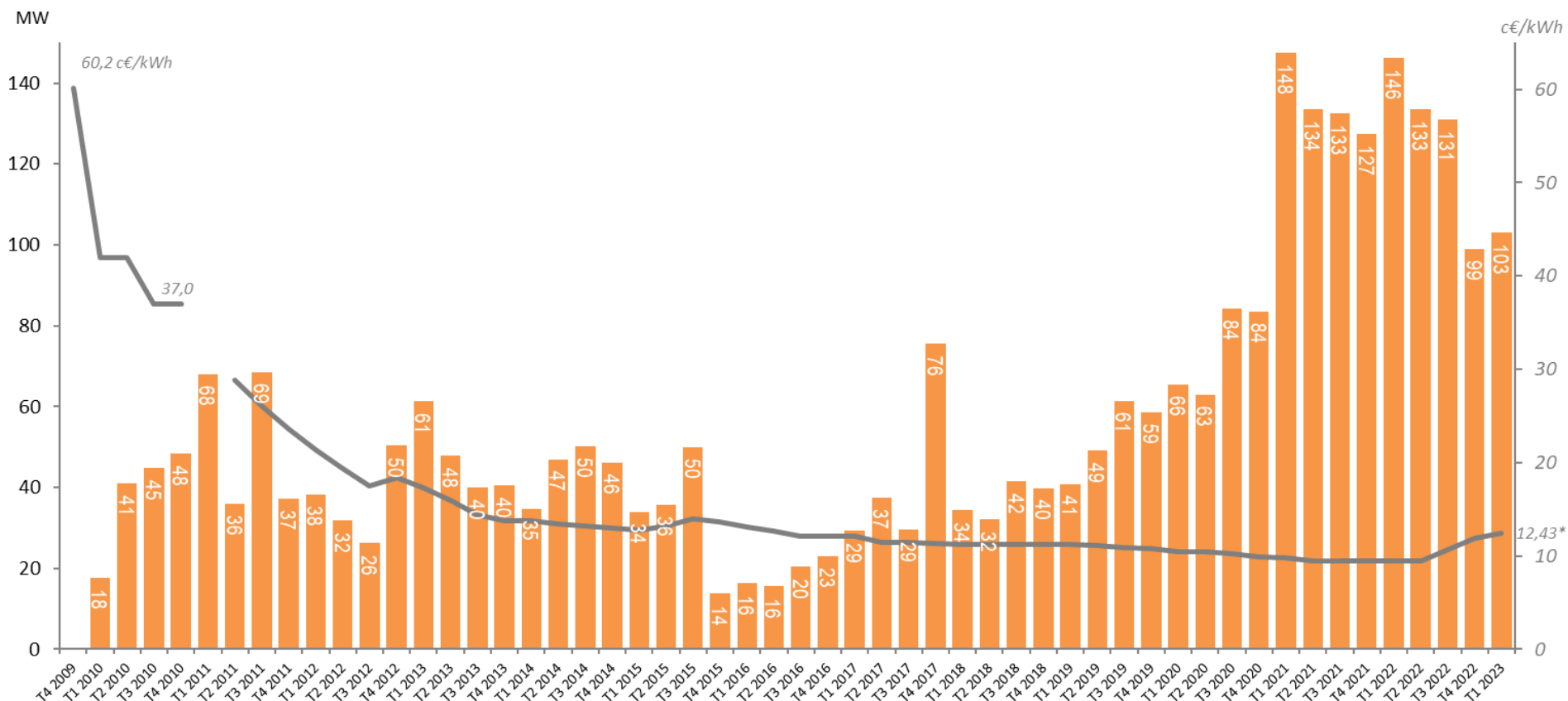
RTE : bilans électriques mensuels depuis juillet 2012

CRE : communications trimestrielles des tarifs d'achat

* Tarif pour les puissances comprises entre 3 et 9 kW, hors bonus IAB (hors tarif autoconsommation) – valeur pour août à octobre 2022

4. Analyse du marché des moyennes toitures (9 – 100 kW)

Evolution trimestrielle des raccordements et des tarifs d'achat – France continentale



Commentaires

- ▶ Ce marché est marqué par une stabilisation autour d'un niveau de raccordement à 100 MW par trimestre.
- ▶ Historiquement, l'écart de tarif et de rentabilité entre ce segment et le segment 100-250 kW a pu conduire à réduire la taille de leurs projets sous la puissance de 100 kW. Cette dynamique se poursuit dans les raccordements de l'année 2021. Néanmoins, l'entrée en vigueur de l'arrêté tarifaire S21 en octobre 2021 devrait induire une croissance soutenue des raccordements sur le segment 100-500 kW dans les mois à venir, possiblement au détriment de ce segment 9-100 kW.
- ▶ Les évolutions entre le T4 2020 et le T2 2021 restent sujettes à interprétation.

Sources :

ENEDIS : statistiques trimestrielles - hors entreprises locales de distribution (ELD), hors EDF SEI – yc autoconsommation avec inj. de surplus / pour T4 2009 et T1 2010 : répartition par segment estimée sur la base des ratios observés à fin 2010

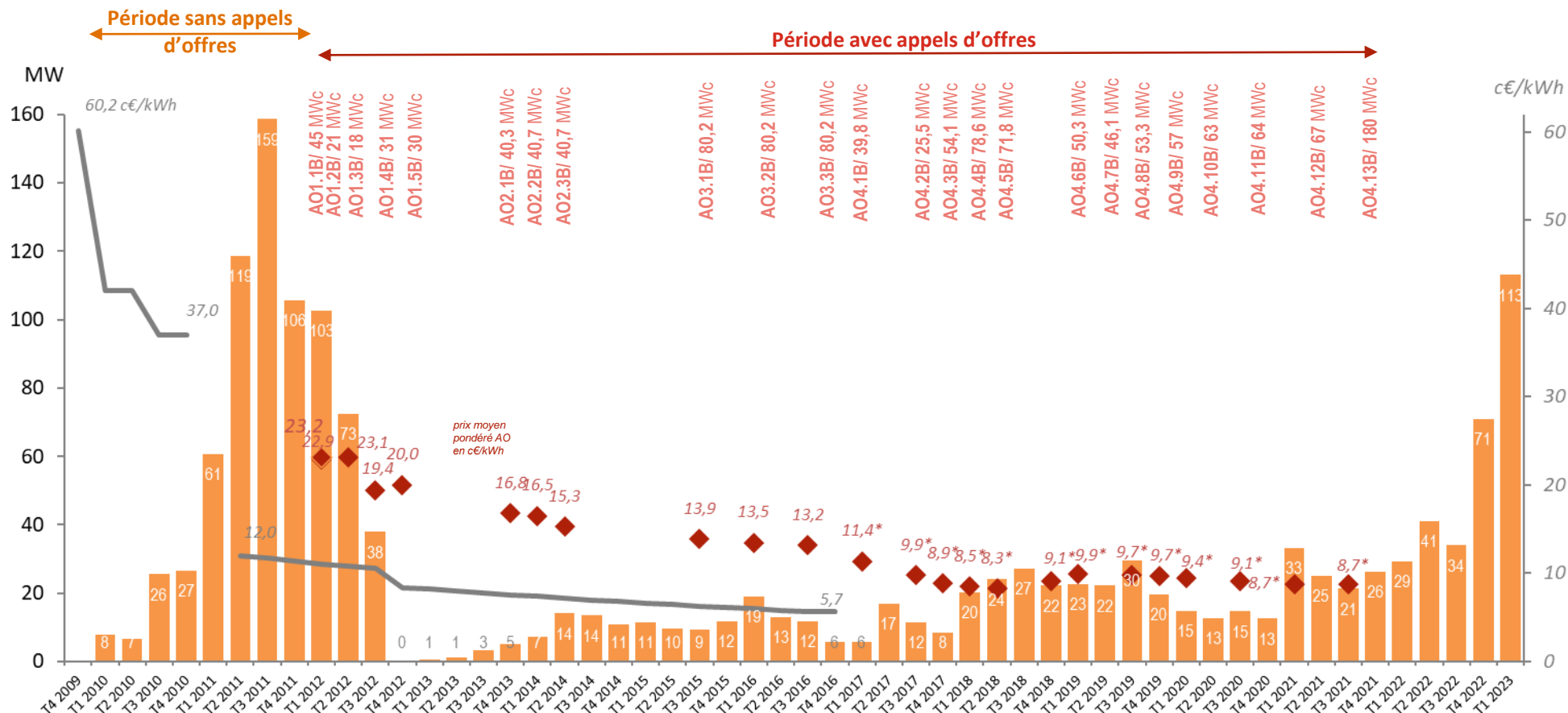
RTE : bilans électriques mensuels depuis juillet 2012

CRE : communications trimestrielles des tarifs d'achat

* Tarif pour les puissances comprises entre 36 et 100 kW, hors bonus IAB (hors tarif autoconsommation) – valeur pour août à octobre 2022

4. Analyse du marché des grandes toitures (100 – 250 kW)

Evolution trimestrielle des raccordements et des tarifs d'achat – France continentale



Commentaires

- Ce segment marque une très forte hausse, avec un volume raccordé de 113 MW, ce qui constitue un nouveau niveau record depuis le moratoire
- Ce segment pourrait être animé par des projets bénéficiant du nouveau tarif S21, dont l'entrée en vigueur date du T4 2021. Ce segment peut encore être animé par des projets issus d'appels d'offres, ce trimestre correspondant à l'échéance de raccordement de la 12^{ème} tranche de l'AO toitures (AO 4.12B).
- Un suivi systématique de chaque appel d'offres s'avère indispensable et déterminant pour la tenue des objectifs de la PPE.
- Les évolutions entre le T4 2020 et le T2 2021 restent sujettes à interprétation.

Sources :

ENEDIS : statistiques trimestrielles - hors entreprises locales de distribution (ELD), hors EDF SEI – yc autoconsommation avec inj. de surplus / pour T4 2009 et T1 2010 : répartition par segment estimée sur la base des ratios observés à fin 2010

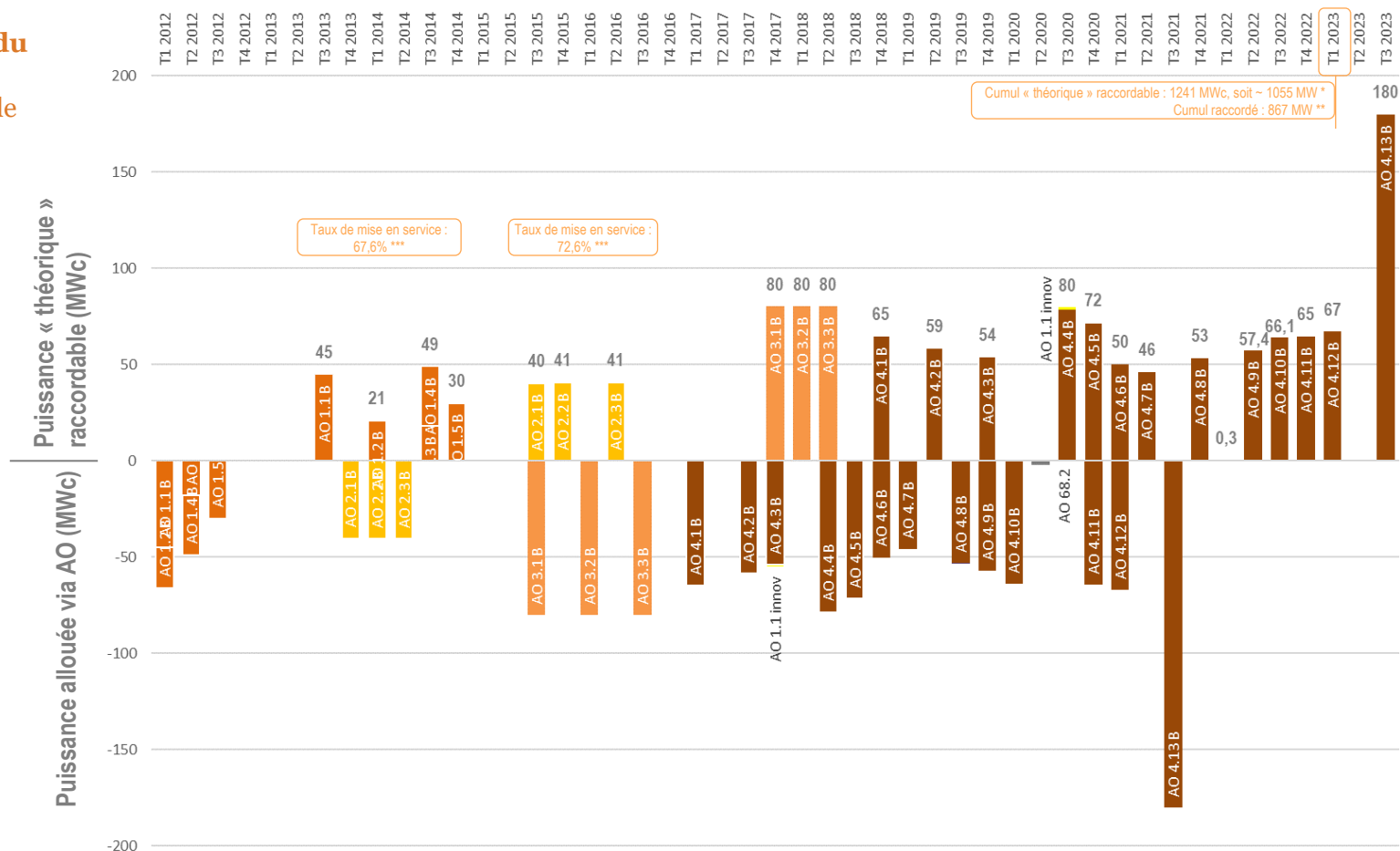
RTE : bilans électriques mensuels depuis juillet 2012

CRE : communications trimestrielles des tarifs d'achat

* cette valeur de prix correspond à la moyenne pondérée pour des installations dont la puissance est comprise entre 100 à 500 kWc

4. Analyse du marché des grandes toitures (100 – 250 kW)

Prospective trimestrielle du raccordement des appels d'offres – France continentale



Commentaires

- Depuis 2012, ce segment de marché fait l'objet d'appels d'offres pluriannuels, dont les puissances crête allouées figurent en « négatif » au trimestre de dépôt. En « positif », figurent les puissances crête théoriquement raccordables à l'échéance fixée par le cahier des charges (et du délai octroyé dans le cas de la crise sanitaire), cette valeur ne tient pas compte du délai de raccordement (anticipé ou reporté), ni d'un taux de défaillance des projets lauréats. Depuis octobre 2021, ce segment de marché bénéficie d'un arrêté tarifaire dit S21.
- Ce marché reprend une dynamique de croissance depuis le T4 2021. Ce marché reste certainement animé par le raccordement des projets des 12 premières tranches de l'AO CRE 4 (AO4.1B à AO4.12B), certaines ayant été décalé par les mesures COVID, et probablement par les premiers projets bénéficiant du tarif S21.
- A défaut de données permettant de distinguer le soutien relatif aux projets, le taux de réalisation des appels d'offres ne peut pas être estimé de manière fiable.

Sources :

Ministère en charge de l'Energie / Commission de régulation de l'Energie : publications relatives aux appels d'offres

NB : les projets dont la puissance est inférieure à 350 kWc ont comptabilisés dans ce segment inférieur à 250 kVA

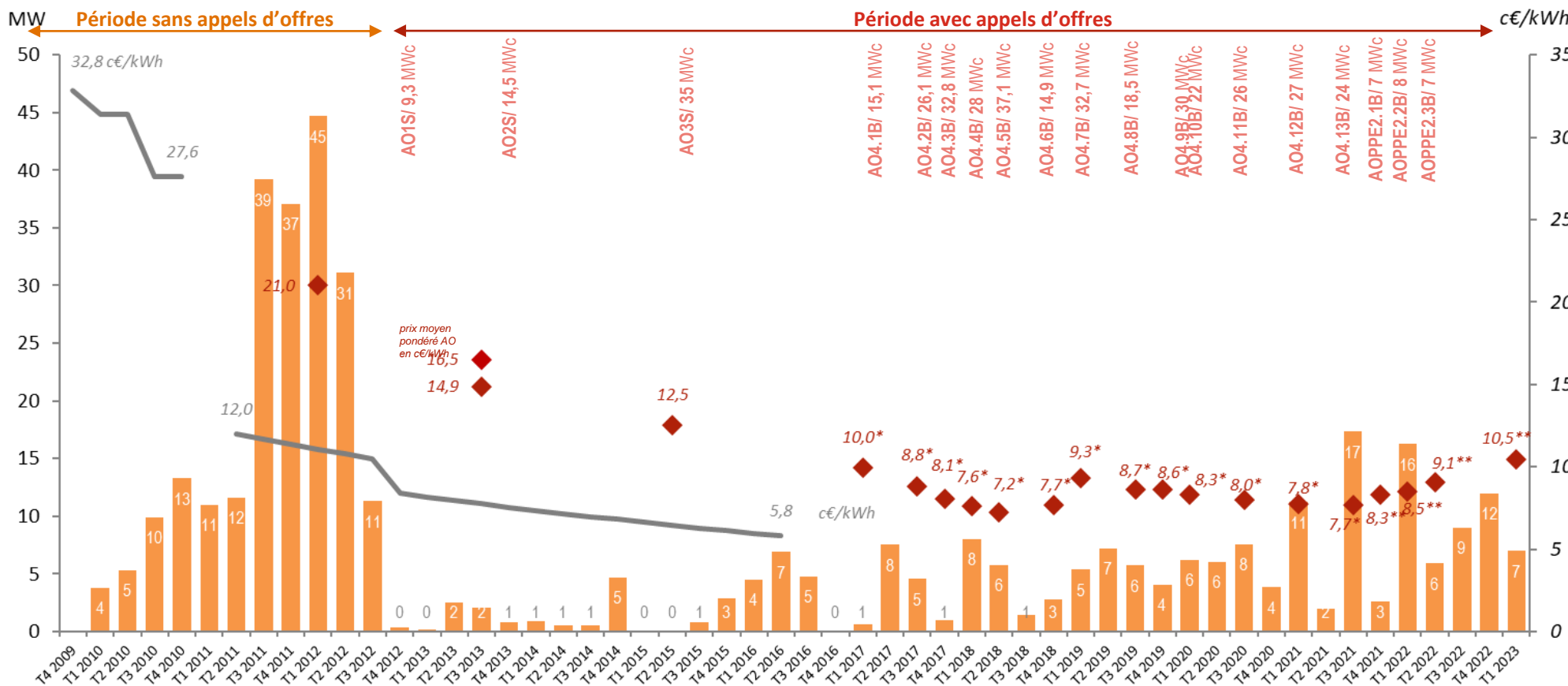
* Ratio MWh/MW : 1 MWh équivaut à 0,85 MW

** Cumul des volumes raccordés : statistiques ENEDIS depuis T1 2013 majoré de 5% pour considérer les volumes raccordés par les Entreprises Locales de Distribution

*** Ministère en charge de l'Energie / % de la puissance mise en service

4. Analyse du marché des très grandes toitures (250 kW – 1 MW)

Evolution trimestrielle des raccordements et des tarifs d'achat – France continentale



Commentaires

- Ce segment est à nouveau marqué par une baisse, alors qu'il semblait que la hausse observée sur les 3 derniers trimestres pouvait être l'effet du nouvel arrêté tarifaire (guichet étendu à 500 kW).
- A noter que cette période correspond à des échéances de raccordement des projets lauréats des tranches « bâtiment » (AO 4.10 et 4.12) et de la 9^{ème} vague d'appels d'offres « sol », décalées par le délai lié à la crise COVID. Ce segment devrait commencer à comporter des projets bénéficiant du nouveau tarif S21 (guichet étendu à 500 kW), dont l'entrée en vigueur date du T4 2021.
- Les évolutions entre le T4 2020 et le T2 2021 restent sujettes à interprétation.

Sources :

ENEDIS : statistiques trimestrielles - hors entreprises locales de distribution (ELD), hors EDF SEI - / yc autoconsommation avec inj. de surplus / pour T4 2009 et T1 2010 : répartition par segment estimée sur la base des ratios observés à fin 2010

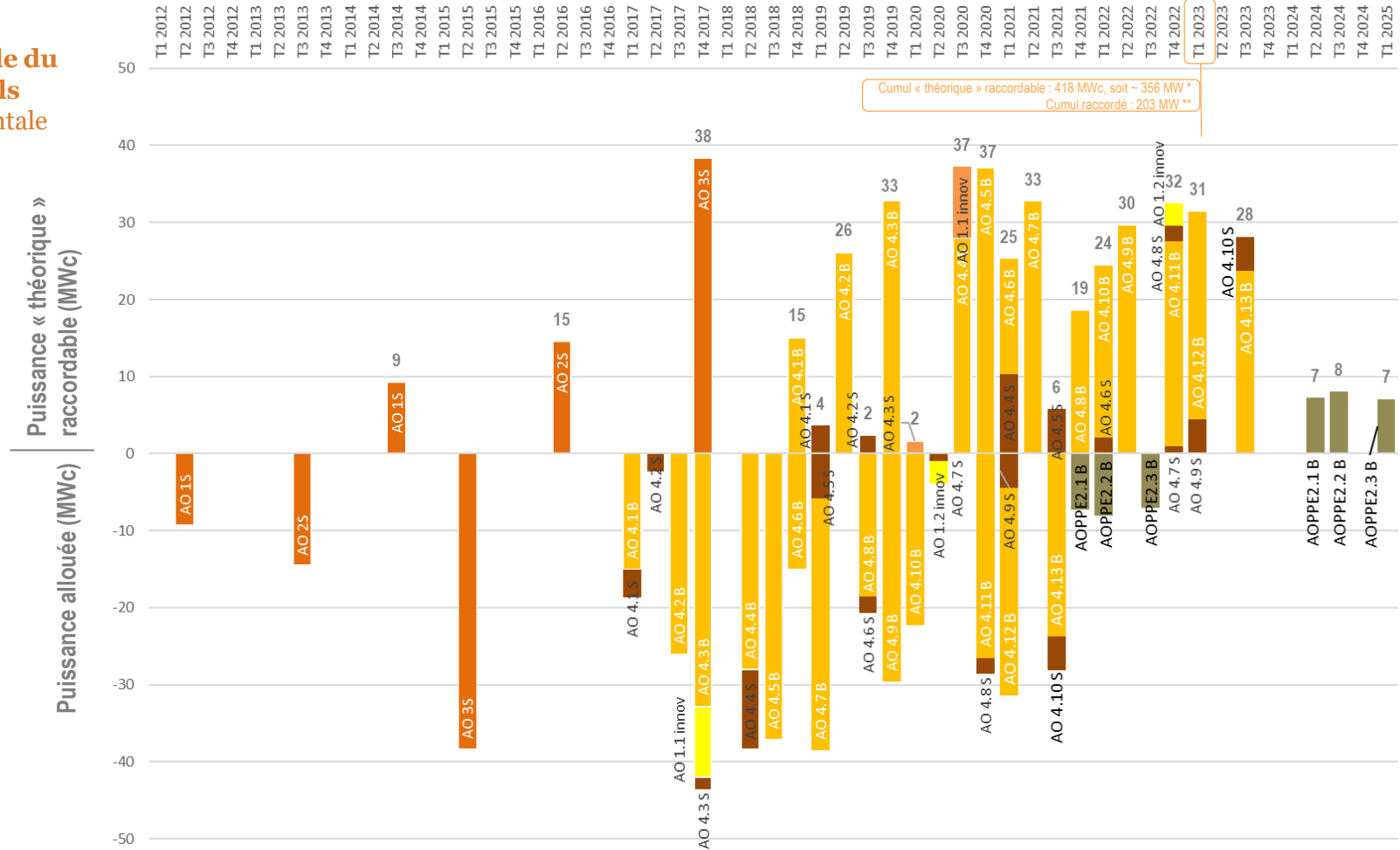
RTE : bilans électriques mensuels depuis juillet 2012

CRE : communications trimestrielles des tarifs d'achat

* valeur de prix correspondant à la moy. pondérée pour des installations dont la puissance est comprise entre 500 kWc et 8 MWc / ** valeur de prix correspondant à la moy. pondérée pour des installations dont la puissance est supérieure à 500 kWc

4. Analyse du marché des très grandes toitures (250 kW – 1 MW)

Prospective trimestrielle du raccordement des appels d'offres – France continentale



Commentaires

- Depuis 2012, ce segment de marché fait l'objet d'appels d'offres pluriannuels, dont les puissances crête allouées figurent en « négatif » au trimestre de dépôt. En « positif », figurent les puissances crête théoriquement raccordables à l'échéance fixée par le cahier des charges (et du délai octroyé dans le cas de la crise sanitaire), cette valeur ne tient pas compte du délai de raccordement (anticipé ou reporté), ni d'un taux de défaillance des projets lauréats. Depuis octobre 2021, ce segment de marché bénéficiant d'un arrêté tarifaire dit S21 pour les installations jusqu'à 500 kW.
- Compte-tenu des variations brutales, il est difficile de qualifier les tendances de ce marché. A priori, les projets animant ce marché doivent être des très grandes toitures (AO4.1B à AO4.11B), et des projets bénéficiant du tarif S21.
- Sur ce segment, nous estimons en comparant les volumes alloués et les volumes raccordés que le taux de réalisation est d'environ 57%, malgré la méconnaissance des volumes raccordés bénéficiant d'un tarif T5 et du nouveau S21.

Sources :

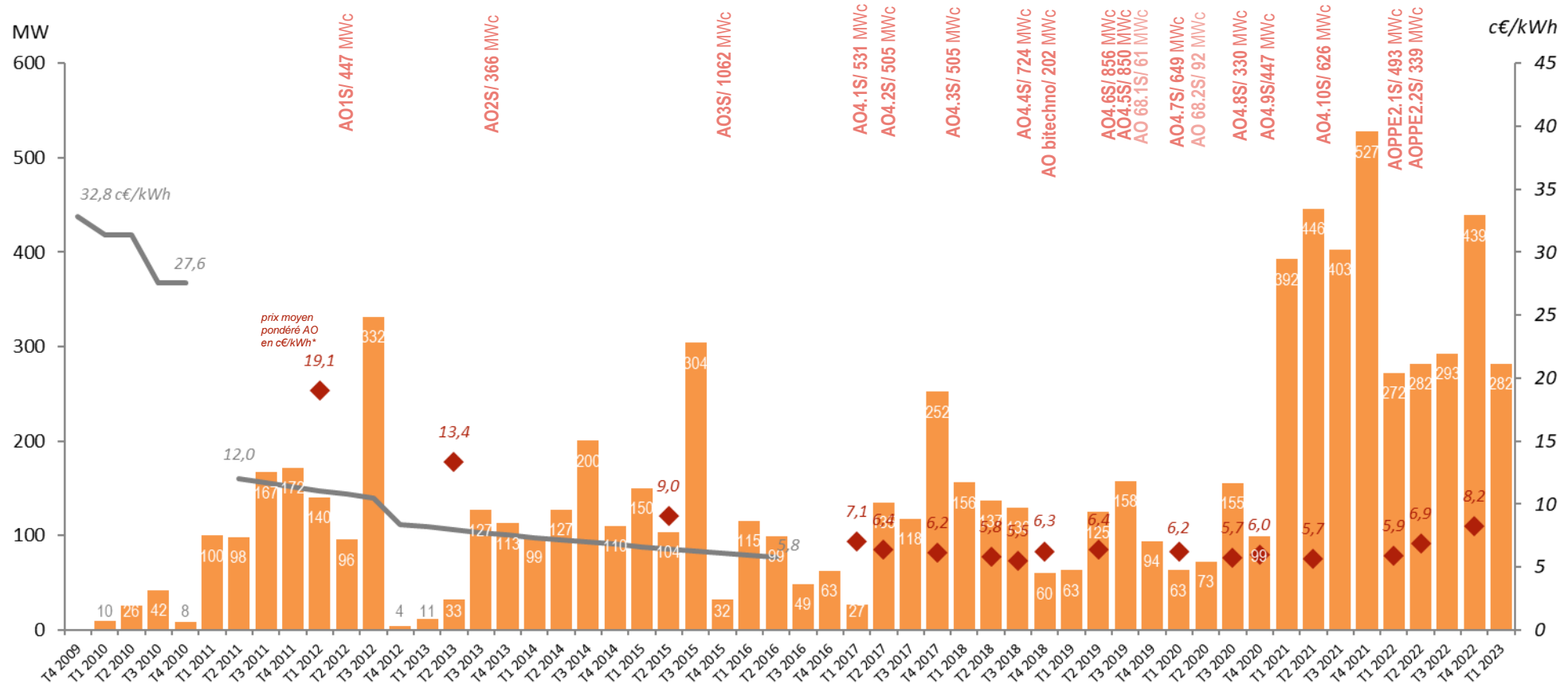
Ministère en charge de l'Energie / Commission de régulation de l'Energie : publications relatives aux appels d'offres

NB : les projets dont la puissance est comprise entre 350 et 1200 kWc ont comptabilisés dans ce segment compris entre 250 et 1000 kVA

* Ratio MWc/MW : 1 MWc équivaut à 0,85 MW / ** Cumul des volumes raccordés : statistiques ENEDIS depuis T1 2013 majoré de 5% pour considérer les volumes raccordés par les Entreprises Locales de Distribution

4. Analyse du marché des très grands projets au sol et en toitures (1 – 12 MW et +)

Evolution trimestrielle des raccordements et des tarifs d'achat – France continentale



Commentaires

- Après la très forte hausse du 4^{ème} trimestre 2022, ce segment de marché connaît une baisse, ramenant le niveau à celui des 3 premiers trimestres de 2022.
- Ce segment est, a priori, animé par les projets lauréats des 8 premières sessions de l'AO CRE 4, modulo l'impact de la crise sanitaire ayant conduit à un décalage des mises en service.
- Les données RTE ne sont pas disponibles. Les évolutions entre le T4 2020 et le T2 2021 restent sujettes à interprétation.

Sources :

ENEDIS : statistiques trimestrielles - hors ELD, hors EDF SEI – yc autoconsommation avec inj. de surplus / pour T4 2009 et T1 2010 : répartition par segment estimée sur la base des ratios observés à fin 2010

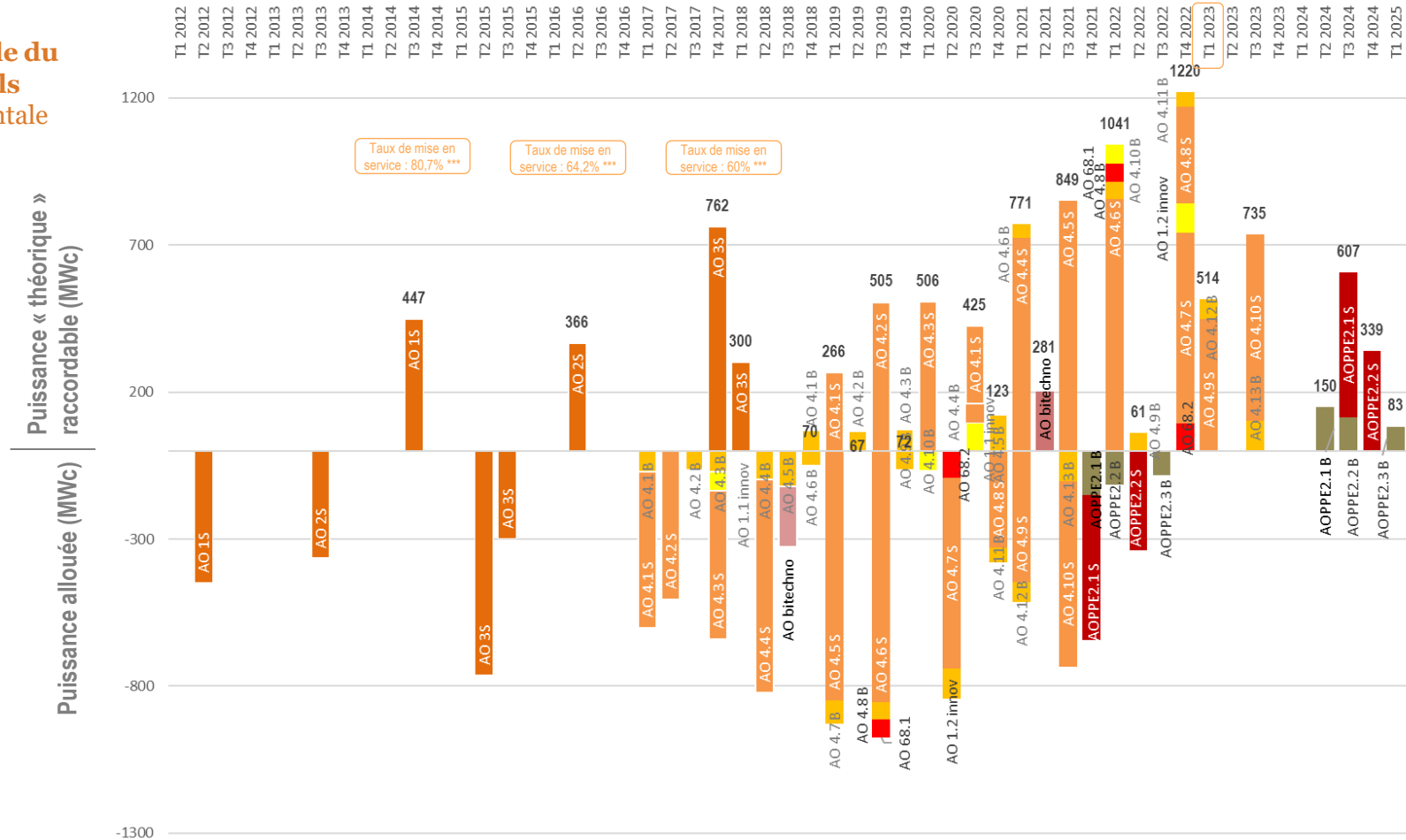
RTE : bilans électriques mensuels depuis juillet 2012

CRE : communications trimestrielles des tarifs d'achat

* Pour AO1S, AO2S et AO3S : prix moyen pondéré des dossiers complets sauf lots spécifiques CPV, thermodynamique et Corse/DOM / pour AO4, prix moyen pondéré des dossiers lauréats

5. Analyse du marché des très grands projets au sol et en toitures (1 – 12 MW et +)

Prospective trimestrielle du raccordement des appels d'offres – France continentale



Commentaires

- Depuis 2012, ce segment de marché fait l'objet d'appels d'offres pluriannuels, dont les puissances crête allouées figurent en « négatif » au trimestre de dépôt. En « positif », figurent les puissances crête théoriquement raccordables à l'échéance fixée par le cahier des charges (et du délai octroyé dans le cas de la crise sanitaire), cette valeur ne tient pas compte du délai de raccordement (anticipé ou reporté), ni d'un taux de défaillance des projets lauréats.
- Depuis le 1^{er} trimestre 2022, le marché montre une dynamique bien moins forte que sur l'année 2021. Ce marché est a priori animé par les projets AO CRE 4 (AO4.5S à AO4.9S) et de l'AO bitechno, quelques très grands projets en toitures (AO4.10B à AO4.12B), considérant l'impact de la crise sanitaire ayant conduit à un décalage des mises en service.
- Ce segment de marché ayant été simultanément animé par le tarif T5 et les appels d'offres, seule une analyse faite par le Ministère permettrait d'identifier le taux de mise en service de chaque session d'appels d'offres.

Sources :

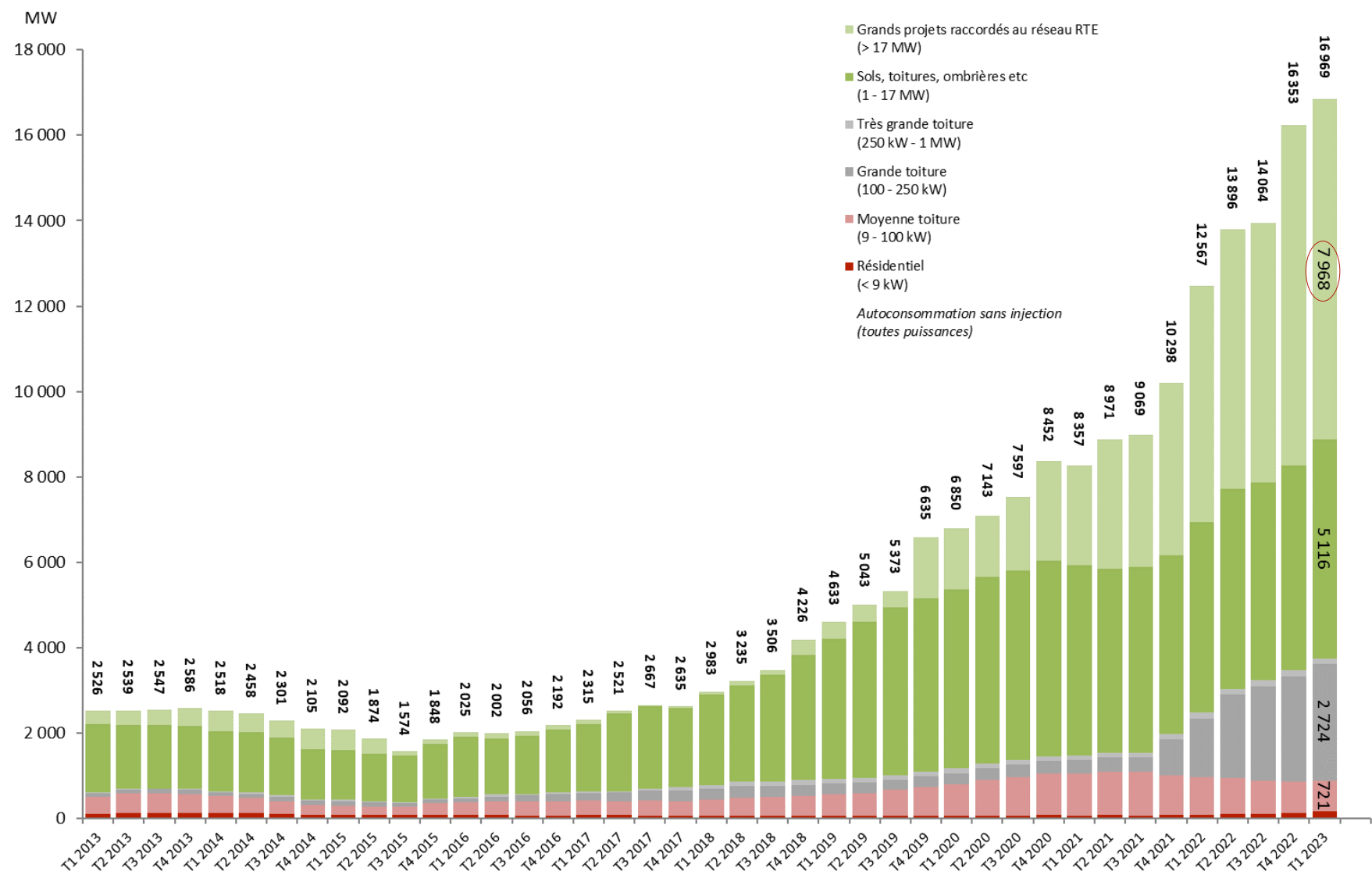
Ministère en charge de l'Energie / Commission de régulation de l'Energie : publications relatives aux appels d'offres
NB : les projets dont la puissance est supérieure à 1200 kWc ont comptabilisés dans ce segment supérieur à 1000 kVA

* Ratio MWC/MW : 1 MWC équivalait à 0,85 MW / ** Cumul des volumes raccordés : statistiques ENEDIS depuis T1 2013 majoré de 5% pour considérer les volumes raccordés par les Entreprises Locales de Distribution

*** Ministère en charge de l'Energie / % de la puissance mise en service

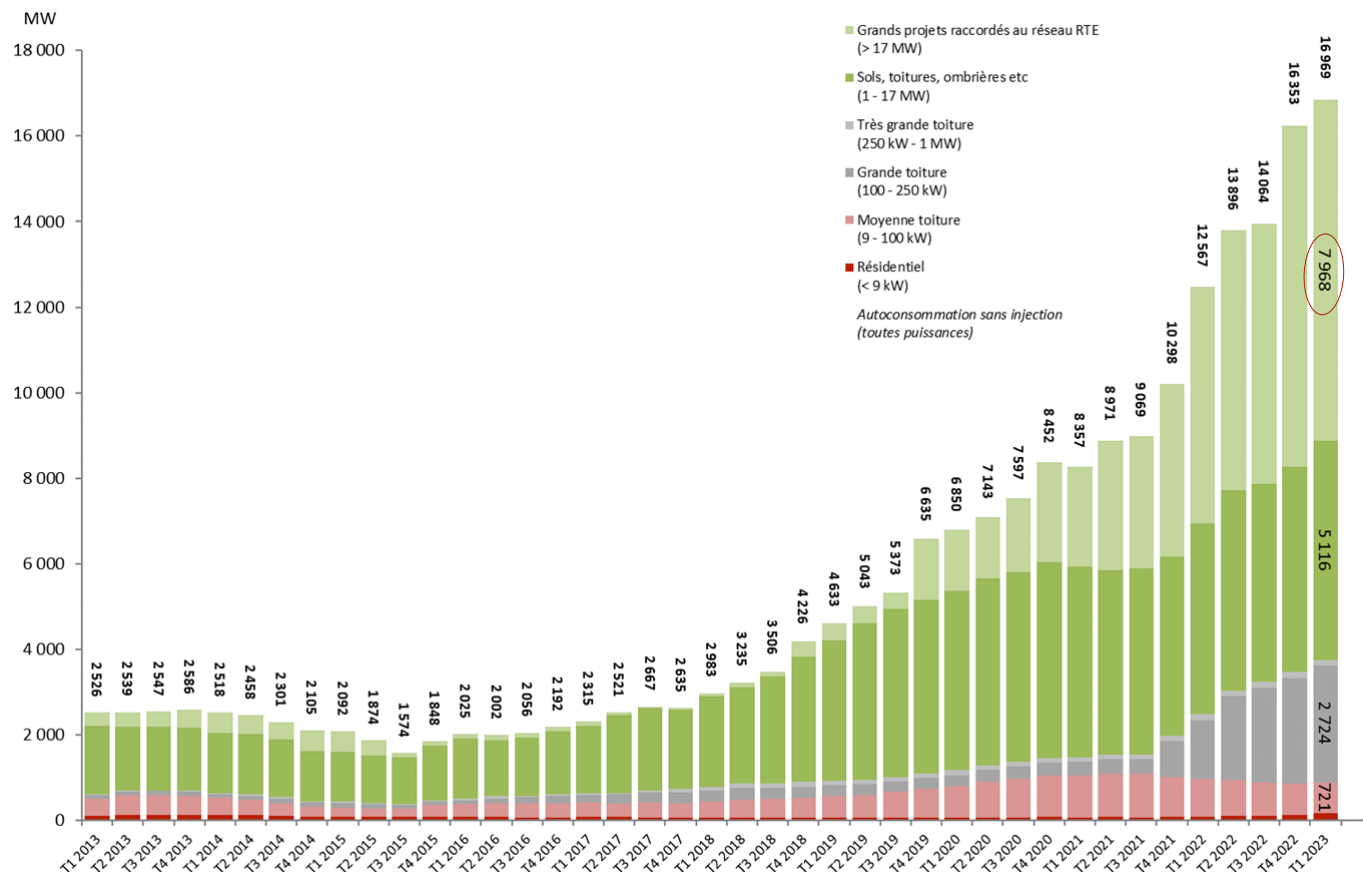
5. Projets en file d'attente

Cumul des projets en file d'attente par trimestre – France continentale



5. Projets en file d'attente

Cumul des projets en file d'attente par trimestre – France continentale



Commentaires

- La file d'attente montre une légère hausse par rapport au 4^{ème} trimestre 2023, potentiellement tronquée par la non-disponibilité des données RTE. La hausse au 4^{ème} trimestre s'explique par l'actualisation de la file d'attente sur le réseau de transport. En l'état et au global, la file d'attente avoisine les 17 GW de projets.
- Comme depuis le 4^{ème} trimestre 2021, la hausse est significative sur le segment des grandes toitures entre 100 et 250 kW (+ 1300 MW), elle est importante sur les segments des installations de plus de 1 MW (+ 600 MW). Sur l'année 2022, la file d'attente sur le réseau de transport a augmenté de 4 GW.
- Ce stock en file d'attente montre un potentiel de « nouvelles capacités » très important, et donc il serait intéressant de distinguer les volumes en fonction de leur état de maturité (demande de raccordement déposée / offre remise / offre signée / convention de raccordement signée / travaux réalisés).
- Les données RTE ne sont pas disponibles. Les évolutions entre le T4 2020 et le T2 2021 restent sujettes à interprétation.

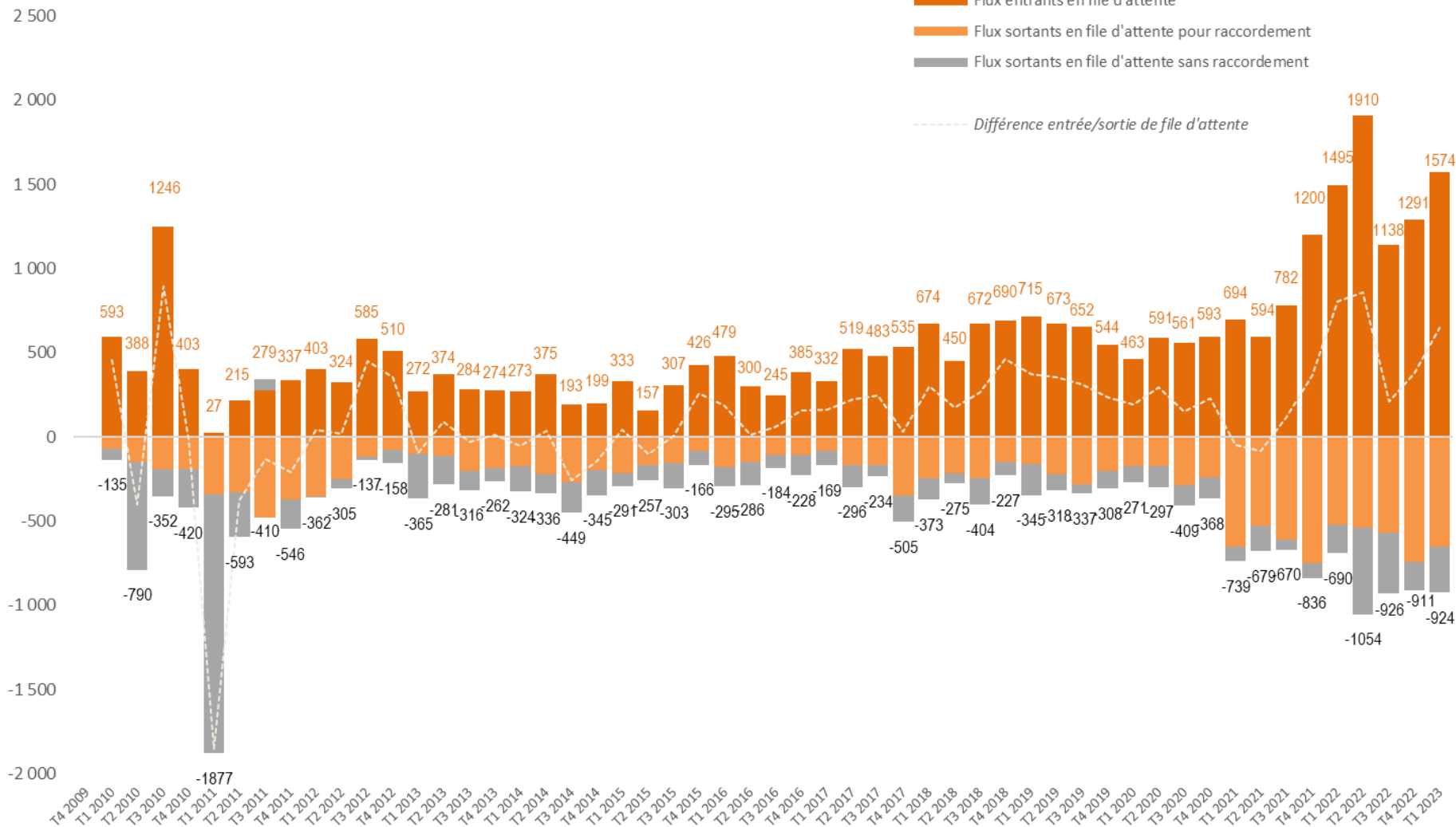
Sources :

ENEDIS : statistiques trimestrielles - hors entreprises locales de distribution (ELD), hors EDF SEI, yc autoconsommation avec inj. de surplus / pour T4 2009 et T1 2010 : répartition par segment estimée sur la base des ratios observés à fin 2010
 RTE : bilans électriques mensuels depuis juillet 2012 / Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2022

5. Projets en file d'attente

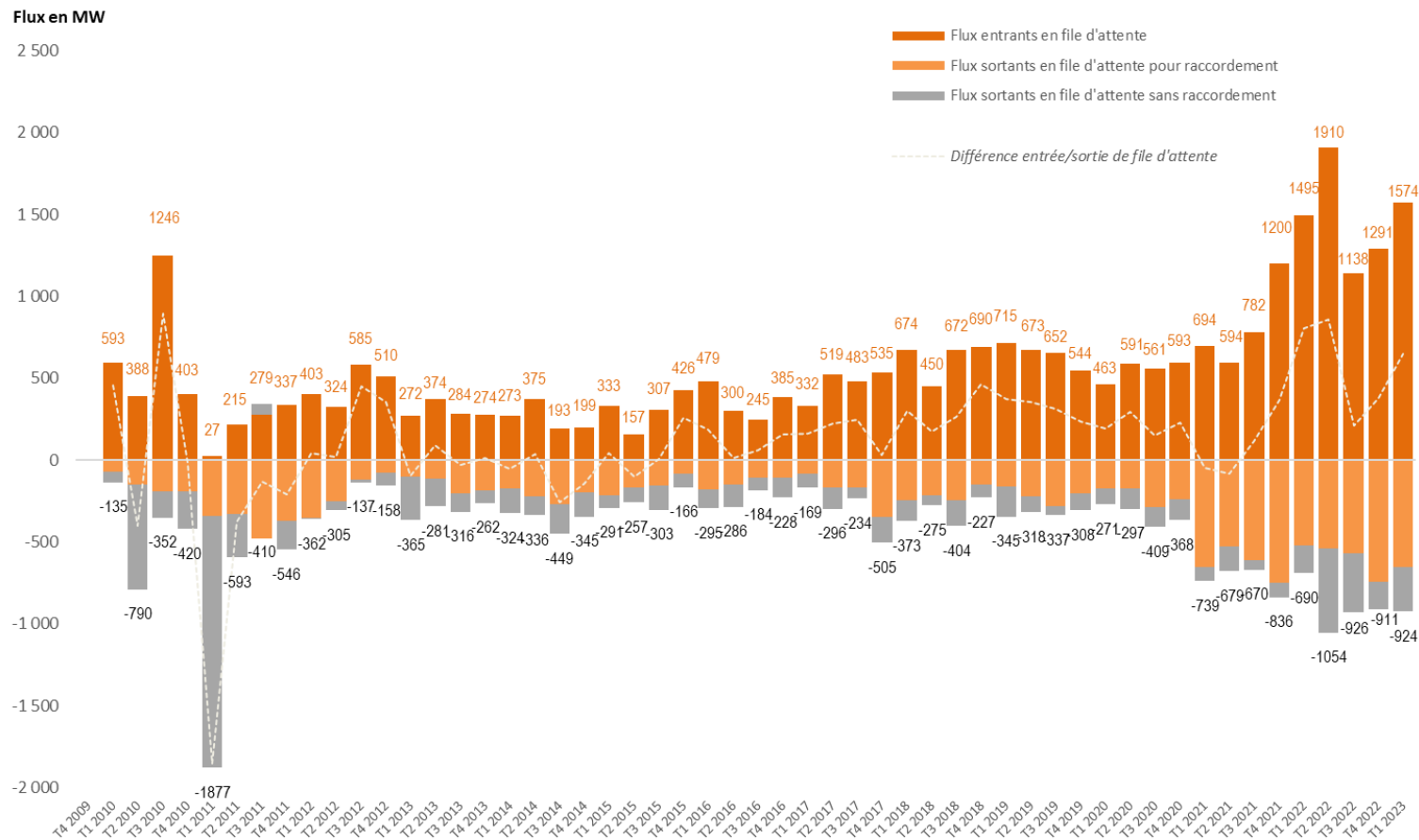
Evolution des flux et du stock en file d'attente par trimestre – France continentale (hors réseau de transport)

Flux en MW



5. Projets en file d'attente

Evolution des flux et du stock en file d'attente par trimestre - France continentale (hors réseau de transport)



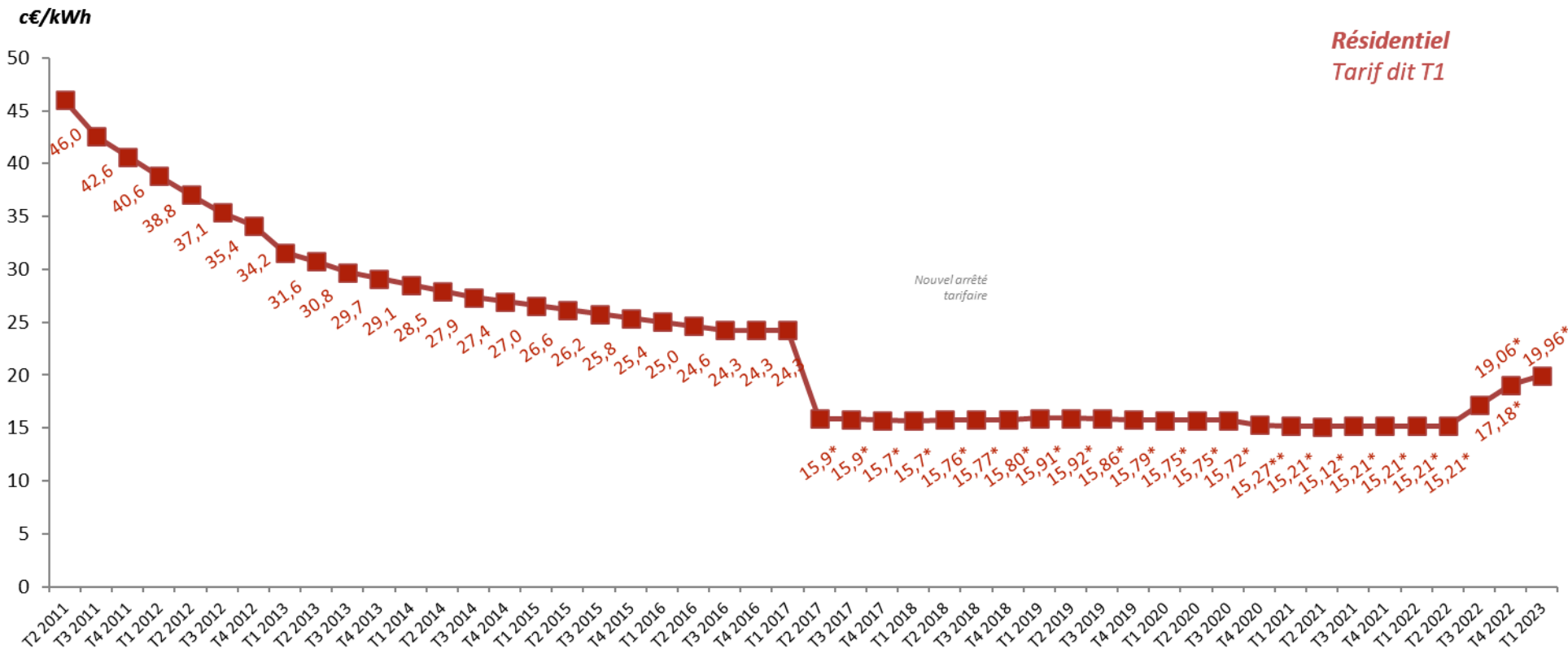
Commentaires

- La file d'attente connaît une très légère hausse des volumes entrants en file d'attente sur le réseau ENEDIS, principalement porté par le segment des grandes toitures (100-250 kW)
- 924 MW sont sortis de la file d'attente dont
 - 655 MW, qui ont été raccordés sur le réseau de distribution ENEDIS (hors autoconsommation)
 - 269 MW, qui ont été abandonnés, niveau assez significatif

Sources :
ENEDIS : statistiques trimestrielles - hors entreprises locales de distribution (ELD), hors EDF SEI

6. Evolution des tarifs d'achat d'électricité solaire photovoltaïque en France

Evolution trimestrielle des tarifs d'achat – France continentale



Commentaires

- Le marché résidentiel connaît depuis mai 2017 un nouvel arrêté tarifaire.
- La dynamique est croissante depuis 2017 avec 300 MW en 2022 (200 MW ont été raccordés en 2021, 100 MW en 2020, 93 en 2019, 87 en 2018 et 76 en 2017).

Sources :

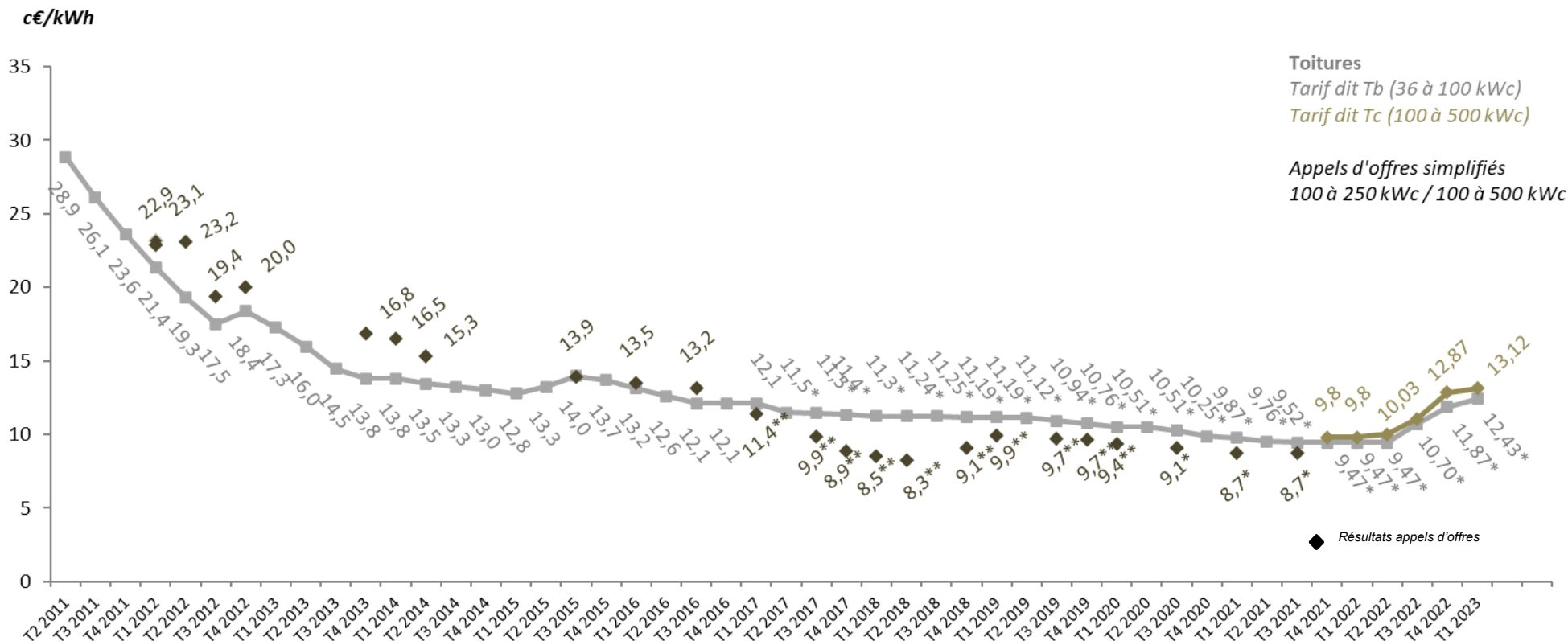
CRE : communications trimestrielles des tarifs d'achat

* Tarif pour les puissances comprises entre 3 et 9 kW, hors bonus IAB (hors tarif autoconsommation) – valeur pour août à octobre 2022

** Tarif idem supra + moyenne des cas A et B au T3 2020

6. Evolution des tarifs d'achat d'électricité solaire photovoltaïque en France

Evolution trimestrielle des tarifs d'achat – France continentale



Commentaires

- Le marché des toitures professionnelles doit distinguer 2 segments, celui du 9 à 100 kW qui est dans une dynamique très forte depuis 2019, et celui du 100 à 250 kW qui est assez peu dynamique ces dernières années. L'extension du tarif jusqu'à 500 kW devrait permettre de relancer la dynamique.
- Le volume raccordé en 2022 est de plus de 720 MW, 680 MW en 2021, contre 350 en 2020, 304 en 2019, 241 en 2018 et 214 en 2017.
- Depuis début 2017, le tarif délivré en guichet est supérieur au tarif obtenu par appel d'offres.
- Le niveau de tarif moyen des appels d'offres a fortement gagné en compétitivité au fil des années, il connaît des oscillations et il s'oriente de nouveau à la baisse depuis fin 2019.
- Ce segment souffrant de taux de réalisation insuffisant (entre 60 et 70%), un suivi de l'avancement des projets et du taux de réalisation est indispensable.

Sources :

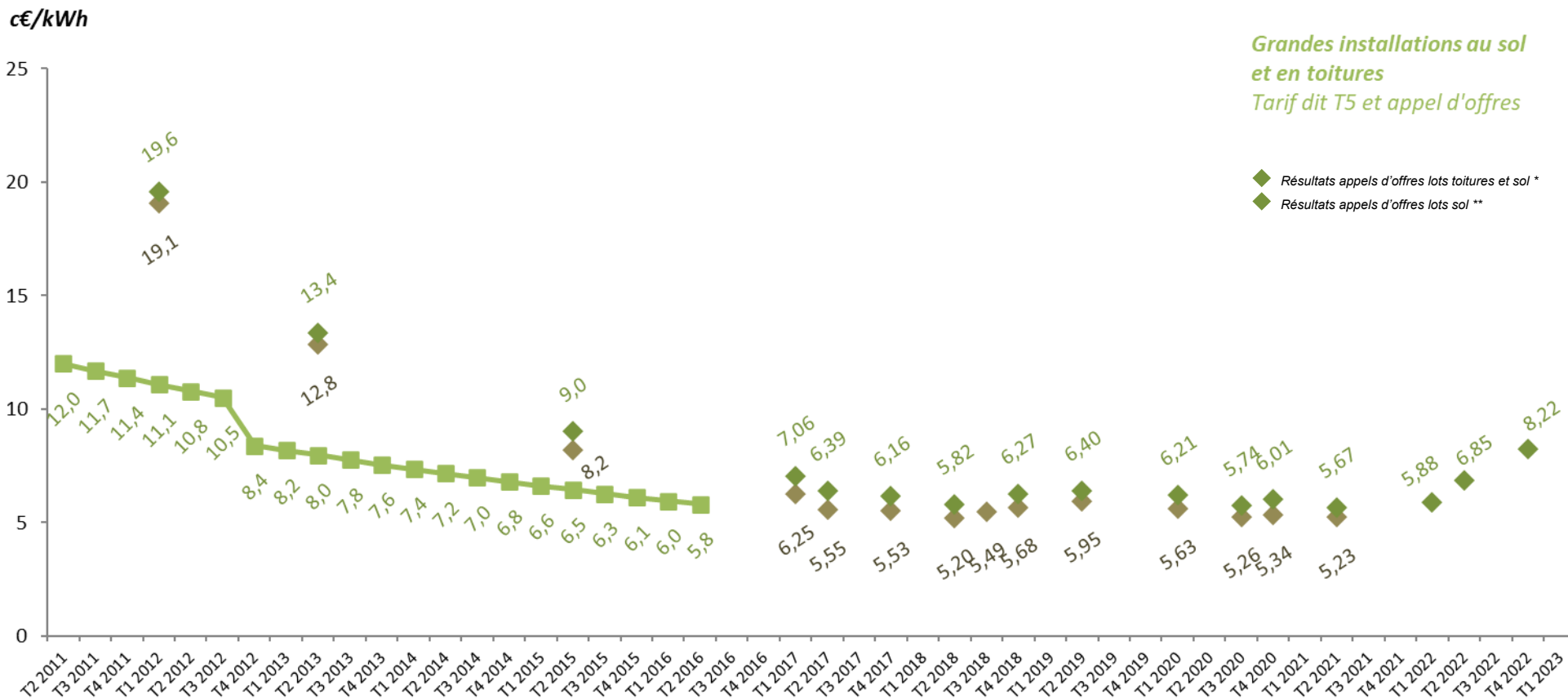
CRE : communications trimestrielles des tarifs d'achat + décisions relatives aux appels d'offres

* Tarif pour les puissances comprises entre 36 et 100 kW, hors bonus IAB, hors prime et vente en surplus - moyenne des cas A et B au T3 2020

** cette valeur de prix correspond à la moyenne pondérée pour des installations dont la puissance est comprise entre 100 à 500 kWc

6. Evolution des tarifs d'achat d'électricité solaire photovoltaïque en France

Evolution trimestrielle des tarifs d'achat – France continentale



Commentaires

- ▶ Pour le segment des grandes installations, les raccordements ont marqué un fort ralentissement fin 2018 et début 2019, avant une reprise progressive sur l'année 2019. L'année 2020 semble celle de la reprise de la croissance, mais les corrections d'ENEDIS sur le 4^{ème} trimestre 2020 floutent cette analyse. Après une année 2021 marquée par une véritable accélération, cette année 2022 est en baisse mais confirme un haut niveau de raccordement.
- ▶ Sur ce segment, 1268 MW ont été raccordés en 2022, 1769 MW en 2021, contre 391 MW en 2020, 462 MW en 2019, 500 en 2018 et 546 en 2017 .
- ▶ Il est à noter l'impossibilité de mesurer avec précision les prix par famille et le volume raccordé de projets lauréats des appels d'offres, ce qui empêche d'analyser leur efficacité.

Sources :

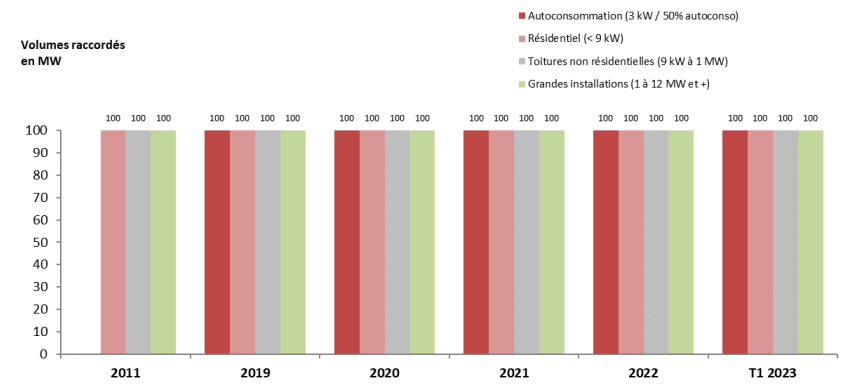
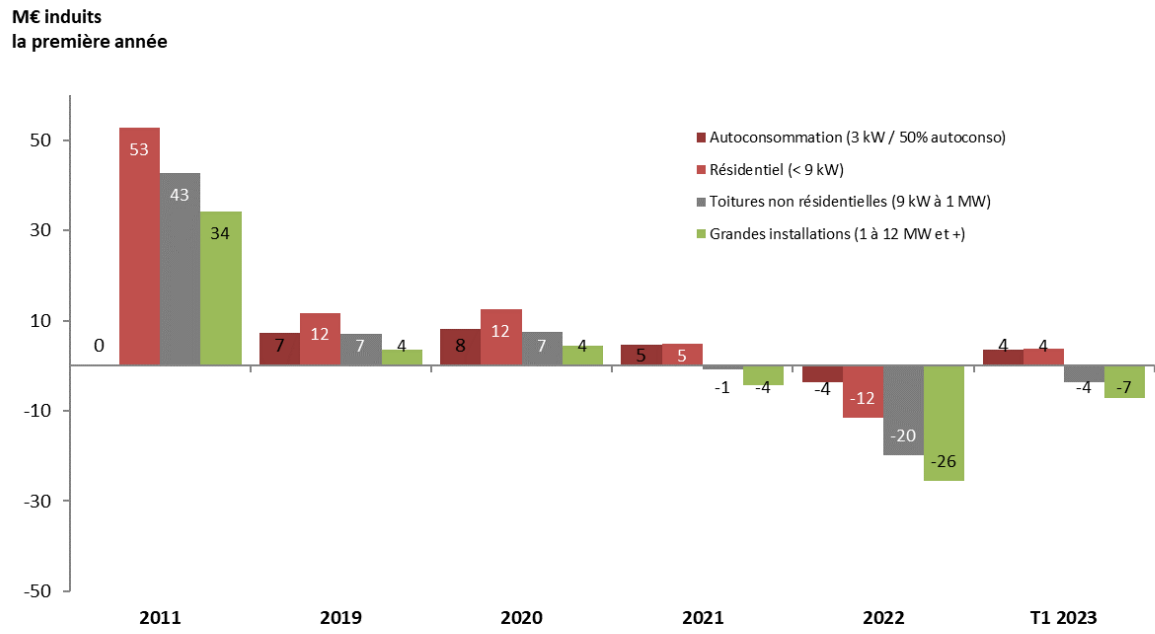
CRE : communications trimestrielles des tarifs d'achat + décisions relatives aux appels d'offres

* Prix moyen pondéré des dossiers complets sauf lots spécifiques CPV, thermodynamique et Corse/DOM

** Pour AO1S, AO2S et AO3S : prix moyen pondéré des dossiers complets sauf lots spécifiques CPV, thermodynamique et Corse/DOM / pour AO4S, prix moyen pondéré des dossiers lauréats.

7. Evolution de l'impact sur les charges publiques (impact de la 1^{ère} année)

Pour 100 MW de projets pour chaque segment – France continentale



Segment	Production	Tarif considéré*
Autoconsommation Résidentiel	1000 h/an	Moyen sur 12 mois avant raccordement
Toitures	1150 h/an	Moyen sur 12 à 18 mois avant raccordement
Sols, toitures, ombrières	1300 h/an	Moyen sur 18 à 30 mois avant raccordement

Commentaires

- L'objet de ce graphique est de montrer les surcoûts induits par le raccordement de 100 MW de projets dans chaque segment sur les charges publiques selon la période de démarrage du contrat d'achat. Ce graphique n'a pas pour objet de simuler l'impact sur les charges publiques pendant 20 ans, lequel évoluera en fonction du prix de marché de l'électricité.
- Ces surcoûts correspondent à la production d'électricité pendant un an, considérant que le prix spot reste inchangé sur l'année. Ils sont évalués en fonction du prix spot** estimé par la CRE dans ces décisions relatives aux appels d'offres ou précisé dans ces parutions** sur l'évolution du marché de l'électricité.
- Pour la simulation des surcoûts d'une **installation en autoconsommation**, en plus des surcoûts liés à la vente du surplus, sont comptabilisées les non-recettes de la part autoconsommée (CSPE et TURPE) et la valeur de la prime à l'investissement lissée sur 20 ans.

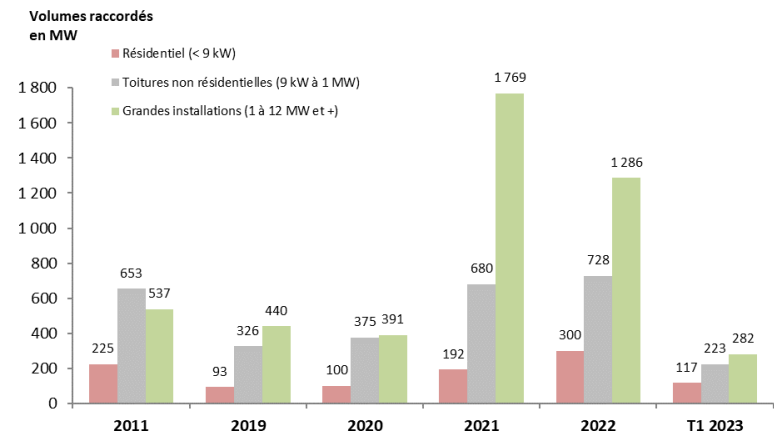
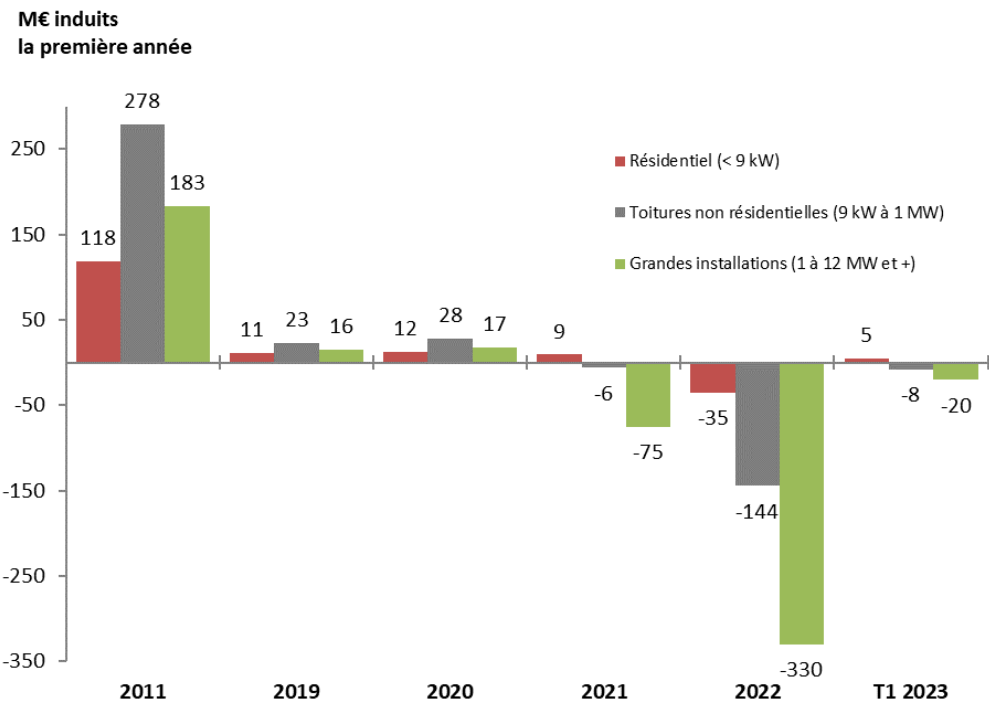
Sources :

* CRE : communications trimestrielles des tarifs d'achat + décisions relatives aux appels d'offres

** CRE : Observatoire du marché de gros de l'électricité (trimestre concerné) jusqu'en 2017 / Données nécessaires au calcul des compléments de rémunération à partir de 2017 (profil solaire)

7. Evolution de l'impact sur les charges publiques (impact de la 1ère année)

Pour les volumes raccordés – France continentale



Segment	Production	Tarif considéré*
Résidentiel	1000 h/an	Moyen sur 12 mois avant raccordement
Toitures	1150 h/an	Moyen sur 12 à 18 mois avant raccordement
Sols, toitures, ombrières	1300 h/an	Moyen sur 18 à 30 mois avant raccordement

Commentaires

- L'objet de ce graphique est de montrer les surcoûts induits par le raccordement des volumes réels sur les charges publiques selon la période de démarrage du contrat d'achat. Ce graphique n'a pas pour objet de simuler l'impact sur les charges publiques pendant 20 ans, lequel évoluera en fonction du prix de marché de l'électricité.
- Ces surcoûts correspondent à la production d'électricité pendant un an, considérant que le prix spot reste inchangé sur l'année. Ils sont évalués en fonction du prix spot** estimé par la CRE dans ces décisions relatives aux appels d'offres ou précisé dans ces parutions** sur l'évolution du marché de gros de l'électricité.

Sources :

* CRE : communications trimestrielles des tarifs d'achat + décisions relatives aux appels d'offres

** CRE : Observatoire du marché de gros de l'électricité (trimestre concerné) jusqu'en 2017 / Données nécessaires au calcul des compléments de rémunération à partir de 2017 (profil solaire)

L'Observatoire de l'énergie solaire photovoltaïque – Objectifs et méthode

- *L'Observatoire de l'énergie solaire photovoltaïque en France est produit par le think tank **France Territoire Solaire***
- *La 1^{ère} édition de l'observatoire a été lancée à la fin du mois de février 2012, à travers le site internet www.observatoire-energie-photovoltaïque.com avec le conseil stratégique et méthodologique du cabinet Kurt Salmon.*
- *Il a pour objectif de fournir des **indicateurs sur le secteur photovoltaïque en France afin d'éclairer le débat public, notamment sur les aspects suivants :***
 1. *Evolution du parc photovoltaïque dans le monde*
 2. *Production d'électricité solaire photovoltaïque*
 3. *Analyse du parc photovoltaïque français*
 4. *Analyse du marché français par segment*
 5. *Projets en file d'attente*
 6. *Evolution des tarifs d'achat de l'électricité solaire photovoltaïque*
 7. *Evolution de l'impact sur les charges publiques*
- ***La méthode poursuivie** se fonde sur des données publiques émanant des opérateurs de réseaux d'électricité, des organisations professionnelles et des pouvoirs publics, complétées de l'expertise du think tank France Territoire Solaire. Les données sont actualisées chaque trimestre des statistiques de raccordement publiées par ENEDIS et des tarifs d'achat par les pouvoirs publics en France.*
- ***La publication de l'Observatoire est placée sous la responsabilité de :***
 - ***Antoine Huard** (Verso Energy), Président²⁰²³ de France Territoire Solaire et directeur de la publication*
 - ***Christophe Thomas** (Engie), directeur éditorial de l'Observatoire*

A propos de France Territoire Solaire, le think tank de l'énergie solaire photovoltaïque

- ▶ *France Territoire Solaire est un think tank qui a pour objet social de :*
 - ▶ *Produire des **propositions**, notamment de politiques publiques, permettant le développement de l'énergie solaire en France,*
 - ▶ *Fournir régulièrement des **données chiffrées sur le secteur photovoltaïque** dans une recherche d'objectivité et de transparence dans l'étude des réponses fournies par l'énergie solaire aux défis contemporains.*
- ▶ *France Territoire Solaire crée des liens entre la recherche, l'industrie, la politique et les citoyens :*
 - ▶ **Composé de personnes qualifiées et de compétences variées**
 - ▶ *Universitaires et chercheurs*
 - ▶ *Experts*
 - ▶ *Représentants de l'industrie*
 - ▶ *Représentants d'associations*
 - ▶ *Participant aux **concertations avec la puissance publique** (cf. Mission Charpin-Trink), aux **réflexions collectives avec les organisations professionnelles** du secteur (cf. Etats Généraux du Solaire) ainsi qu'au **débat public** à travers des travaux de concert avec des organismes tant publics que privés tels des administrations, des collectivités locales, des syndicats, des organisations non gouvernementales (ONG), des entreprises privées ou toute autre association,*
- ▶ *Les résultats des travaux menés par France Territoire Solaire sont diffusés dans un cercle restreint ou publiés, comme c'est le cas pour l'**Observatoire de l'énergie solaire photovoltaïque en France**.*