



Tendance du marché PV en  
Europe et dans le monde

**Où se joueront les  
opportunités de demain ?**

Caroline Plaza

Directrice Général Becquerel Institute France



10-11  
DÉCEMBRE  
2025

enerGaia

Forum des énergies renouvelables  
Parc des Expositions Montpellier



[www.energaia.fr](http://www.energaia.fr)



Syndicat des professionnels  
de l'énergie solaire

Pavillon hall B1

## Consultance stratégique & Recherche appliquée

Une expertise unique, à la croisée du marché, de l'industrie et de la recherche.



### Nos compétences

SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE  
TRANSITION ÉNERGÉTIQUE



### Nos clients

EUROPE, AMÉRIQUE,  
ASIE ET AFRIQUE



### Nos bureaux

BELGIUM - FRANCE  
ITALY - SPAIN

### Nos services



#### DÉCODER LES MARCHÉS & LES RÉGLEMENTATIONS

Orienter les décisions, identifier  
les opportunités de croissance



#### OPTIMISER LES PERFORMANCES TECHNICO-ÉCONOMIQUES

Réduire les coûts, renforcer votre  
compétitivité



#### DÉCRYPTER LES INNOVATIONS & LES DYNAMIQUES INDUSTRIELLES

Transformer les évolutions du secteur  
en leviers de performance

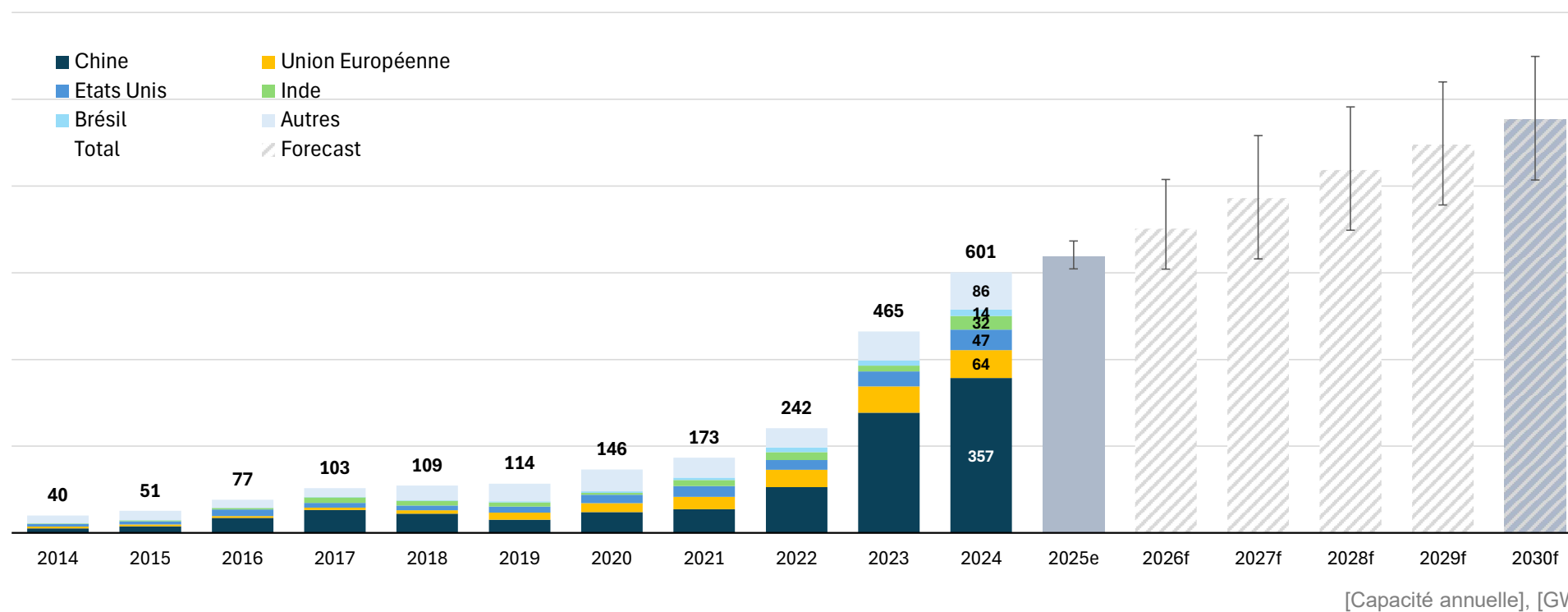
# Décoder les orientations du marché mondial et européen



# Le marché PV a atteint 601 GW en 2024 et pourrait atteindre 1TW en 2030

Si quelques pays et notamment la Chine concentrent la majorité de la capacité déployée, le marché se développe sur tous les continents. La perspective d'un marché annuel solaire PV mondial à 1 TW aux alentours de 2030 est envisageable.

## Evolution capacité annuelle (GW) et perspectives - marché PV dans le monde



Source: Becquerel Institute - IEA PVPS

Copyright © Becquerel Institute. All Rights Reserved

## Diapositive 4

---

**CP1** Hello, j'ai vu avec Gaetan qui prefere que l'on montre les perspectives (p-e sans trop de détail). J'ai aussi enlevé 2013 qui été un cumul des années précédentes. [@Elina Bosch - Becquerel Institute] (ou Guillermo) tu pourrais me mettre les barres d'incertitude j'ai ajouté les données ds le fichier source et je l'ai mis ds le meme dossier quele pitch)

Caroline Plaza - Becquerel Inst; 2025-12-06T09:40:08.002












**CP1 0** Si on peut changer la couleur de «autres» je peux mettre p-e les forcast en gris

Caroline Plaza - Becquerel Inst; 2025-12-06T10:21:59.733

**GI1 1** c'est nickel

Gaëtan Masson - Becquerel Insti; 2025-12-08T10:45:23.079

## L'Europe est le deuxième marché après la Chine, devant USA et Inde

		Country / Region	Annual installed capacity 2024 (GWc)
1		China	357.3 GW
(2)		European Union	64.3 GW
2		USA	47.1 GW
3		India	31.9 GW
4		Pakistan	17.0 GW
5		Germany	16.7 GW
6		Brazil	14.3 GW
7		Spain	7.5 GW
8		Italy	6.6 GW
9		France	5.9 GW
10		Japan	5.5 GW

## Diapositive 5

---

**CP1** J'ai modifié l'UE, et il faudrait ajouté les drapeaux. J'ai modifié la source et refait le tableau pour être moins PVPS. Toute idée est la bienvenue

Caroline Plaza - Becquerel Inst; 2025-12-06T09:58:12.528

**CP1 0** Est-ce que l'on pourrait ajouter les données estimées pour 2025 svp?

Caroline Plaza - Becquerel Inst; 2025-12-06T10:11:09.561

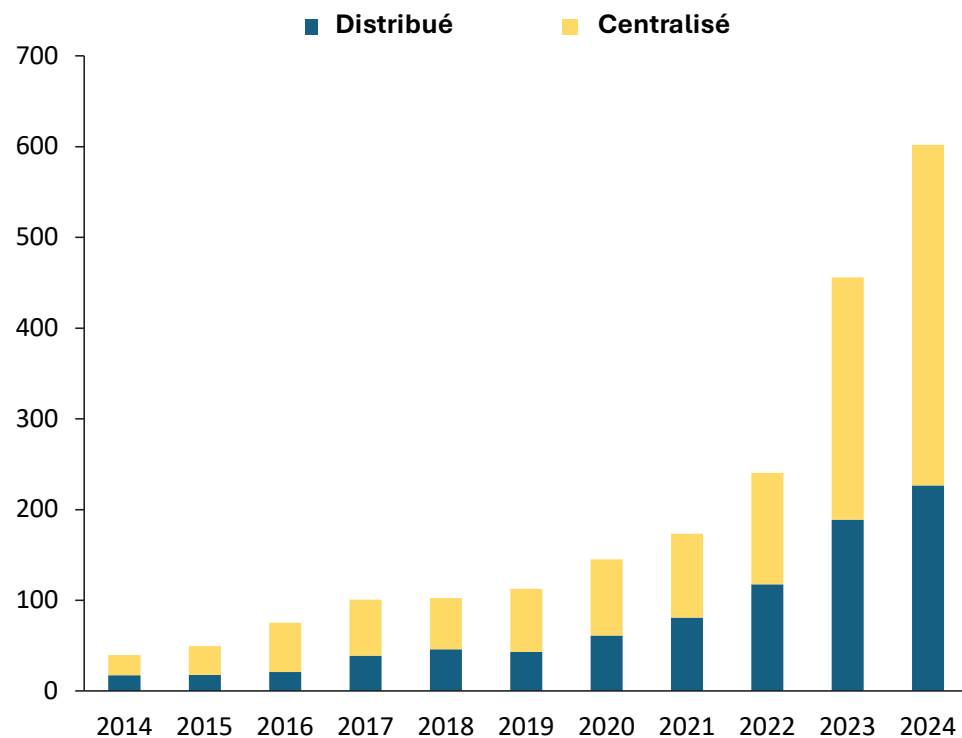
**CP1 1** Mettre des vigules à la place des points?

Caroline Plaza - Becquerel Inst; 2025-12-06T10:25:51.451

# Les centrales au sol dominant les nouvelles installations

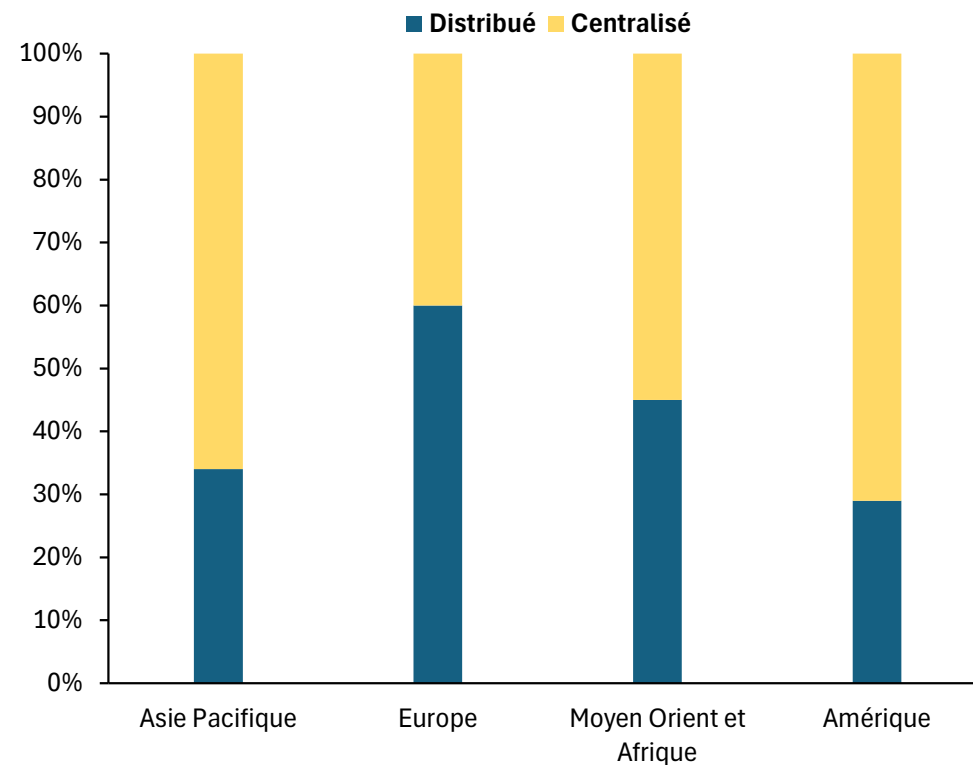
## Evolution de la segmentation du marché annuel

[Capacité annuelle], [GW<sub>p</sub>]



## Segmentation du marché annuel par région

[Part de la capacité annuelle], [%]



Source: Becquerel Institute – IEA PVPS

Copyright © Becquerel Institute. All Rights Reserved

## Diapositive 6

---

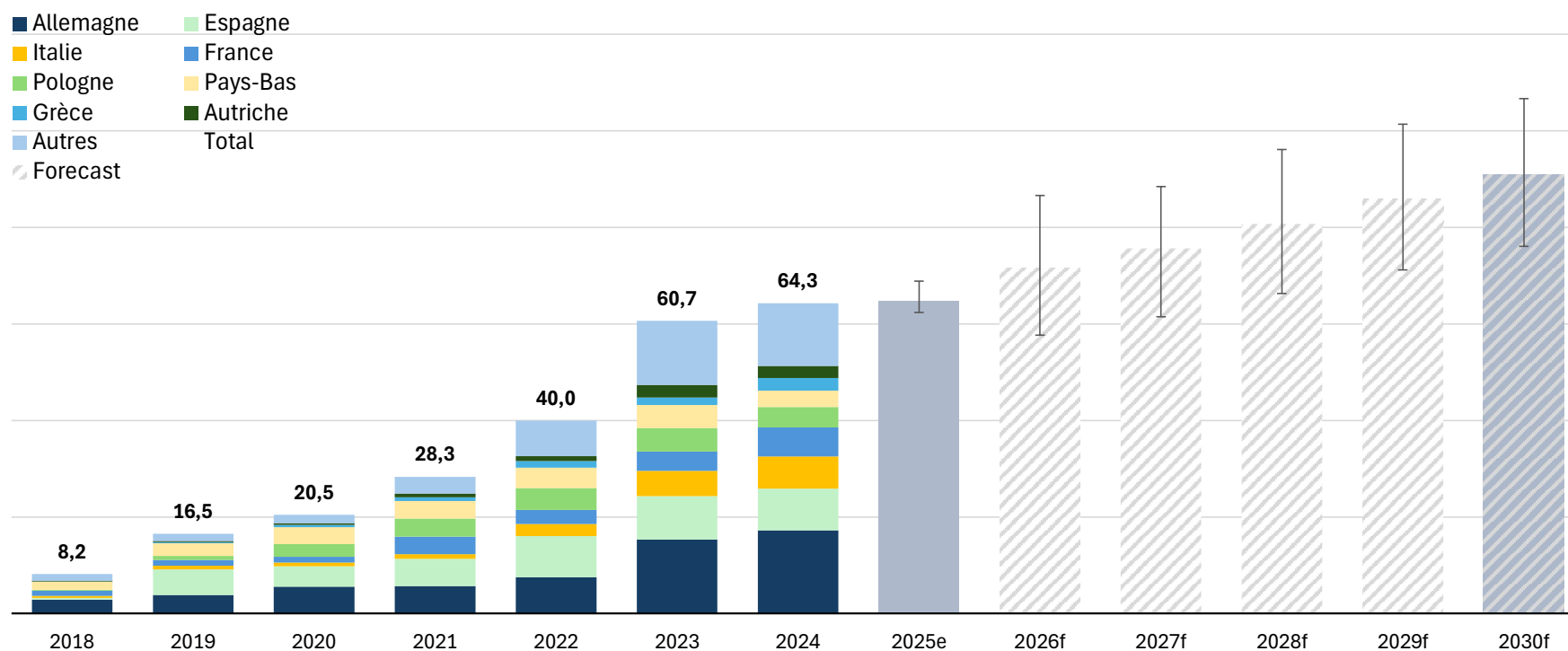
**CP1** Est-ce que c'est possible de refaire le graph de droite avec des couleurs plus BI qui rappelle moins le trends?

Caroline Plaza - Becquerel Inst; 2025-12-06T10:02:30.742

# L'UE progresse encore avec plus 64 GW installés en 2024 et 2025

## Evolution historique du marché solaire PV dans l'Union Européenne et perspectives

[Capacité annuelle], [GW<sub>p</sub>]



Source: Becquerel Institute

Copyright © Becquerel Institute. All Rights Reserved

## Diapositive 7

---

CP1

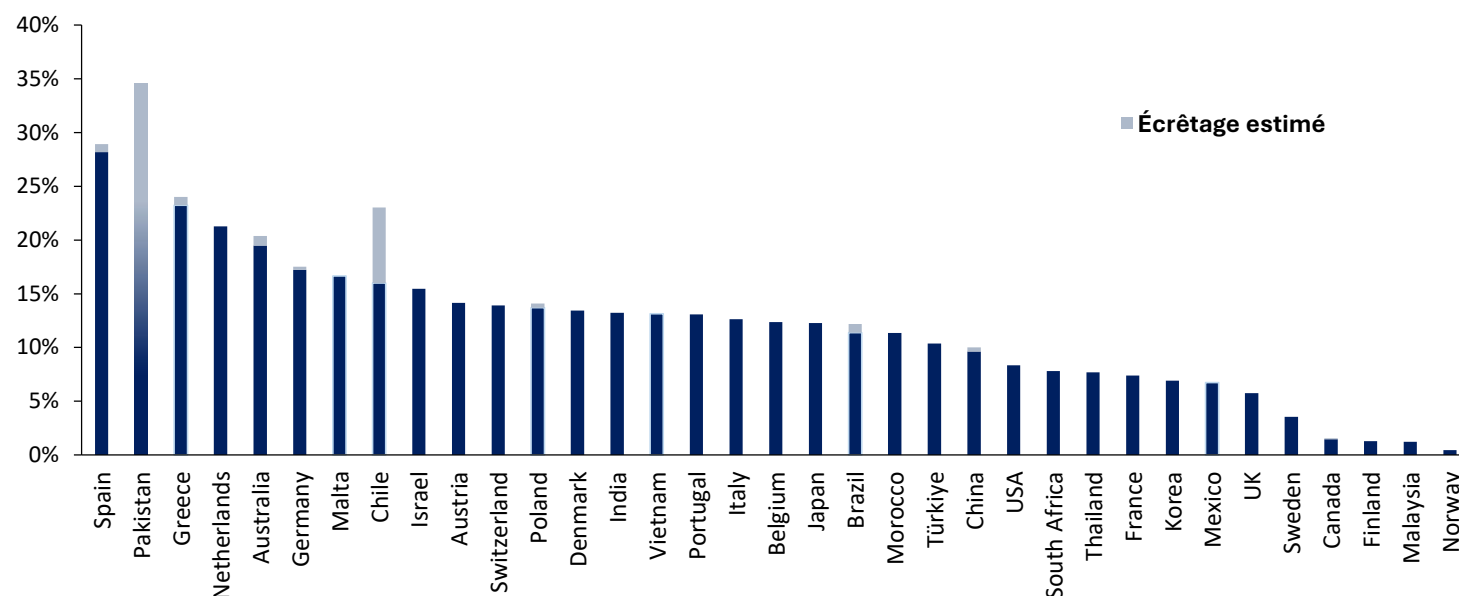
Hello idem ici, j'ai vu avec Gaetan qui prefere que l'on montre les perspectives (p-e sans trop de détail). @Elina Bosch (ou Guillermo) tu pourrais me mettre les barres d'incertitude j'ai ajouté les données ds le fichier source et je l'ai mis ds le meme dossier que le pitch)

Caroline Plaza - Becquerel Inst; 2025-12-06T10:24:03.428

# Le PV franchit les 2,3 TW et couvre plus de 20 % de la demande élec de l'UE

## Pénétration théorique minimale du solaire PV pour l'année 2025

[Pénétration PV dans la consommation d'électricité], [%]



Source: Becquerel Institute - IEA PVPS

*La pénétration théorique minimale du solaire PV pour l'année 2025 est calculée comme le ratio entre l'électricité qui sera produite en 2025 avec la capacité solaire PV déployée au 31/12/2024 et la demande en électricité pour l'année 2024.*

**2.3 TW:** capacité PV installé dans le monde fin 2024

**> 3 000 TWh:** production PV dans le monde en 2025

**30 000 TWh:** demande en électricité dans le monde en 2024

## Diapositive 8

---

**CP1** Est-ce que l'on ce graphe plus propre ? Pas en image

Caroline Plaza - Becquerel Inst; 2025-12-06T10:42:39.702

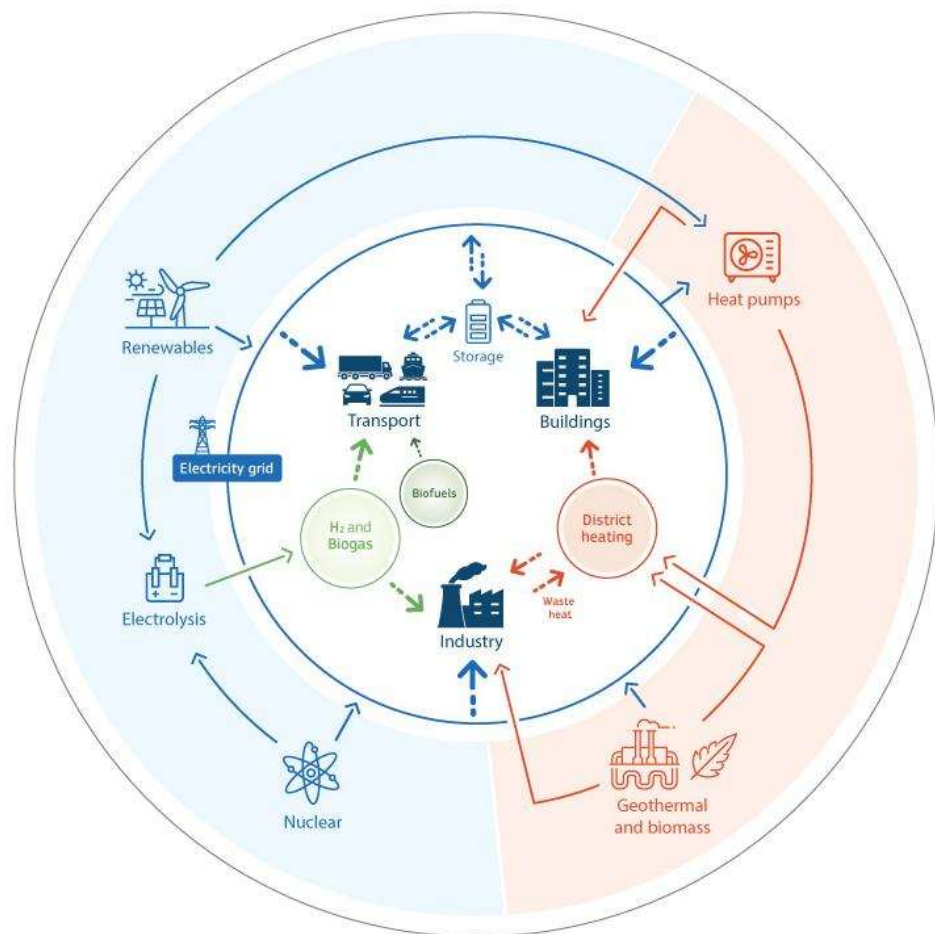
**GI1 0** je mettrais plus un titre avec 20% dans l'UE

Gaëtan Masson - Becquerel Insti; 2025-12-08T11:11:32.080

**CP1 1** done

Caroline Plaza - Becquerel Inst; 2025-12-08T11:26:50.111

# La question de l'intégration dans le système énergétique devient essentielle.



- **Disparition progressive des soutiens publics**  
Avec la compétitivité croissante, les marchés matures s'appuient de plus en plus sur la valorisation de l'électricité (marché spot, PPAs) et sur l'autoconsommation.
- **Nouveaux défis de valorisation**  
La hausse de la pénétration entraîne davantage de prix bas ou négatifs, ainsi que des effets de cannibalisation et d'écrêtage, impactant la valeur captée par les actifs.
- **Des stratégies d'atténuation du risque et des nouveaux modèles d'affaires à adopter:** hybridation, stockage, optimisation des revenus par la participation à différents marchés : énergie, services systèmes et autres mécanismes.

## Diapositive 9

---

**CP1**    [@Camille Trehin - Becquerel Institute] je n'arrive pas à régler l'alignement tu pourrais m'aider?  
Caroline Plaza - Becquerel Inst; 2025-12-08T11:31:12.322

# Des modèles de revenus plus complexes et de nouveaux défis

---

- **Modèles de revenus plus complexes** : combinaison énergie + services système + mécanismes environnementaux, participation aux marchés de capacité et de réserve.
- **Importance de l'intégration et de l'accès au réseau** : capacité des points de connexion, délais de raccordement, coûts et tarifs réseau ; contraintes locales. Renforcement des réseaux de distribution, de transport et des interconnexions.
- **Forte synergie avec l'électrification des autres secteurs** : transport, industrie, chauffage. Lien avec la production d'hydrogène.
- **Disponibilité du foncier et acceptation sociale** : le déploiement massif de nouvelles capacités doit tenir compte de la disponibilité du foncier et de l'acceptation locale. Les fonciers paraissant plus complexes sont à présent à adresser

# Identifier les opportunités de croissance



# Accès au foncier, possibilité de raccordement, et acceptabilité

Des applications spéciales peuvent y répondre en mobilisant des surfaces encore peu utilisées et souvent en double usage, en améliorant l'acceptation sociale et en contribuant à l'adaptation climatique et à la décarbonation d'autres secteurs (transport, agriculture, bâtiments, ...)

## Segment conventionnel des centrales solaires au sol



## Segment conventionnel des installations solaires en toiture



**Disponibilité et compatibilité des surfaces**



**Acceptabilité sociale / Intégration visuelle**



**Résilience au changement climatique**



**Decarbonation des autres secteurs (transport, agriculture, bâtiments, ...)**

## Diapositive 12

---

**CP1** Peut-être enlever partout 'résilience au changement climatique» ou le remplacer par 'stratégie d'adapation au changement climatique»

Caroline Plaza - Becquerel Inst; 2025-12-06T08:13:18.846

# L'agrivoltaïsme propose une double utilisation des surfaces agricoles

L'agrivoltaïsme mutualise des surface, une résilience accrue au changement climatique et une diversification des sources de revenus agricoles.



**Disponibilité et compatibilité des surfaces**



Acceptabilité sociale / Intégration visuelle



**Résilience au changement climatique**



**Décarbonation des autres secteurs (transport, agriculture, bâtiments, ...)**

## Diapositive 13

---

**CP1** Titre à modifier Caro

Caroline Plaza - Becquerel Inst; 2025-12-05T15:08:29.992

# Le photovoltaïque flottant offre des co-bénéfices immédiats

Le photovoltaïque flottant offre des co-bénéfices immédiats sur les réservoirs, tandis que les systèmes en mer explorent de nouveaux horizons avec un fort potentiel.



**Disponibilité et compatibilité des surfaces**



Acceptabilité sociale / Intégration visuelle



Résilience au changement climatique



Decarbonation des autres secteurs (transport, agriculture, bâtiments, ...)

## Diapositive 14

---

**CP1** On a des chiffres de potentiel?

Caroline Plaza - Becquerel Inst; 2025-12-06T11:51:37.113

# Le photovoltaïque en ombrières s'impose en Europe

Le photovoltaïque en ombrières, soutenu par les réglementations et la mobilité électrique, s'impose en Europe comme un segment durable et en croissance.



**Disponibilité et compatibilité des surfaces**



**Acceptabilité sociale / Intégration visuelle**



**Résilience au changement climatique**



**Décarbonation des autres secteurs (transport, agriculture, bâtiments, ...)**

# Le PV intégré aux voies de transport et aux infrastructures offre un fort potentiel

Le photovoltaïque peut valoriser les corridors de transport et d'infrastructure encore peu utilisés pour la production d'énergie: talus routiers, écrans antibruit, murs verticaux, intégré aux quais et aux voies



**Disponibilité et compatibilité des surfaces**



**Acceptabilité sociale / Intégration visuelle**



Résilience au changement climatique



**Décarbonation des autres secteurs (transport, agriculture, bâtiments, ...)**

## Diapositive 16

---

- MI1**      **le titre fait n'importe quoi...**  
Mia Breda - Becquerel Institute; 2025-12-05T14:22:21.202
- CP1 0**    **Je vais regarder**  
Caroline Plaza - Becquerel Inst; 2025-12-05T14:30:21.902
- MI1 1**    **merci !**  
Mia Breda - Becquerel Institute; 2025-12-05T14:49:56.955
- CP2**      **Wattway?**  
Caroline Plaza - Becquerel Inst; 2025-12-05T16:20:40.230

# Intégré au bâtiment, le PV remplit une double fonction

Le photovoltaïque intégré au bâtiment (BIPV) remplit à la fois une fonction de construction - étanchéité, isolation, structure - et de production d'électricité.



**Disponibilité et compatibilité des surfaces**



**Acceptabilité sociale / Intégration visuelle**



Résilience au changement climatique



**Décarbonation des autres secteurs  
(transport, agriculture, bâtiments, ...)**

## Diapositive 17

---

- MI1** les icones en gris sur les slide c'est normal ?  
Mia Breda - Becquerel Institute; 2025-12-05T14:22:49.139
- CP1 0** Oui ça change selon les slides  
Caroline Plaza - Becquerel Inst; 2025-12-05T14:30:04.776
- MI1 1** ok :)  
Mia Breda - Becquerel Institute; 2025-12-05T14:37:18.204
- MI2** espacement interligne titre ?  
Mia Breda - Becquerel Institute; 2025-12-05T15:02:09.516
- CP2 0** Check avec Camille on va tester des trucs pour avoir un truc propre titre +sous titre  
Caroline Plaza - Becquerel Inst; 2025-12-05T15:02:58.193
- CP2 1** Là ca va aussi  
Caroline Plaza - Becquerel Inst; 2025-12-05T15:03:15.877
- CP2 2** C'est pas la même police non?  
Caroline Plaza - Becquerel Inst; 2025-12-05T15:05:41.238
- CP3** Pour retenir l'ancien titre: Le segment du photovoltaïque intégré au bâtiment (BIPV) englobe diverses solutions d'intégration au bâti, remplissant à la fois une fonction de construction (étanchéité, isolation, résistance structurelle) et de production d'électricité  
Caroline Plaza - Becquerel Inst; 2025-12-05T15:06:00.418
- CP4** trouver un truc mieux  
Caroline Plaza - Becquerel Inst; 2025-12-06T12:25:48.217

# Le marché du PV intégré aux véhicules s'accélère rapidement

Le PV intégré au véhicule (VIPV) s'accélère rapidement à mesure que la technologie arrive à maturité et son potentiel augmente avec l'électrification des transports



**Disponibilité et compatibilité des surfaces**



Acceptabilité sociale / Intégration visuelle



Résilience au changement climatique



**Décarbonation des autres secteurs (transport, agriculture, bâtiments, ...)**

## Diapositive 18

---

CP1

Ancien titre: L'adoption du VIPV commence lentement en raison de barrières technologiques et de coûts initiales, mais s'accélère rapidement à mesure que la technologie arrive à maturité

Caroline Plaza - Becquerel Inst; 2025-12-05T15:17:10.414

# Les modules PV légers et flexibles permettent d'adresser de nouvelles toitures.



## Modules légers



- Les modules utilisés sont plus fins, plus légers et plus flexibles que les modules conventionnels.
- Il concerne donc les toitures ou façades aux formes non conventionnelles, ou qui ne peuvent pas supporter des installations lourdes – ce qui inclut typiquement une part importante des bâtiments industriels et commerciaux.
- Le développement de ce segment devrait se poursuivre à mesure que le nombre de toitures conventionnelles encore disponibles diminue

## Diapositive 19

---

CP1 Ajouter arcelor? -> prêt a poser (

Caroline Plaza - Becquerel Inst; 2025-12-05T16:19:54.093

# Essor des systèmes plug & play, vecteur du développement du PV de balcon

Les systèmes photovoltaïques de balcon sont désormais autorisés dans de nombreux pays. Ils connaissent un essor particulièrement marqué en Allemagne, où des évolutions réglementaires récentes ont permis d'atteindre près de 1 GW cumulés à mi-2025, soutenus également par le dynamisme des systèmes plug & play en Europe



CP1



**Disponibilité et compatibilité des surfaces**



Acceptabilité sociale / Intégration visuelle



Résilience au changement climatique



Decarbonation des autres secteurs (transport, agriculture, bâtiments, ...)

## Diapositive 20

---

### CP1 Ajouter plug and play

Caroline Plaza - Becquerel Inst; 2025-12-05T16:22:05.063

**Vous donner les clés**  
pour des décisions  
stratégiques éclairées



# Nos expertises de consultance



## MARCHÉS & RÉGLEMENTATIONS

- Analyse du marché et prévisions
- Stratégie d'entrée
- Analyse des politiques et réglementations
- Analyse de la chaîne d'approvisionnement
- Environnement concurrentiel et cibles clients
- Recommandations et orientations stratégiques



## EVALUATIONS TECHNO-ÉCONOMIQUES

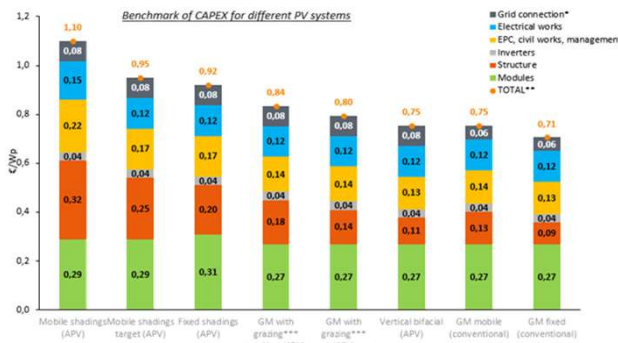
- Évaluation des coûts de fabrication
- Examen et analyse des prix
- Rentabilité des projets et des produits
- Conception et comparaison de modèles commerciaux
- Modélisation prédictive



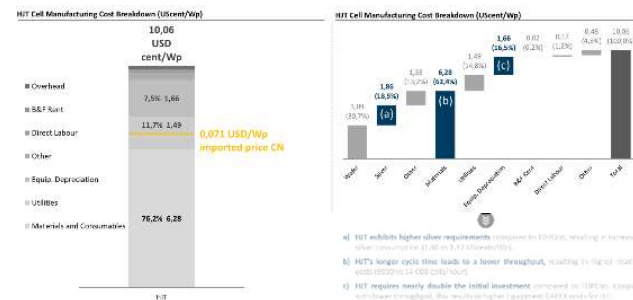
## IMPACTS & ÉCONOMIE DURABLE

- Évaluation de fin de vie (recyclage, seconde vie, repowering)
- Analyse du cycle de vie environnemental
- Analyse du cycle de vie social
- Analyse des flux de matières
- Scénarios d'impact à long terme

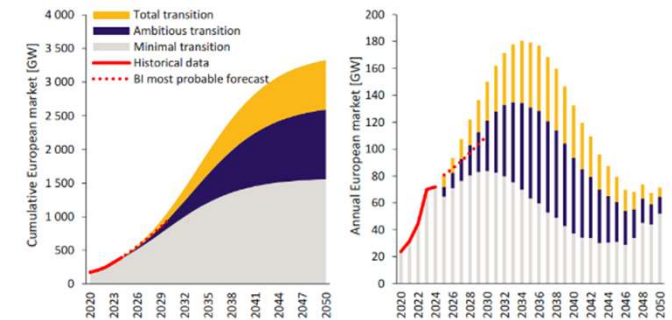
Répartition des dépenses d'investissement par application



Analyse détaillée des coûts de fabrication des cellules



Volumes cumulés et annuels européens sous différentes scénarios



# Nos références et partenaires

## DÉVELOPPEURS DE PROJETS



## FABRICANTS



## RECHERCHE



## ORGANISATIONS INTERNATIONALES



# Une équipe expérimentée, pluridisciplinaire et multiculturelle.

Des clients satisfaits et des missions accomplies sur 4 continents.



Gaëtan Masson  
CEO



Philippe Macé  
COO



Caroline Plaza  
DG France



José M. Vega de  
Seoane - DG Espagne



David Moser  
DG Italie



Mélodie de l'Epine  
Resp R&D



10-11  
DÉCEMBRE  
2025

enerGaïa  
Forum des énergies renouvelables



Hall B1- Stand C16

**RENCONTRONS-NOUS !**

Rendez-vous sur notre stand

 Parc des Expositions de Montpellier

[www.energaia.fr](http://www.energaia.fr)

Merci pour  
votre attention

**Caroline Plaza**

Directrice Générale France

Tél. +33 695 61 80 31

[c.plaza@becquerelinstitute.eu](mailto:c.plaza@becquerelinstitute.eu)

[www.becquerelinstitute.eu](http://www.becquerelinstitute.eu)

