Forsyt × MONTEL

Du volume à la valeur

Croissance des EnR, prix capturés et opportunités pour les BESS

Montel Energy Days, 1er Octobre 2026

Marriott Champs Elysées

Forsyt Energy

Forsyt Energy est une société d'analyse énergétique spécialisée dans la **modélisation des marchés de l'électricité et des BESS**.

Nous fournissons des analyses précises et fiables pour la prise de décision.

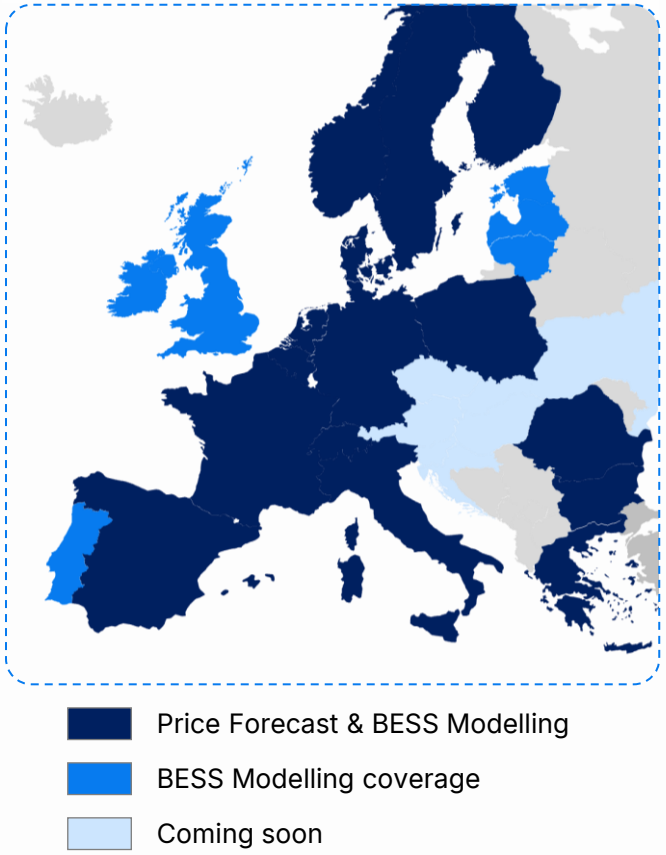
Notre gamme de produits comprend :

- **BenchmarkPro :** référence des revenus marché atteignables spécifique à l'actif BESS, fournissant une analyse de la performance financière et de l'exécution de l'optimiseur.
- **ValuationPro :** estimation des revenus BESS au long de la vie de l'actif, avec un haut niveau de précision et configurabilité et des capacités natives d'hybridation RES.
- **ForecastPro :** prévision des prix de l'électricité construit sur notre propre moteur de modélisation fondamentale.

Nous accompagnons les entreprises énergétiques et les investisseurs avec une expertise approfondie des marchés de l'électricité, de la réglementation et de l'économie des actifs.

Forsyt Energy a été fondée par Julio Quintela Casal et Lucas Durupt et est basée à Paris.

Nous couvrons la majorité des pays européens, couverture complète en 2027



1 GW+ BESS développés avec **ValuationPro**

250 MW+ BESS suivis sur **BenchmarkPro**

50 M€+ BESS financés avec **ForecastPro**

Trajectoire du mix français

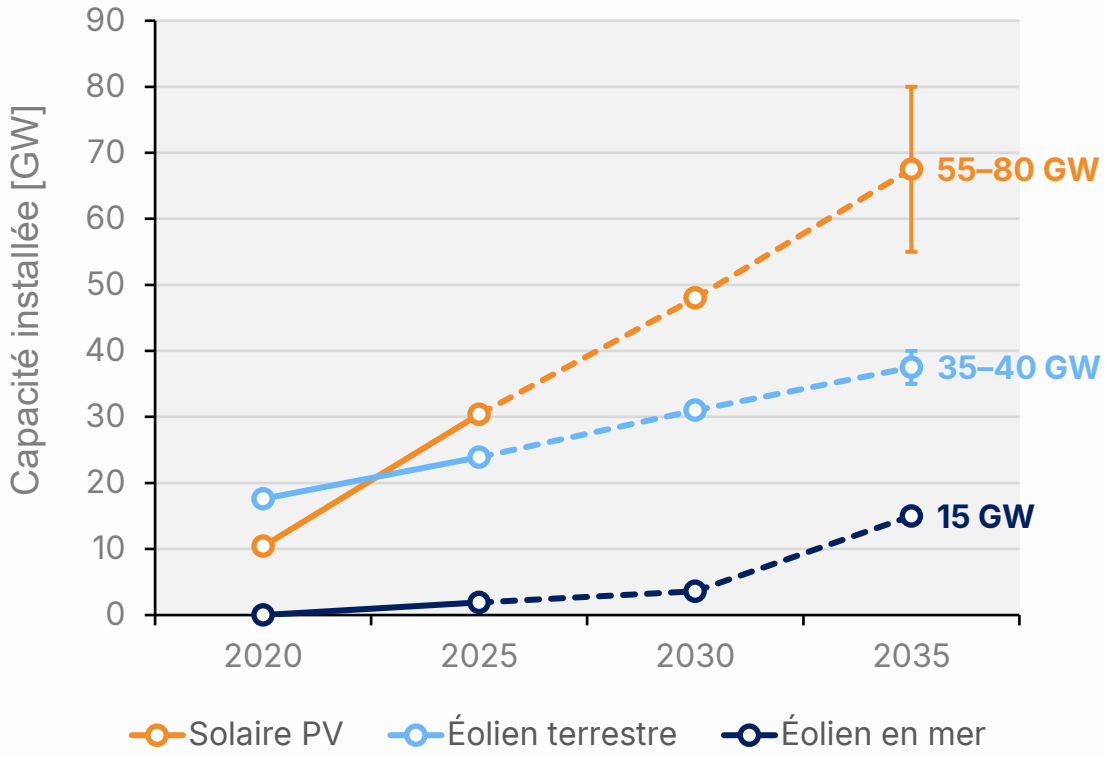
Le solaire devient le principal moteur de croissance des EnR en France

Les parcs solaire et éolien français ont **doublé depuis 2020**.

Les trajectoires à 2035 prolongent cette hausse, le **solaire représentant plus de 50 % des capacités ajoutées**.

Ces capacités supplémentaires concentreront **davantage de production sur les heures solaires** et pèseront sur les prix capturés par le PV.

Capacités solaires et éoliennes installées en France



Traits pleins : historique 2020–2025 ; pointillés : trajectoire PPE3 ; barres 2035 : fourchettes basse et haute, point au milieu. Sources : RTE Bilan électrique 2025 ; objectifs PPE3 2026.

Capture PV et spreads intra-journaliers

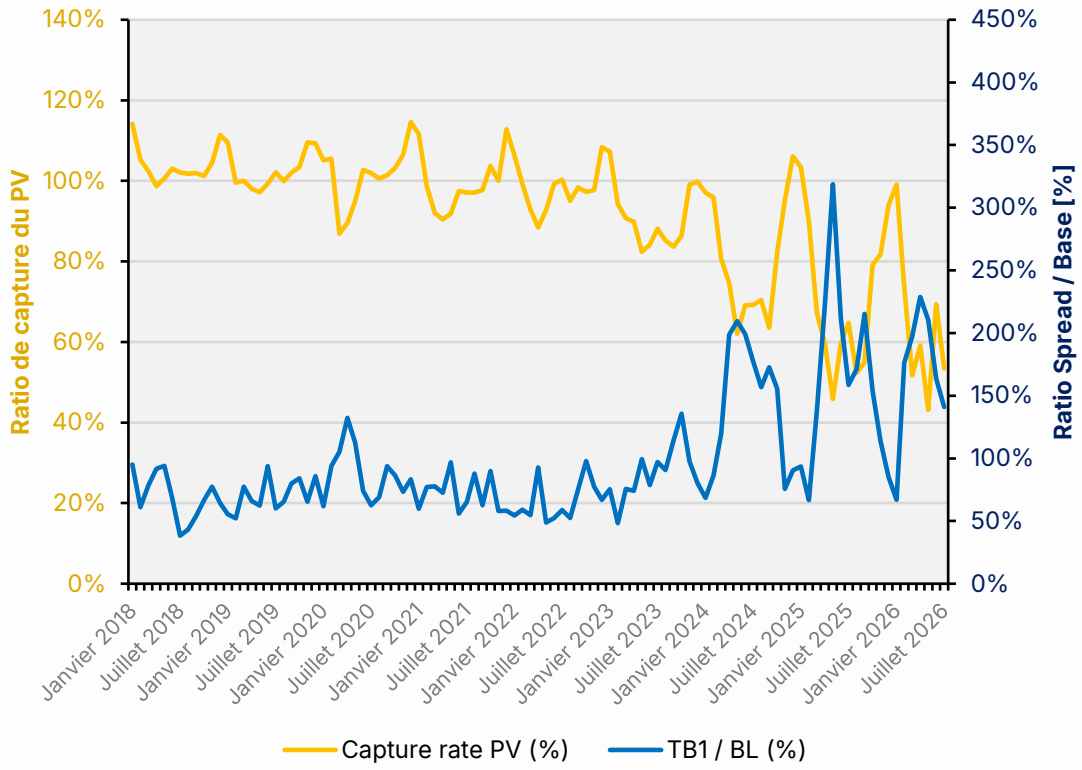
La baisse du prix capturé par le solaire s'accompagne de spreads plus élevés

Depuis 2023, **le prix capturé par le solaire décroche nettement du prix moyen**, avec des creux autour de 50 % sur plusieurs mois récents.

Dans le même temps, **l'écart entre les heures les plus chères et les moins chères** de la journée s'est fortement accru, surtout au printemps et en été depuis 2024.

Ces écarts de prix augmentent directement la valeur d'un **actif capable de déplacer l'énergie entre les heures creuses et les heures chères**.

Capture PV et spreads intrajournaliers[1]



Source : ENTSO-E

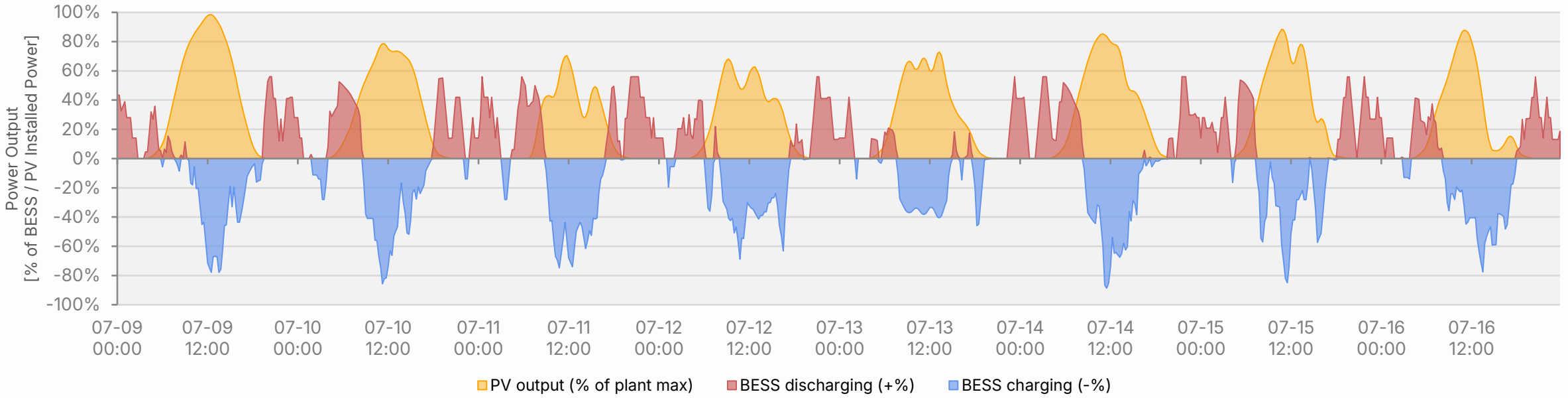
Complémentarité PV et BESS

Le BESS permet de décaler une partie de la production solaire vers des heures mieux valorisées

La batterie charge surtout au milieu de la journée, quand le solaire est abondant et les prix plus faibles.

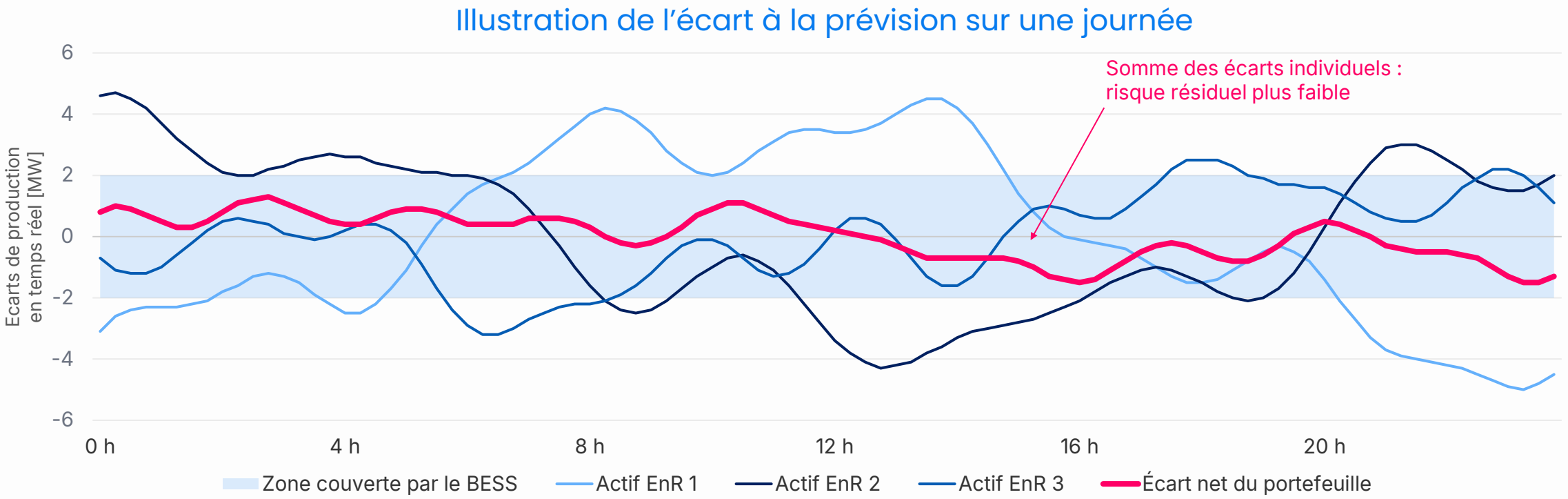
Elle restitue ensuite l'énergie le matin ou le soir, ce qui améliore le prix moyen capturé par l'ensemble PV + BESS.

Illustration des profils caractéristiques du PV et d'une BESS



La BESS dans un portefeuille

À l'échelle du portefeuille, le BESS permet d'absorber des écarts en absence de colocalisation.



Les écarts de production des actifs ne sont pas parfaitement corrélés et **se compensent en partie à l'échelle du portefeuille**.

Le BESS **couvre ensuite le risque résiduel**, ce qui réduit l'exposition aux écarts de prévision et aux prix de déséquilibre.

La BESS en colocalisation PV + BESS

La colocalisation valorise mieux l'énergie et le raccordement existant

Généraux

Partage / économie de coûts de raccordement

Economie des coûts TURPE sur l'énergie consommée directement du PV

Spécifiques selon le projet

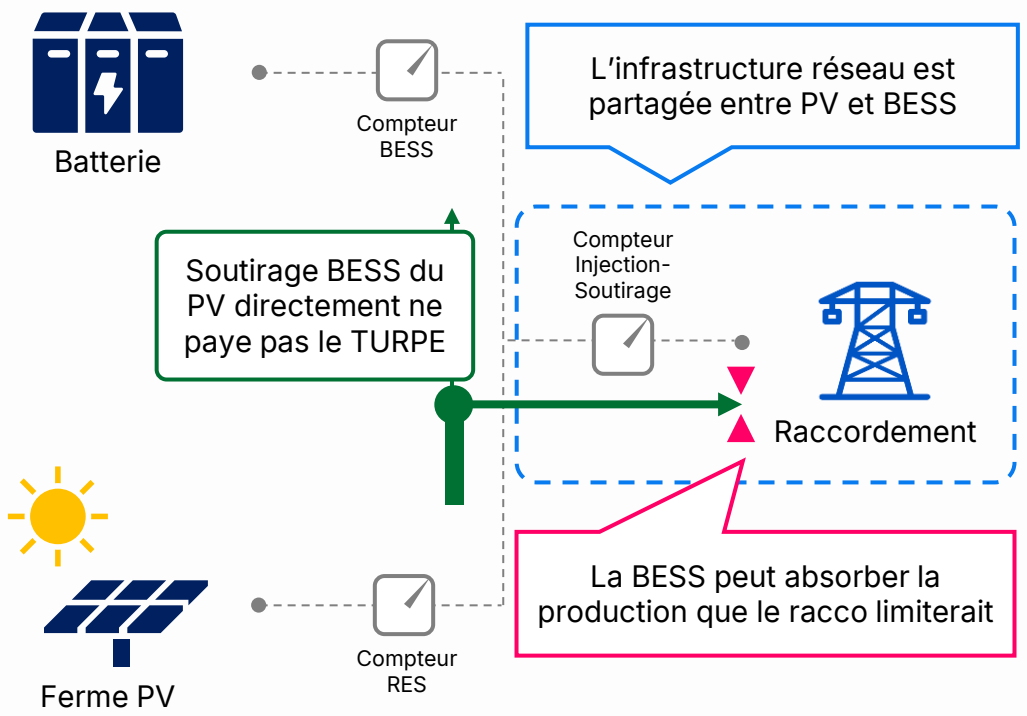
Si puissance PV < puissance raccordement

Capturer excédents PV et les valoriser via la batterie

Si limitations injection / soutirage (ORO)*

Limiter l'impact des contraintes grâce à la flexibilité de la batterie

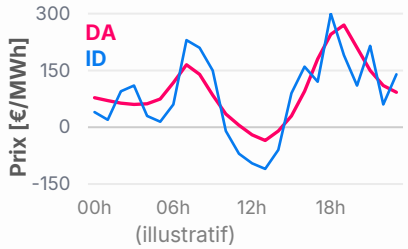
Diagramme simplifié d'un actif PV + BESS colocalisé



Comment estimer les revenus d'une batterie

Les revenus découlent d'un dispatch simulé sur plusieurs marchés, sous contraintes réelles.

Prix des marchés



Le modèle part des prix de chaque marché :

- Day-Ahead
- Intraday
- SSY : FCR, aFRRe et capa
- Prix d'Imbalance

Profil de l'actif

Contraintes techniques et opérationnelles :

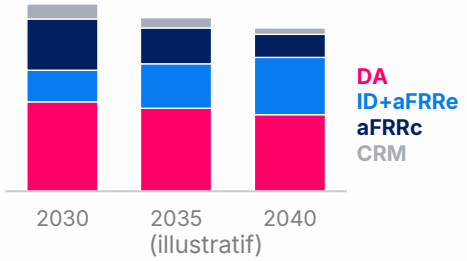
- Puissance
- Rendement
- Capacité
- Dégradation
- SoC
- Raccordement

Dispatch optimisé

Le modèle arbitre entre tous les marchés sous les mêmes contraintes physiques :

- Décisions DA
- Ajustements ID
- Réserves et équilibrage
- SoC partagé entre marchés

Revenus et TRI



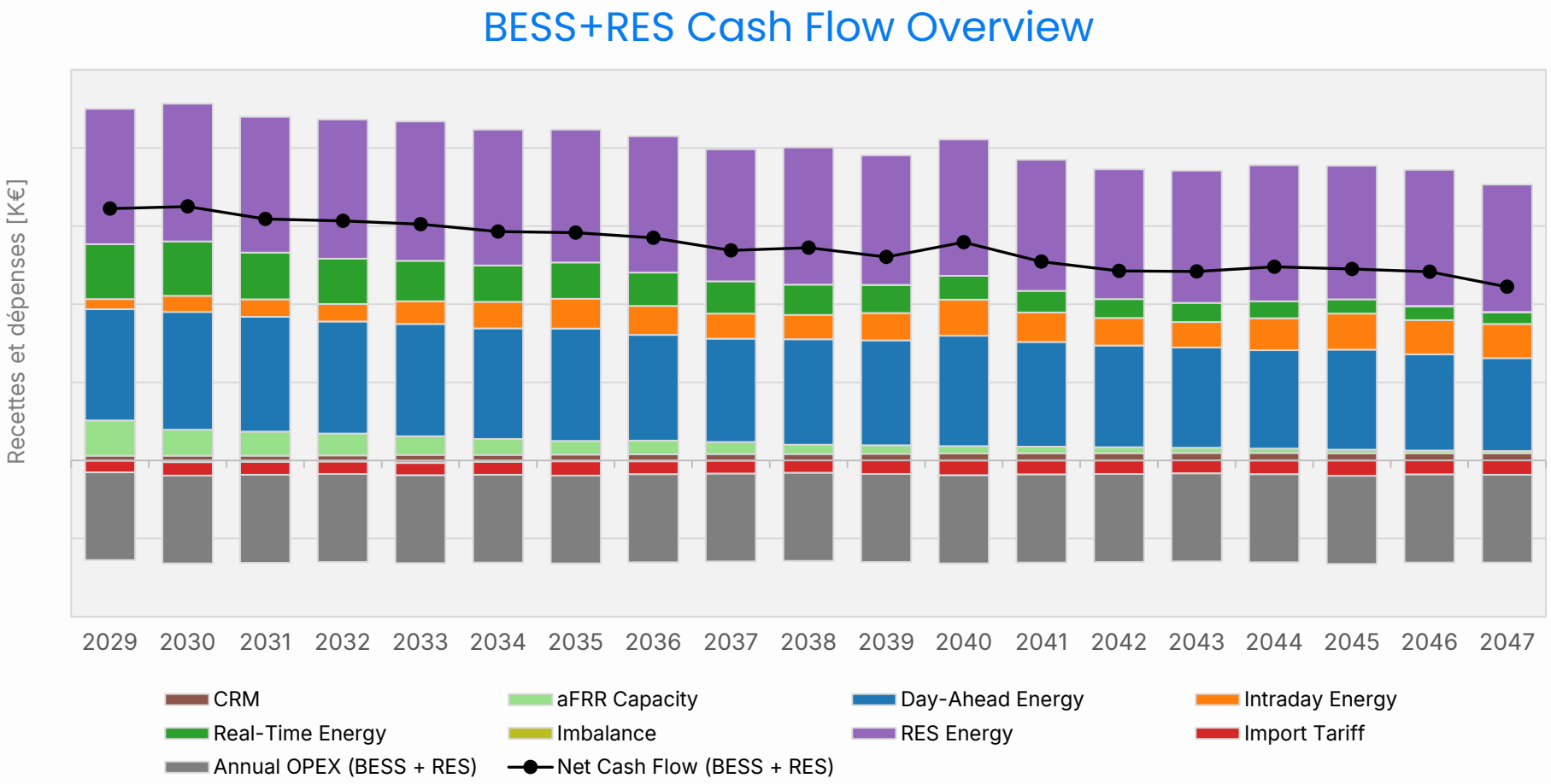
Les résultats alimentent la décision d'investissement :

- Revenus par marché
- Cyclage
- Cash-flows
- TRI et VAN

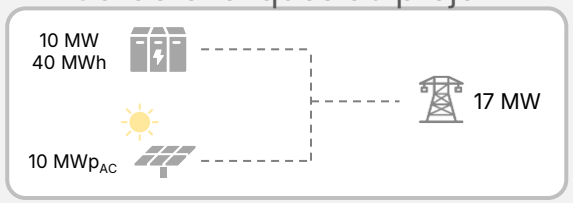
Une décision prise sur un marché **mobilise de la puissance et de l'énergie** qui ne sont plus disponibles ailleurs.
La valuation vient donc de **la combinaison des marchés et de leur ordre d'exécution**, sous contraintes réelles.

Revenue stack

La croissance du parc réduira progressivement la rente des réserves et donnera davantage de poids à l'arbitrage et à l'équilibrage.



Caractéristiques du projet



Pendant les premières années de l'optimisation, **la capacité de réserve et notamment la capacité aFRR constitue une partie considérable** du stack de revenus, avec le Spot et l'aFRR énergie.

Les marchés de réserve ont une profondeur limitée et devraient **saturer à partir des années 2030** à mesure que la capacité BESS se développe. **La croissance du parc BESS cause alors une baisse des prix des marchés capacitaires**, la contribution de la capacité aFRR dans le revenue stack diminue au profit de **produits énergie**.

L'Intraday et l'équilibrage en temps réel progresse et devient un levier important de revenus, en complément des revenus du marché journalier.

Dimensionnement d’une BESS

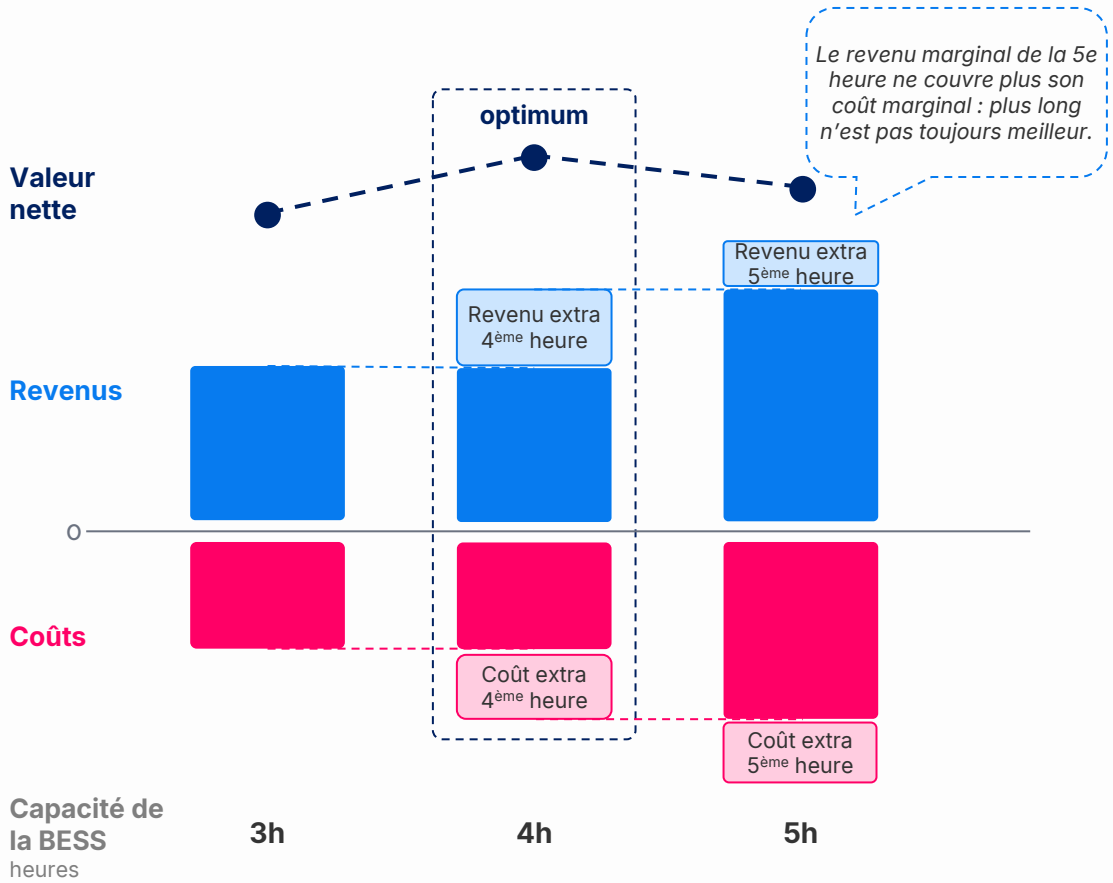
La durée optimale résulte de l’équilibre entre la valeur additionnelle générée et le coût additionnel de chaque heure de stockage.

Augmenter la durée de stockage modifie à la fois les revenus accessibles à la batterie et son coût d’investissement.

Chaque heure supplémentaire apporte un revenu et un coût additionnels. Les premières heures captent généralement davantage de valeur et les coûts bénéficient eux aussi d’effets d’échelle.

L’optimum correspond à la durée qui maximise la valeur nette cumulée, compte tenu de l’évolution conjointe des revenus et des coûts marginaux.

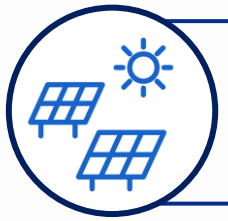
Illustration du problème de dimensionnement:
Valeur nette, revenus et coûts par durée de stockage



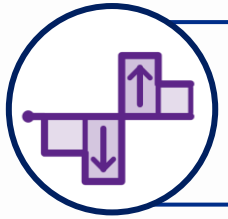
[1] Le TRI projet est indicatif et ne couvre que la partie marché du projet : revenus commerciaux, coûts, OPEX et CAPEX.

Conclusions

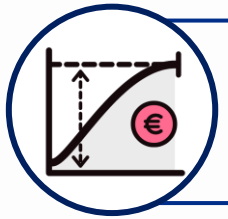
Plus de solaire crée davantage d'heures à bas prix et augmente la valeur de la flexibilité.



Avec davantage de solaire, une part croissante de la production arrive aux mêmes heures : les prix de milieu de journée baissent et **le prix capturé par le PV se dégrade**.



Le **BESS permet de déplacer cette énergie vers des heures mieux valorisées**, de réduire les coûts de raccordement et de couvrir une partie du risque à l'échelle d'un portefeuille.



Toute capacité supplémentaire n'a pas la même valeur, car les premières heures captent les meilleures opportunités, puis les revenus marginaux diminuent.

Forsyt

La clarté dans la volatilité

24 rue de Clichy
75009 Paris

contact@forsytenergy.com

www.forsytenergy.com