

Fère-en-Tardenois

14 octobre 2022



Réunion d'information organisée par EEDAM et la Mairie de Fère-en-Tardenois

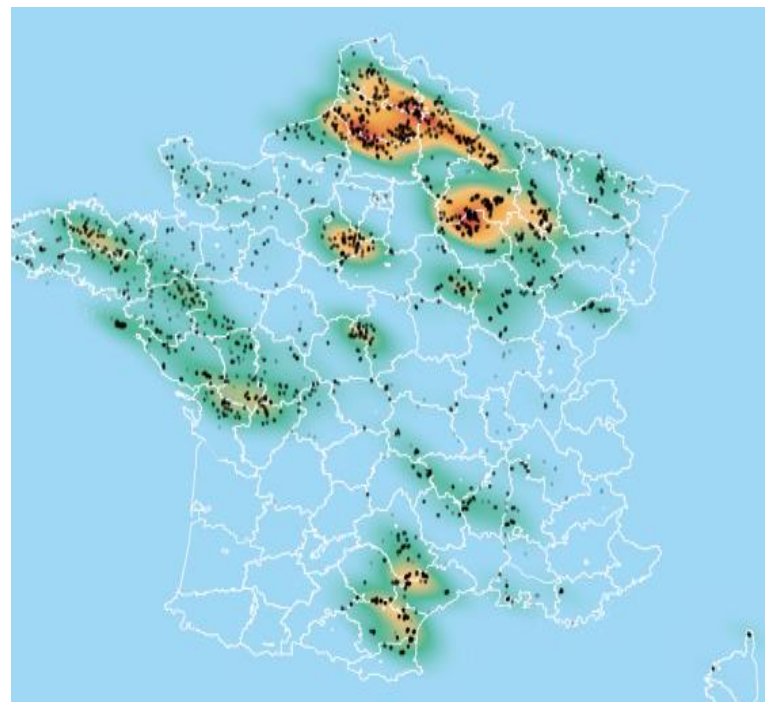
1. Accueil
2. « *Energie et environnement en débat dans l'Aisne et la Marne* »
EEDAM et principaux objectifs
3. **Face au changement climatique quelles solutions et quelles énergies renouvelables adaptées ?**
4. **Quelle gouvernance pour ces énergies renouvelables ?**
5. **Comment le citoyen peut agir face à la crise énergétique?**
6. Diffusion Questionnaire
7. Echanges

debatenergieaisne@gmail.com

www.eedam.fr

Une association de l'Aisne et de la Marne

1. Une démarche **interdépartementale et interrégionale** au sein des 2 régions françaises les plus impactées par l'éolien terrestre en France
2. Une action au niveau national pour un équilibre des sources d'énergie **accepté, durable et efficace**
3. Une valorisation des atouts du territoire : **air, eau, terre, soleil**
4. Actions : **Information et débat public** avec les milieux économiques et les décideurs politiques régionaux



Récupérons la chaleur de l'air et de la terre

Sauvegardons l'eau et son énergie



ÉEDAM

ÉNERGIE et ENVIRONNEMENT en DÉBAT
dans l'AISNE et la MARNE



2020 : 38 TWh

2050 : 270 TWh

Pompes à chaleur

Comment : Chaleur eau/air récupérée par des pompes à chaleur individuelles, collectives, industrielles

Gain : Électricité, radiateurs électriques, équipements industriels

Où ? Sur les maisons, les immeubles, les bureaux, les bâtiments collectifs, les bâtiments industriels

2020 : 2,7 TWh

2050 : 20 TWh



Géothermie

Comment : des installations individuelles (Puits canadiens ou des centrales de chaleur)

Gain : Électricité des systèmes de chauffage

Où ? En zone urbaine ou industrielle (Immeubles, usines)



2020 : 60 TWh

2050 : 90 TWh

Hydroélectricité

Comment : Augmenter le rendement des STEP et développer les unités de plus de 1MW au fil de l'eau (rivières, barrages, hydroliennes)

Gain : Énergie plus régulière et valorisation de l'hydraulique fatale qui va dans la mer, réduction des crues

Où ? Barrages et lacs de plaine qui régulent les crues et alimentent en eau la profession agricole



Barrages collinaires

Comment : Avec des retenues hors réseau hydrographique (Captage ruisseau, eaux pluviales, ruissellement), sur le lit mineur ou le lit principal du rivières (Ex : Dordogne, Aisne)

Gain : Récupérer une partie des 500 000 mrd m³ de pluie et neige qui tombent chaque année (Stockage des barrages français 7,6 Mrd m³ pour 453 km², 0,08% de la SAU française)

Où ? Dans les thalweg et proche des cultures pour éviter le pompage dans la nappe

Valorisons les ressources de la terre et profitons des rayons du soleil



ÉEDAM

ÉNERGIE et ENVIRONNEMENT en DÉBAT
dans l'AISNE et la MARNE



2020 : 69 TWh
2050 : 130 TWh

Biomasse

Comment : Centrales de chauffage urbain, chaudières bois, inserts individuels

Gain : Électricité des radiateurs électriques, chauffe-eaux électriques, source bois/biomasse à augmenter en FR

Où ? Centrales, maisons, immeubles, réseaux de chaleur, installations industrielles



2020 : 2,5 TWh
2050 : 80 TWh

Méthanisation

Comment : Des méthaniseurs associant déchets verts et OM pour produire biométhane et engrais

Gain : Économie circulaire produisant chaleur, biogaz, digestats et fertilisants

Où ? Le long des voies ferrées, voies d'eau, autoroutes, routes



2020 : 2,2 TWh
2050 : 8,5 TWh

Solaire Thermique

Comment : Produit de l'eau chaude (chauffe-eaux solaires individuels ou collectif)

Gain : Électricité des chauffe-eaux électriques

Où ? Sur les immeubles, bâtiments collectifs



2020 : 13 TWh
2050 : 125 TWh

Solaire photovoltaïque

Comment : Électricité produite par des panneaux (industrialisation FR comme les batteries)

Gain : Électricité additionnelle heures de pointe de la journée

Où ? Sur les maisons, parkings, bâtiments collectifs, hangars, les bâtiments logistiques, les friches industrielles et agricoles

Des réunions d'échange et d'informations avant le début du débat parlementaire



Echange à chaque réunion sous la forme de **3 tables rondes** qui rassembleront des élus, des acteurs économiques et des experts :

- ✓ **Face au changement climatique quelles solutions et quelles énergies renouvelables adaptées ?**
- ✓ **Quelle gouvernance pour ces énergies renouvelables ?**
- ✓ **Comment le citoyen peut agir face à la crise énergétique?**

✓ 14 octobre 17h 30	Fère en Tardenois	Mairie
✓ 21 octobre 17h00	Fismes	Salle des fêtes
✓ 28 octobre 18h00	Braine	Salle Foyer rural

Face au changement climatique quelles solutions et quelles énergies renouvelables adaptées ?



Intervenants

- EEDAM Aisne Florence Billet - Présidente EEDAM Aisne
- CEREME Hervé Machenaud, Ancien directeur EDF

Face au changement climatique et à la crise énergétique quelles sont vos interrogations et vos recommandations ?

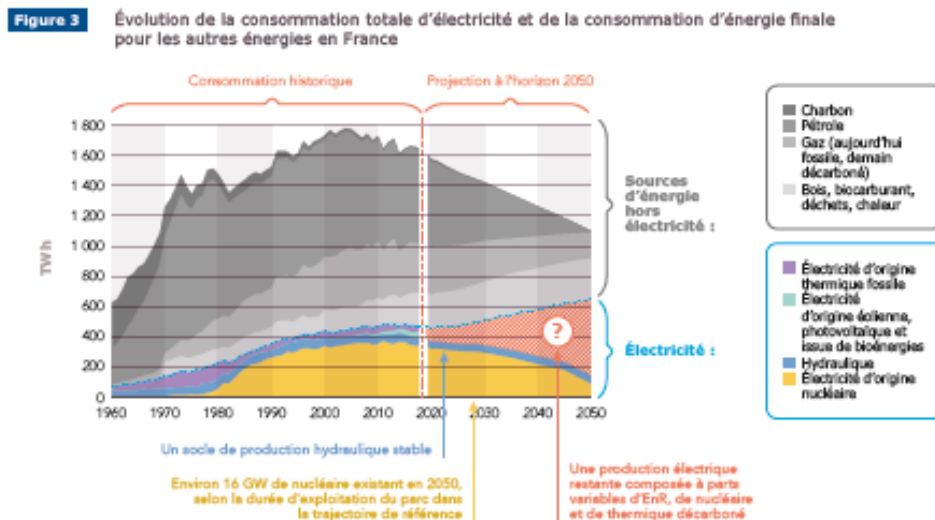
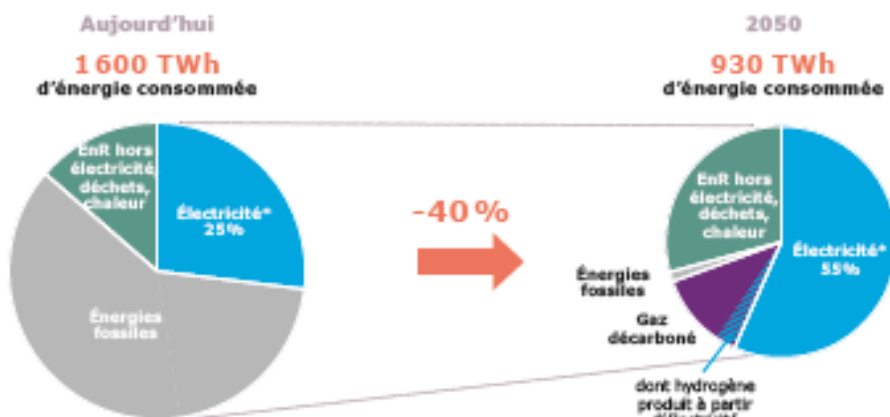
De votre point de vue comment doit être défini le mix énergétique français et comment régler cette apparente opposition entre énergie classique (Nucléaire, gaz,..) et énergie renouvelable (hydraulique, EnR thermiques, éolien,...)?

Quelles sont les décisions-clé à prendre par le gouvernement et les décideurs politiques au niveau national et régional pour garantir une trajectoire zero carbone en 2050,

Futurs énergétiques 2050 – Rapport RTE octobre 2021

Hypothèses et propositions

- ▶ Une réduction de plus de 40% de la consommation énergétique à l'horizon 2050 pour être conforme au Schéma national Bas Carbone
- ▶ Un mix énergétique très différent de la situation actuelle
- ▶ 3 questions:
 - **Comment faire évoluer les comportements vers la sobriété?**
 - **Quelle maturité des solutions technologiques?**
 - **Quelle trajectoire?**



Futurs énergétiques 2050 – Rapport RTE octobre 2021

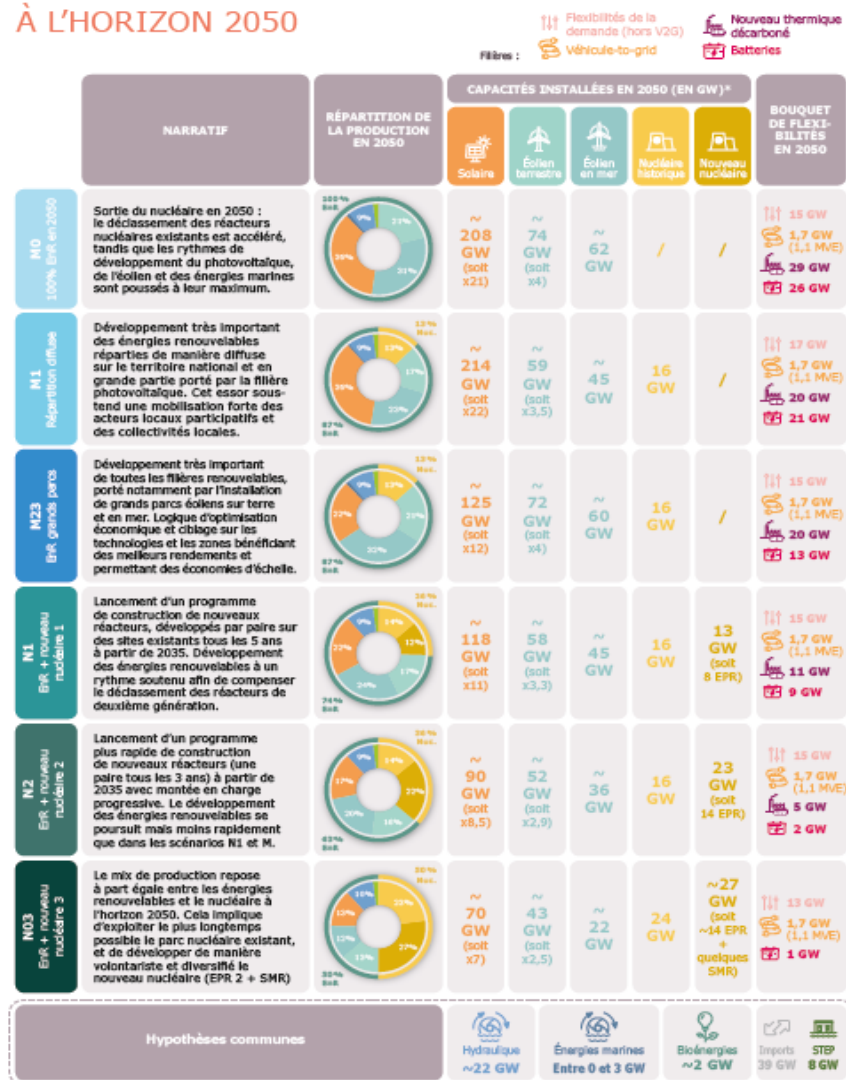
Des scénarios à faire évoluer lors du débat public



Énergie et Environnement en Débat

- Mise en cohérence avec le discours de Belfort (Ratio Eolien Terrestre/Maritime)
- Quelle production renouvelable sur les territoires et solutions de stockage?
- Potentiel du thermique renouvelable et chaleur à développer
- Niveau, faisabilité et coût du bouquet de flexibilité
- Retrouver les capacités de planification et de pilotage des grands projets des années 1970-2000

LES SCÉNARIOS DE MIX DE PRODUCTION À L'HORIZON 2050

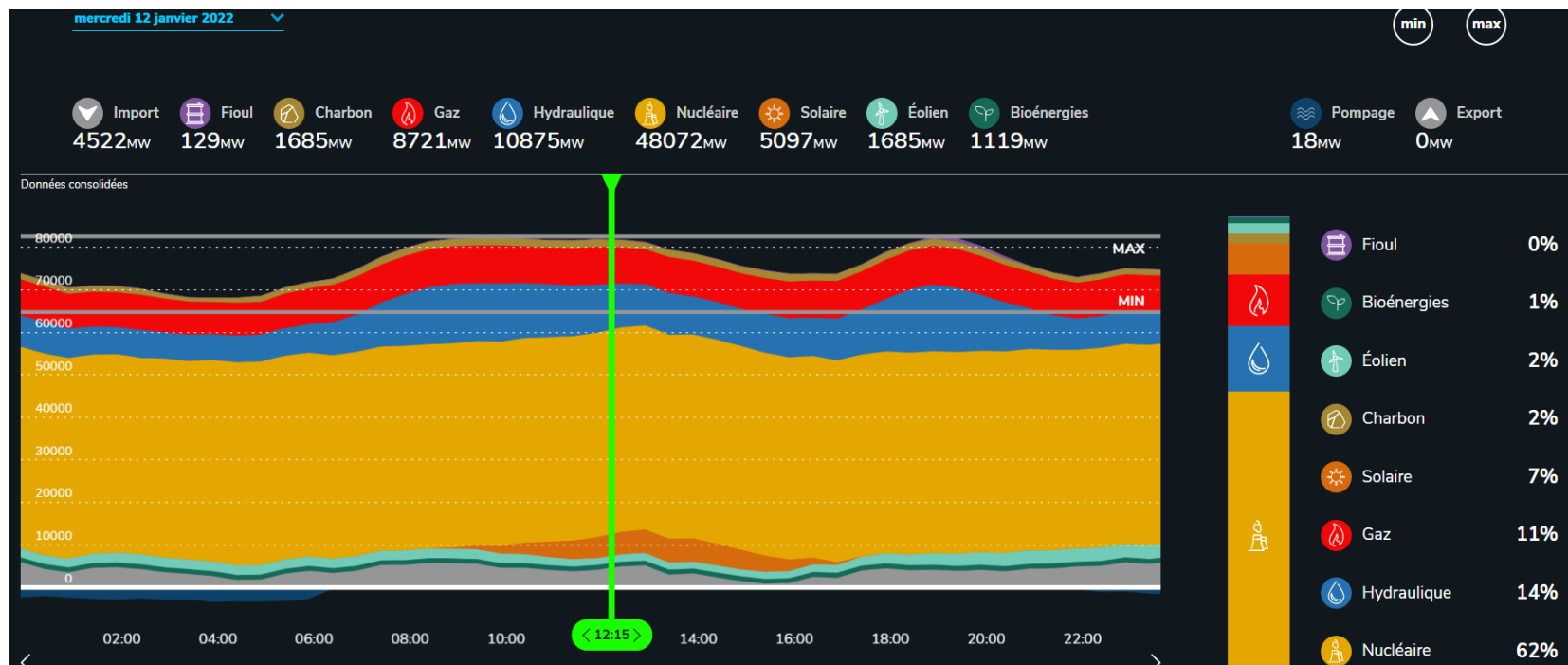




ÉEDAM

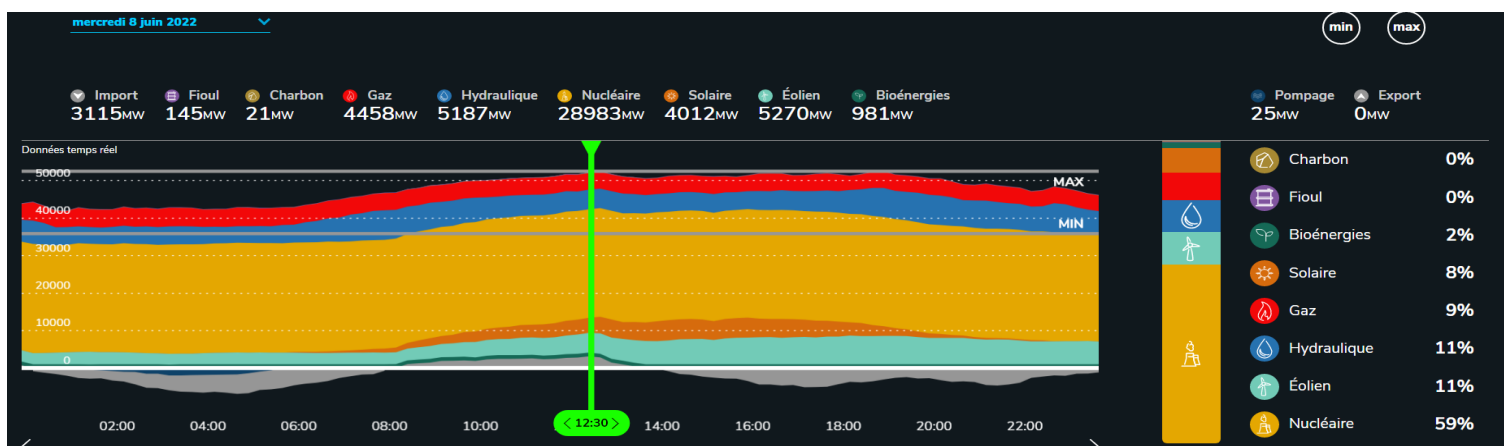
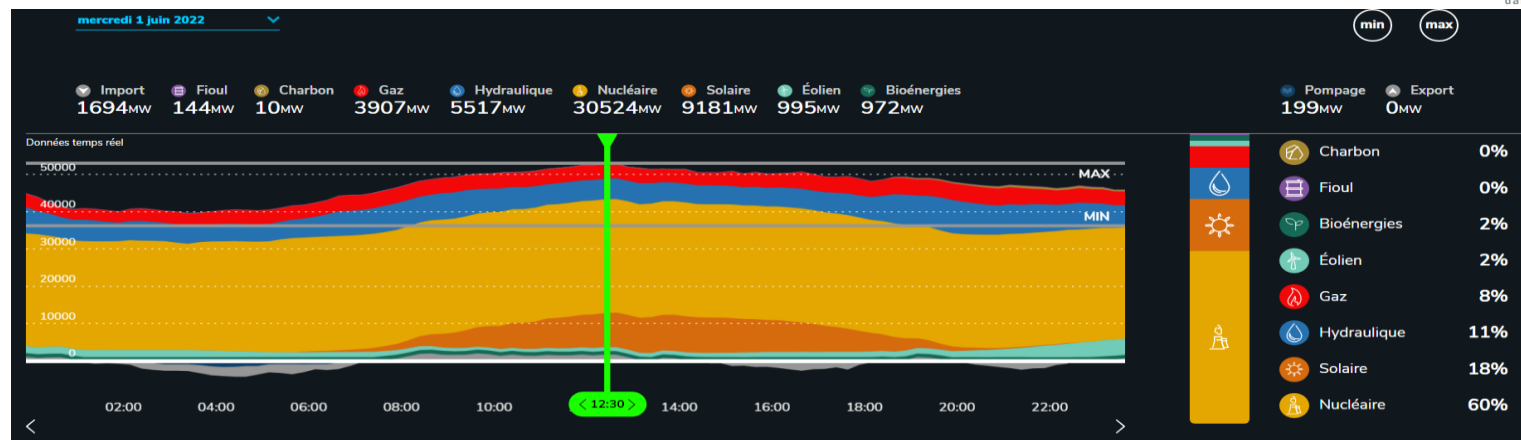
ÉNERGIE et ENVIRONNEMENT en DÉBAT
dans l'AISNE et la MARNE

La production française en janvier 2022



- Le **nucléaire** est l'énergie de base pilotable avec la plus faible émission de CO2
- **L'hydraulique et le gaz** assurent le complément pilotable nécessaire au nucléaire
- **L'hiver le solaire et l'éolien apportent une contribution faible (5 à 10%) aux besoins courants et l'hydraulique assure la pointe**
- **Une importation en moyenne d'environ 5% des besoins a été nécessaire durant l'hiver**

La production française en juin 2022



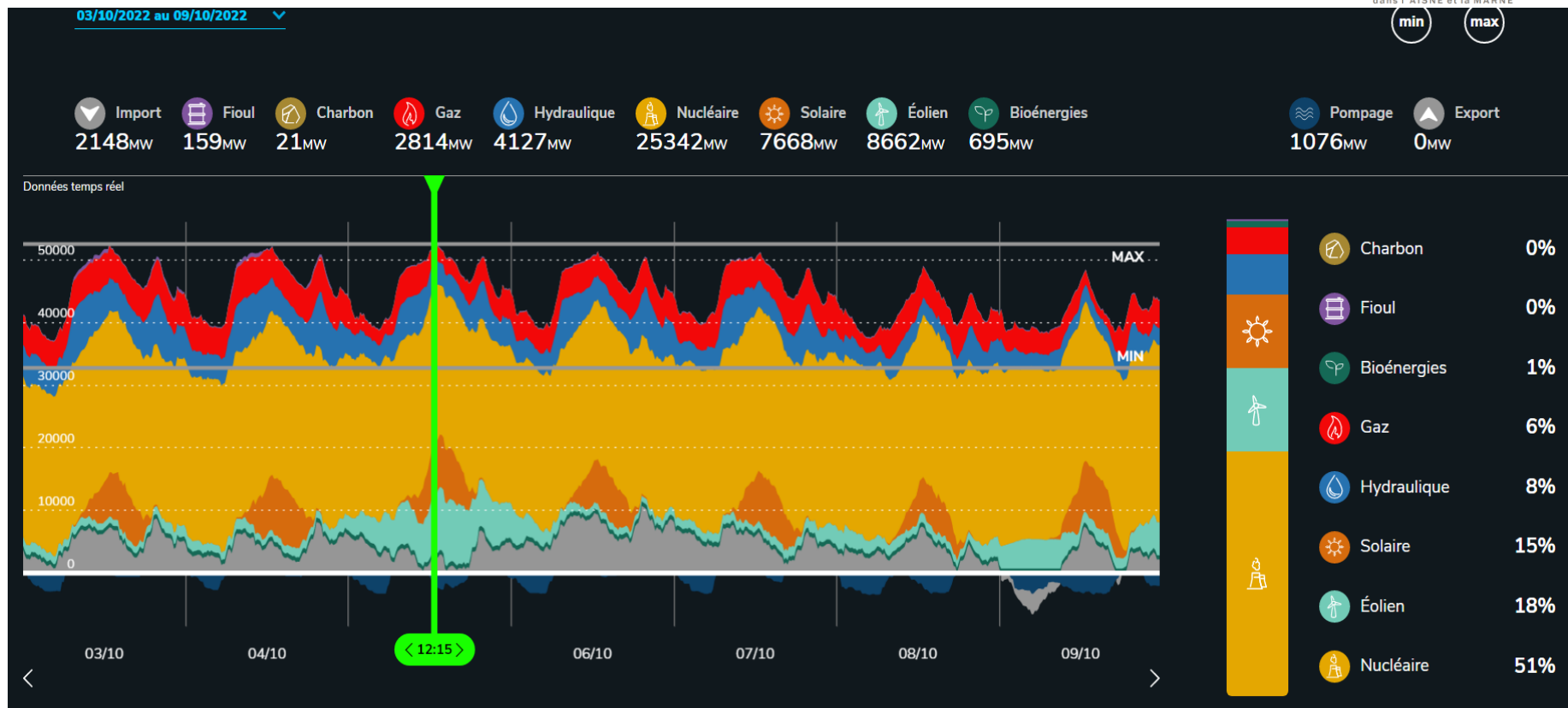
- Le nucléaire en baisse (28/30 GW) l'énergie de base pilotable
- L'hydraulique et le gaz assurent le complément pilotable nécessaire au nucléaire
- Le solaire (plus régulier) et l'éolien (plus intermittent) contribuent à la pointe de midi (10 à 20%) avec de fortes variabilité suivant les jours

La production française début octobre 2022



ÉEDAM

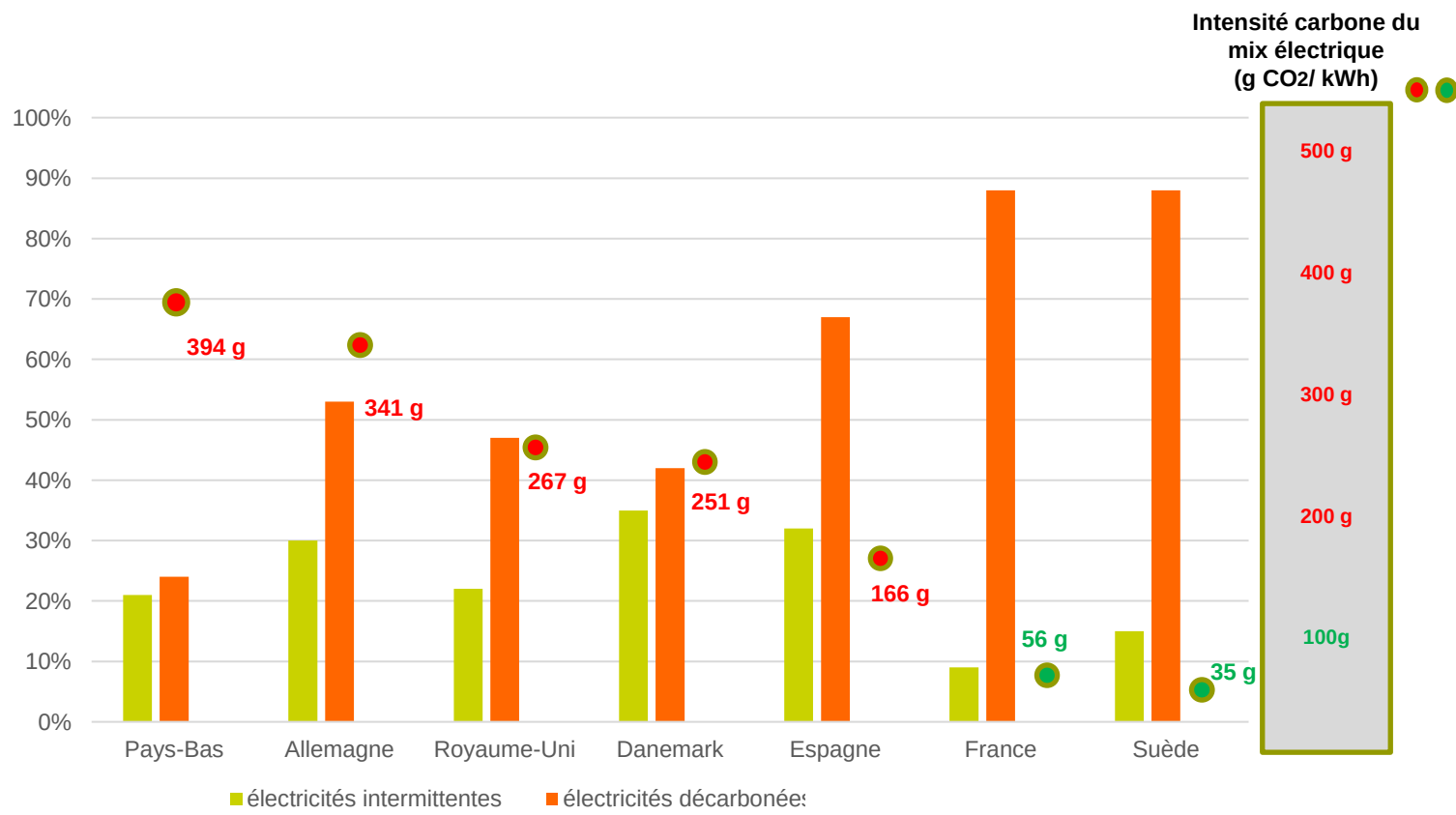
ÉNERGIE et ENVIRONNEMENT en DÉBAT
dans l'AISNE et la MARNE



- Le **nucléaire** est l'énergie de base pilotable avec la plus faible émission de CO2
- **L'hydraulique et le gaz** assurent le complément pilotable nécessaire au nucléaire
- **Le solaire (plus régulier) et l'éolien (beaucoup plus intermittent) apportent 20 à 30%** contribuent à la pointe de midi, réduisent les besoins d'importation et le **besoin hydraulique mobilisé avec le gaz pour la pointe de 20h**

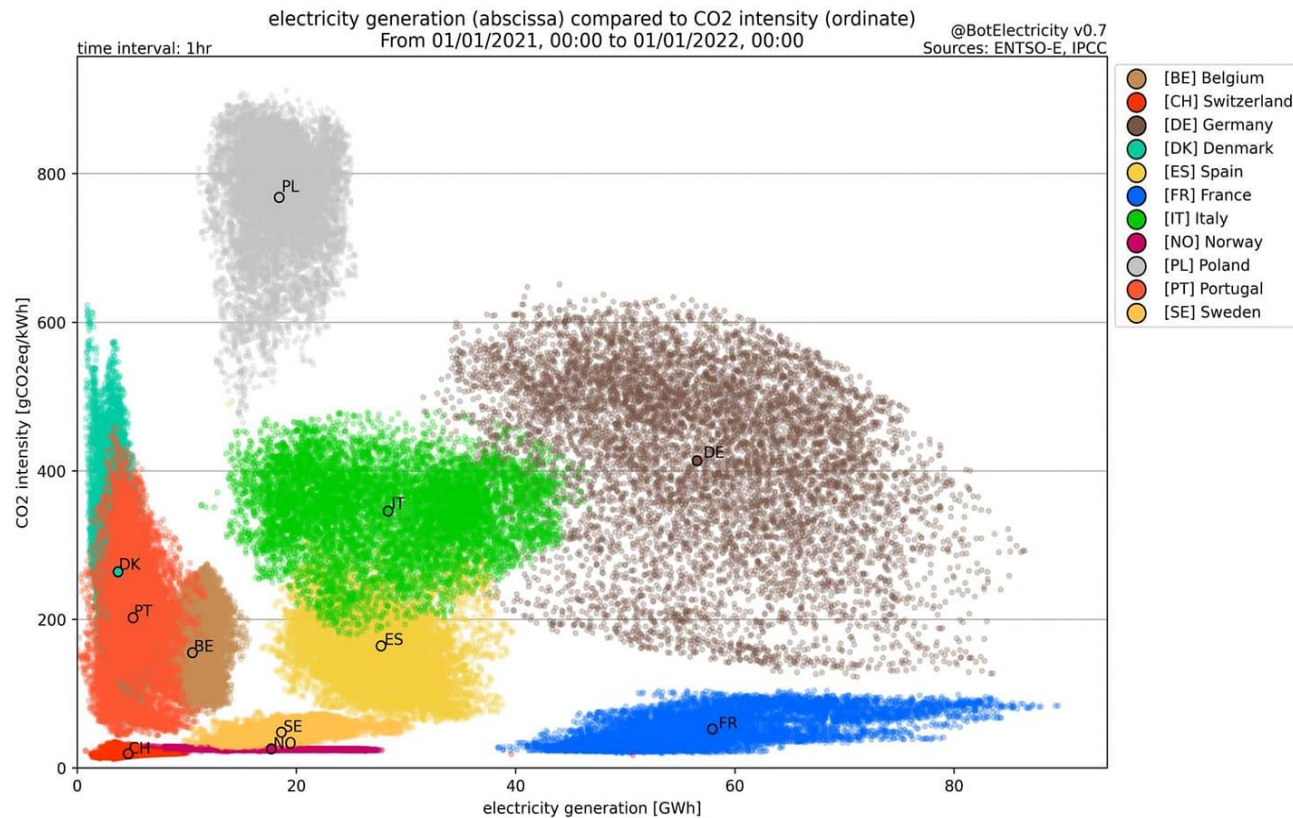
1. émissions de CO₂ : la France n'est pas en retard, du moins sur le mix électrique

Suède et France, qui ont à la fois peu d'électricités renouvelables intermittentes et un fort % d'électricité décarbonée (nucléaire, hydraulique) émettent peu de CO₂



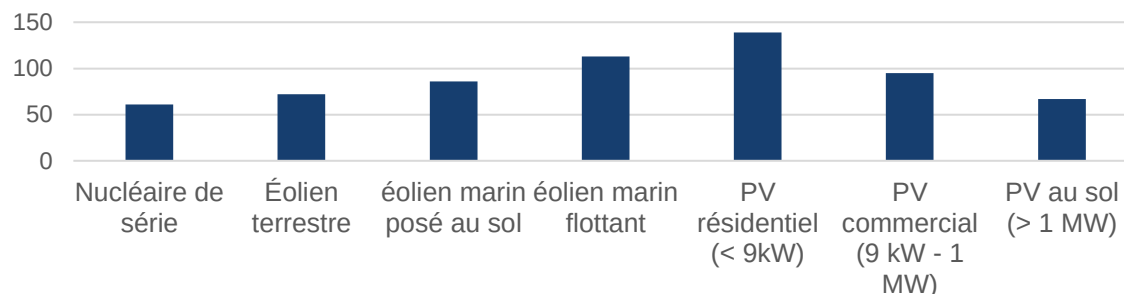
La France n'est pas en retard

Quantité de CO₂ produit par kWh générée sur les 365 jours de l'année 2021 (gCO₂eq/kWh en ordonnée) en fonction de la production (MWh en abscisse), pays par pays (par couleur)

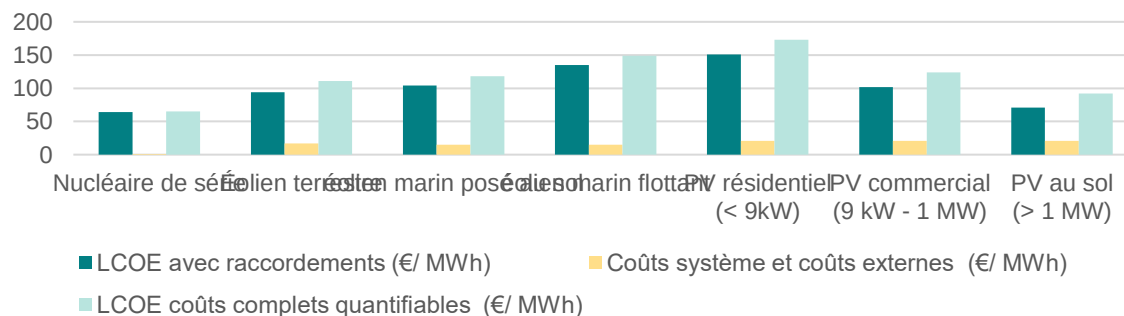


Les coûts complets de l'éolien et du solaire ne sont pas compétitifs

LCOE hors raccordements (€/ MWh)



LCOE en coûts complets y compris les coûts système et coûts externes* (€/ MWh)



*Coûts système : coûts d'équilibrage et coûts de réserve (coûts de back-up)
Coûts externes : autres GES, pollution de l'air, pollution sonore et visuelle

- Les énergies renouvelables intermittentes sont d'autant moins compétitives que les études oublient le plus souvent d'inclure les coûts de raccordement et les renforcements de réseau, ainsi que les coûts du gaz pour les remplacer lorsqu'il n'y a plus de vent ni de soleil.

1. Quelle est l'évolution de la consommation attendue ?

Depuis la crise sanitaire le niveau de consommation est stagnant (470 TWh). Alors quelles sont les perspectives ?

- tendanciel économique : démographie + 0,3%/an et PIB réf. projet loi de finances 2023 + 1,7%/an
- semi-structurel : plans de sobriété -0,8%/an et d'efficacité énergétique (logement, ...) -1,2%/an

Ces deux tendances se compensant, examinons les évolutions structurelles attendues :

- une électrification progressivement croissante des usages
+ 25% entre 2022 et 2033 (hypothèse annuelle +1% → 2025 inclus, +2% → 2029 inclus, +3% → 2033 inclus)
→ **2033 : 587 TWh**
- une électrification croissante et un début de réindustrialisation (+ 13 à 20 TWh)
→ **2033 : 600 à 607 TWh** (rappel Roland Berger 616 TWh en 2035)

2. Quelle est la consommation attendue à la pointe hivernale ?

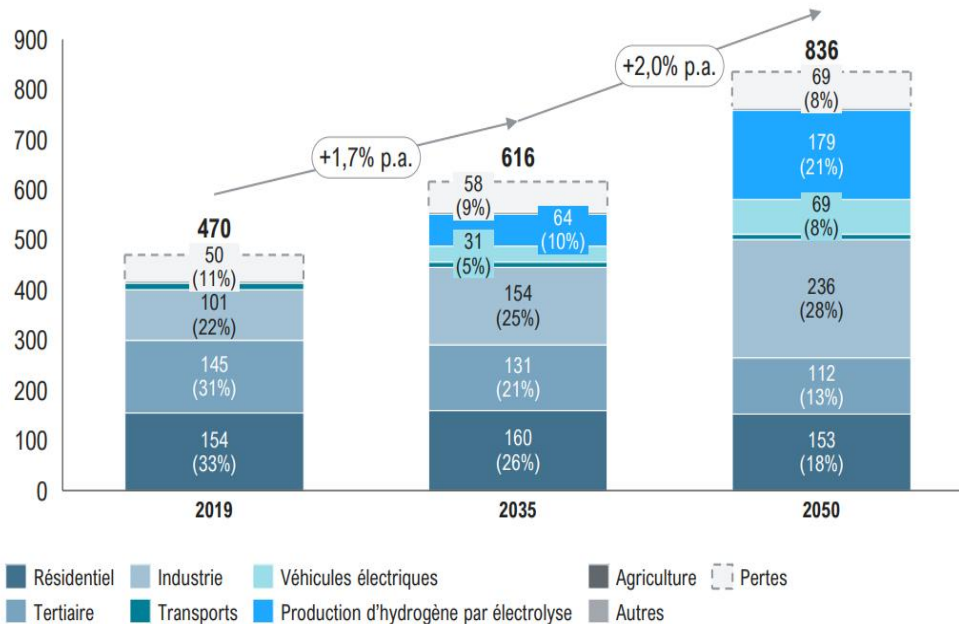
Hypothèse de pointe hiver 2023 : 87,5 GW (réf. 14 janvier 2022 : 87 GW). Les pointes historiques (102 GW le 8 février 2012 ; 88,5 GW en 2019) confirment la pertinence de ces chiffres.

Les besoins en électricité en 2050

Projections de demande en électricité à horizon 2050 [TWh]

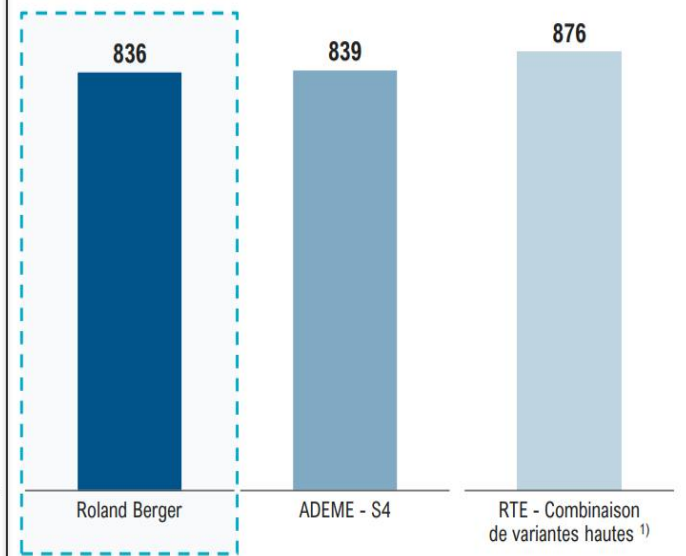
Projections Roland Berger

Demande projetée, par segment
[2019 – 2050; TWh]



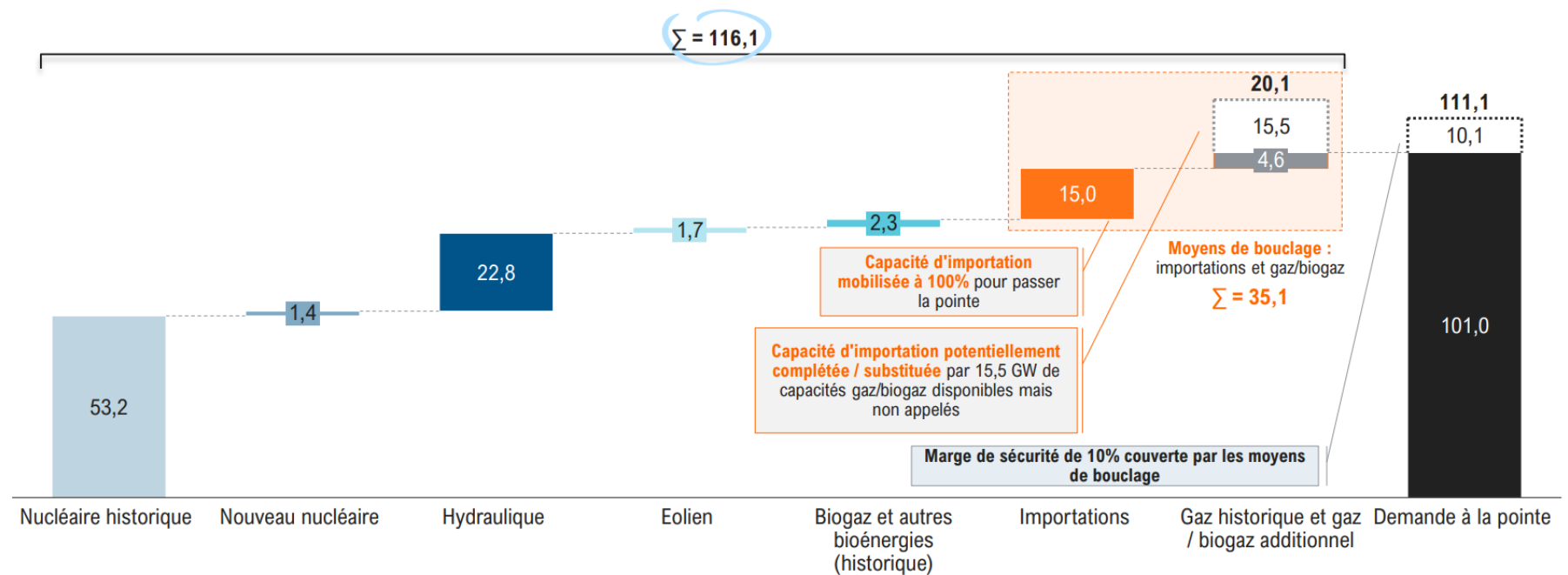
Comparaisons des différents scénarios pour 2050

Demande projetée, par scénario
[2050; TWh]



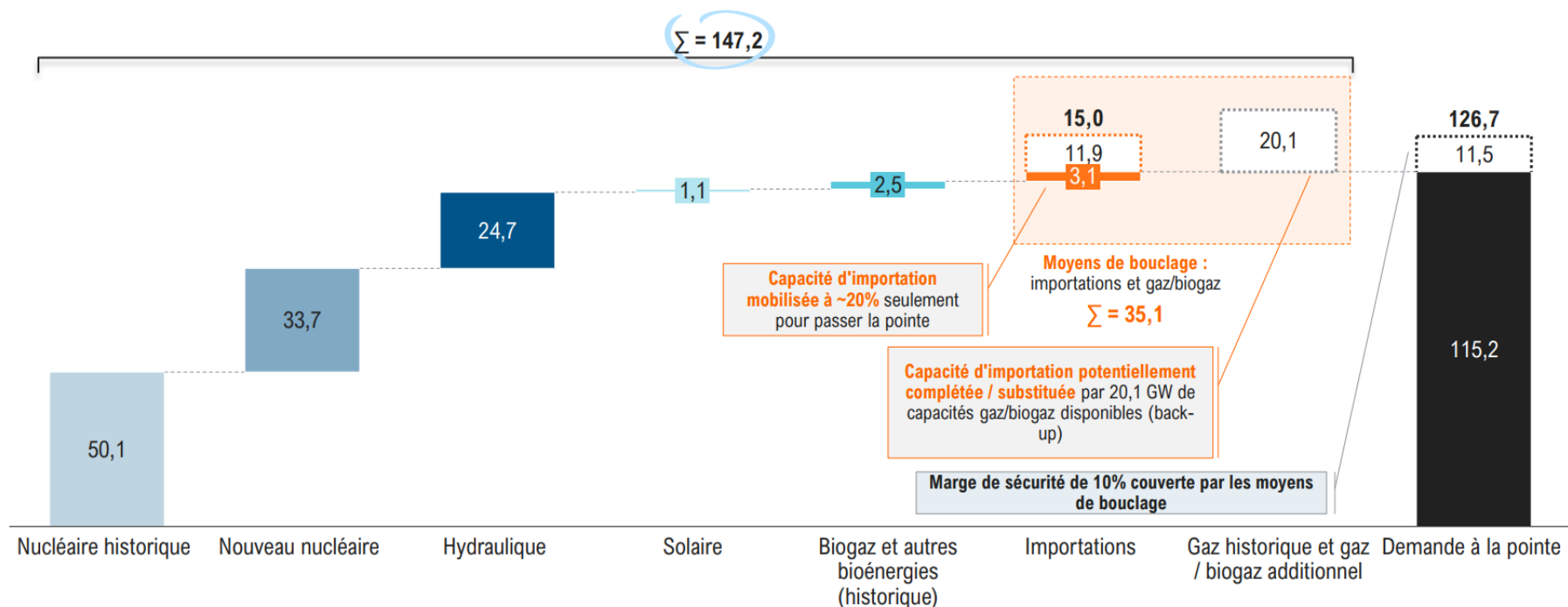
Besoins et mix énergétique (Electricité) proposé par le CEREME en hiver 2035

Capacité disponible en conditions défavorables à la pointe par moyen de production
[Mix Céréme ; **Demande Roland Berger** ; **19h00**, Hiver, 2035 ; GW]



Besoins et mix énergétique (Electricité) proposé par le CEREME en hiver 2050

Capacité disponible en conditions défavorables à la pointe par moyen de production
[Mix Céréme ; **Demande Roland Berger** ; **09h30**, Hiver, 2050 ; GW]



Pistes de réduction des émissions de CO₂ pour le résidentiel et le tertiaire

Répartition des émissions de CO₂e du secteur du résidentiel/tertiaire en France (Métropole et Outre-mer UE)

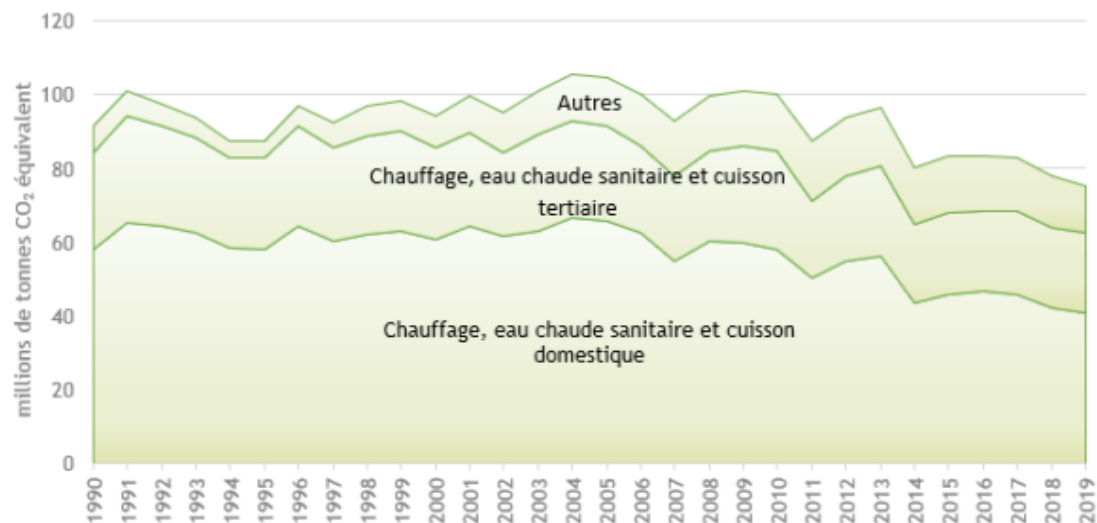
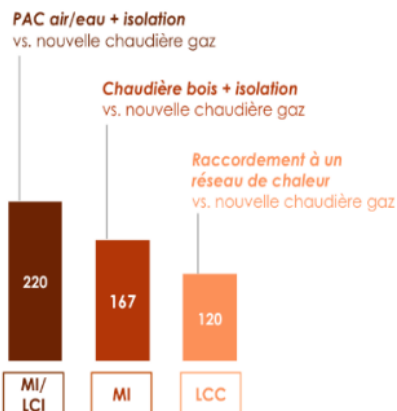


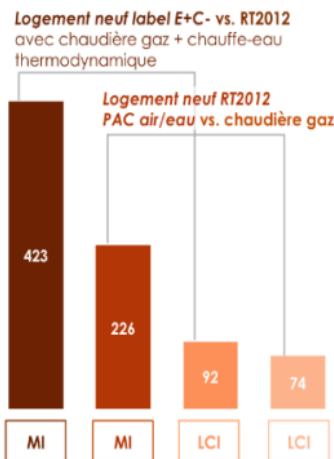
Figure 4. Coûts d'une tonne de CO₂e évitée pour les mesures dans le bâtiment, pour un investissement en 2018
Unité : € HT/tCO₂e évitée



Mesures sur le bâtiment existant



Mesures sur le bâtiment neuf



Cet ensemble de mesures permettrait d'éliminer près de 35 MtCO₂eq/an, soit 30% de l'objectif fixé par la SNBC en 2030, pour un coût de 120 à 220€/tCO₂ évitée pour les logements existants.

Quelle gouvernance pour ces énergies renouvelables ?

Intervenants

- EEDAM Marne Aude Guillemain- VP EEDAM Marne
- CL Credit Agricole Nord-est Philippe Meurs Président
- CART Etienne Hay - Président

Est-ce-que les énergies thermiques renouvelables représentent un potentiel important en utilisant les ressources de la terre, du soleil et de l'air ?

Présentation des solutions chaleur et méthanisation (suivant participants)

Quelles sont les décisions industrielles et législatives nécessaires pour garantir la mise en œuvre des EnR thermiques et répartir la gouvernance entre Etat et Régions ?

Récupérons la chaleur de l'air et de la terre

Sauvegardons l'eau et son énergie



ÉEDAM

ÉNERGIE et ENVIRONNEMENT en DÉBAT
dans l'AISNE et la MARNE



2020 : 38 TWh

2050 : 270 TWh

Pompes à chaleur

Comment : Chaleur eau/air récupérée par des pompes à chaleur individuelles, collectives, industrielles

Gain : Électricité, radiateurs électriques, équipements industriels

Où ? Sur les maisons, les immeubles, les bureaux, les bâtiments collectifs, les bâtiments industriels

2020 : 2,7 TWh

2050 : 20 TWh



Géothermie

Comment : des installations individuelles (Puits canadiens ou des centrales de chaleur)

Gain : Électricité des systèmes de chauffage

Où ? En zone urbaine ou industrielle (Immeubles, usines)



2020 : 60 TWh

2050 : 90 TWh

Hydroélectricité

Comment : Augmenter le rendement des STEP et développer les unités de plus de 1MW au fil de l'eau (rivières, barrages, hydroliennes)

Gain : Énergie plus régulière et valorisation de l'hydraulique fatale qui va dans la mer, réduction des crues

Où ? Barrages et lacs de plaine qui régulent les crues et alimentent en eau la profession agricole



Barrages collinaires

Comment : Avec des retenues hors réseau hydrographique (Captage ruisseau, eaux pluviales, ruissellement), sur le lit mineur ou le lit principal du rivièr (Ex : Dordogne, Ain)

Gain : Récupérer une partie des 500 000 mrd m³ de pluie et neige qui tombent chaque année (Stockage des barrages français 7,6 Mrd m³ pour 453 km², 0,08% de la SAU française)

Où ? Dans les thalweg et proche des cultures pour éviter le pompage dans la nappe

Valorisons les ressources de la terre et profitons des rayons du soleil



ÉEDAM

ÉNERGIE et ENVIRONNEMENT en DÉBAT
dans l'AISNE et la MARNE



2020 : 69 TWh
2050 : 130 TWh

Biomasse

Comment : Centrales de chauffage urbain, chaudières bois, inserts individuels

Gain : Électricité des radiateurs électriques, chauffe-eaux électriques, source bois/biomasse à augmenter en FR

Où ? Centrales, maisons, immeubles, réseaux de chaleur, installations industrielles



2020 : 2,5 TWh
2050 : 80 TWh

Méthanisation

Comment : Des méthaniseurs associant déchets verts et OM pour produire biométhane et engrais

Gain : Économie circulaire produisant chaleur, biogaz, digestats et fertilisants

Où ? Le long des voies ferrées, voies d'eau, autoroutes, routes



2020 : 2,2 TWh
2050 : 8,5 TWh

Solaire Thermique

Comment : Produit de l'eau chaude (chauffe-eaux solaires individuels ou collectif)

Gain : Électricité des chauffe-eaux électriques

Où ? Sur les immeubles, bâtiments collectifs



2020 : 13 TWh
2050 : 125 TWh

Solaire photovoltaïque

Comment : Électricité produite par des panneaux (industrialisation FR comme les batteries)

Gain : Électricité additionnelle heures de pointe de la journée

Où ? Sur les maisons, parkings, bâtiments collectifs, hangars, les bâtiments logistiques, les friches industrielles et agricoles

Comment le citoyen peut agir face à la crise énergétique?

Intervenants

- EEDAM Aisne Alain Foucon Trésorier EEDAM
- Ville de Château-Thierry Jérôme Haquet

Quel est le rôle et le moyen d'action de chacun à son niveau Entreprises, collectivités, citoyens ?

Comment rassurer le citoyen sur le choix des solutions EnR individuelles face aux nombreuses sollicitations des fournisseurs ? Est-ce qu'une information et une concertation plus approfondies sont nécessaires ?

Comment les collectivités peuvent contribuer à la réindustrialisation de leur territoire en redéveloppant des solutions innovantes et françaises ? quel accompagnement nécessaire des Régions, de l'Etat et de l'Europe

Valorisons les ressources de la terre et profitons des rayons du soleil



ÉEDAM

ÉNERGIE et ENVIRONNEMENT en DÉBAT
dans l'AISNE et la MARNE



2020 : 69 TWh
2050 : 130 TWh

Biomasse

Comment : Centrales de chauffage urbain, chaudières bois, inserts individuels

Gain : Électricité des radiateurs électriques, chauffe-eaux électriques, source bois/biomasse à augmenter en FR

Où ? Centrales, maisons, immeubles, réseaux de chaleur, installations industrielles



2020 : 2,5 TWh
2050 : 80 TWh

Méthanisation

Comment : Des méthaniseurs associant déchets verts et OM pour produire biométhane et engrais

Gain : Économie circulaire produisant chaleur, biogaz, digestats et fertilisants

Où ? Le long des voies ferrées, voies d'eau, autoroutes, routes



2020 : 2,2 TWh
2050 : 8,5 TWh

Solaire Thermique

Comment : Produit de l'eau chaude (chauffe-eaux solaires individuels ou collectif)

Gain : Électricité des chauffe-eaux électriques

Où ? Sur les immeubles, bâtiments collectifs



2020 : 13 TWh
2050 : 125 TWh

Solaire photovoltaïque

Comment : Électricité produite par des panneaux (industrialisation FR comme les batteries)

Gain : Électricité additionnelle heures de pointe de la journée

Où ? Sur les maisons, parkings, bâtiments collectifs, hangars, les bâtiments logistiques, les friches industrielles et agricoles