

# **Analyses autour de la Stratégie Nationale Bas Carbone**

*Analyses de sensibilité de la trajectoire du scénario SNBC de référence des pouvoirs publics et analyses de couverture de la demande de pointe*

## **Présentation à la convention AFG**

Paris, le 12 Mars 2019



# Contexte, objectif(s) de l'étude et approche

## CONTEXTE

- Etude commanditée par l'AFG suite à la **communication par la DGEC, en juillet 2018, des deux trajectoires SNBC.**
- Réalisée **entre mi-octobre 2018 et début Janvier 2019** par les équipes E-CUBE Strategy Consultants

## OBJECTIFS DE L'ETUDE

### Compléter l'analyse des pouvoirs publics en réalisant :

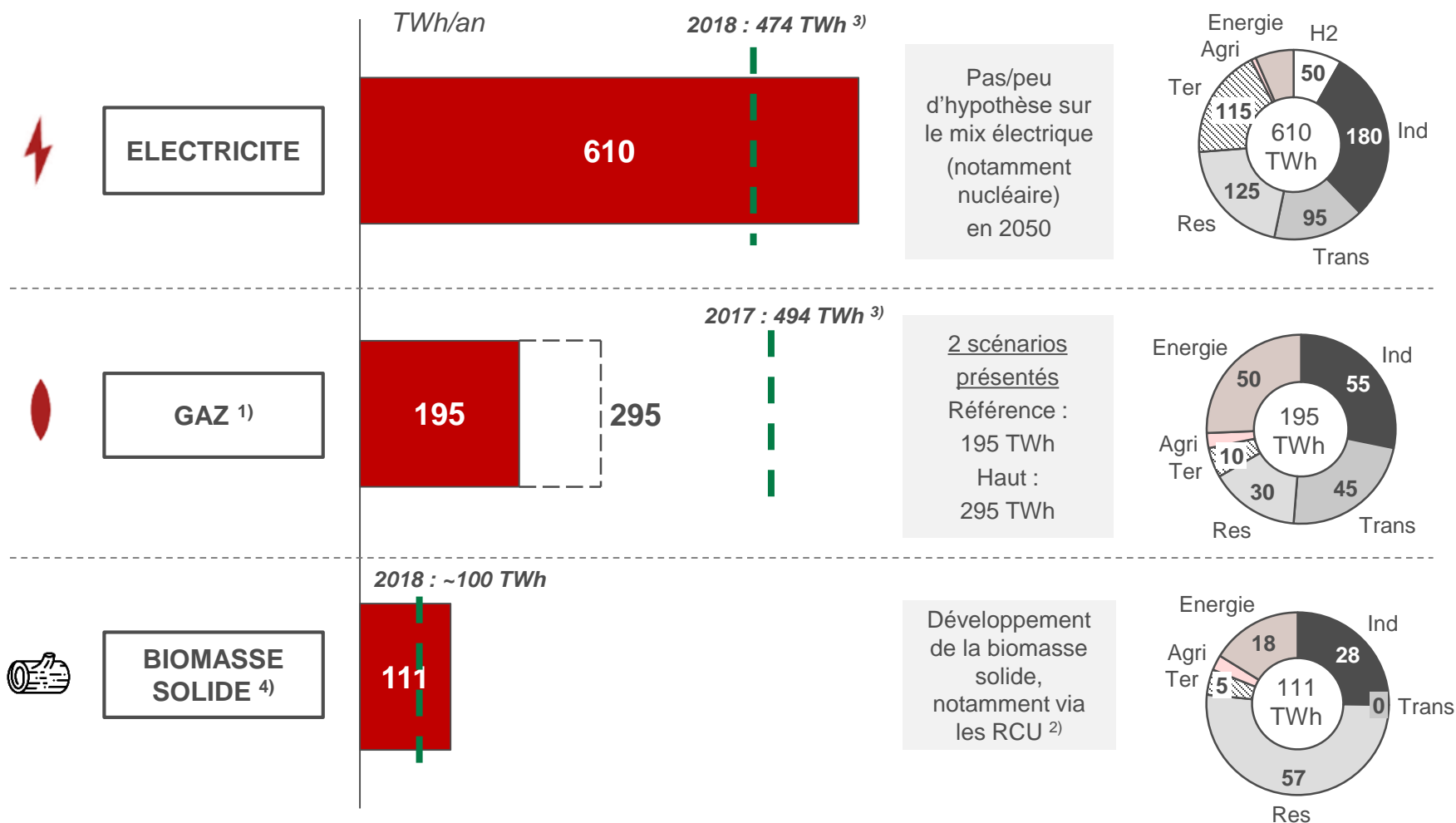
- Une traduction des trajectoires de « volumes de consommation » en des trajectoires de « **pointes de consommation** »
- Des **analyses de sensibilité** en cas de non atteinte des objectifs d'efficacité énergétiques ou d'électrification des usages et de mix électrique plus ou moins ENR à horizon 2050
- Des **évaluations de l'évolution des coûts pour le consommateur final / la collectivité nationale** à horizon 2050 et sur la période de transition
- Des **comparaisons technico-économiques des deux trajectoires SNBC 2050**

## APPROCHE

- **Pas de remise en cause de l'objectif de neutralité carbone de la SNBC.** Les analyses de sensibilité s'entendent donc avec un maintien de l'objectif de neutralité carbone à 2050

# La SNBC vise une consommation électrique de 610 TWh et une consommation de gaz<sup>1)</sup> comprise entre 195 TWh (scénario référence) et 295 TWh (scénario haut)

## SCENARIOS DE CONSOMMATION DE LA SNBC A 2050 [TWH/AN]



1) Inclus l'hydrogène 2) Réseaux de Chaleur Urbains 3) Corrigé du climat 4) ie en usage solide directement (donc hors production biocarburant et biogaz)

# La trajectoire de transition énergétique décrite par la SNBC, visant la neutralité carbone à horizon 2050, est extrêmement ambitieuse et dès lors incertaine dans sa mise en œuvre

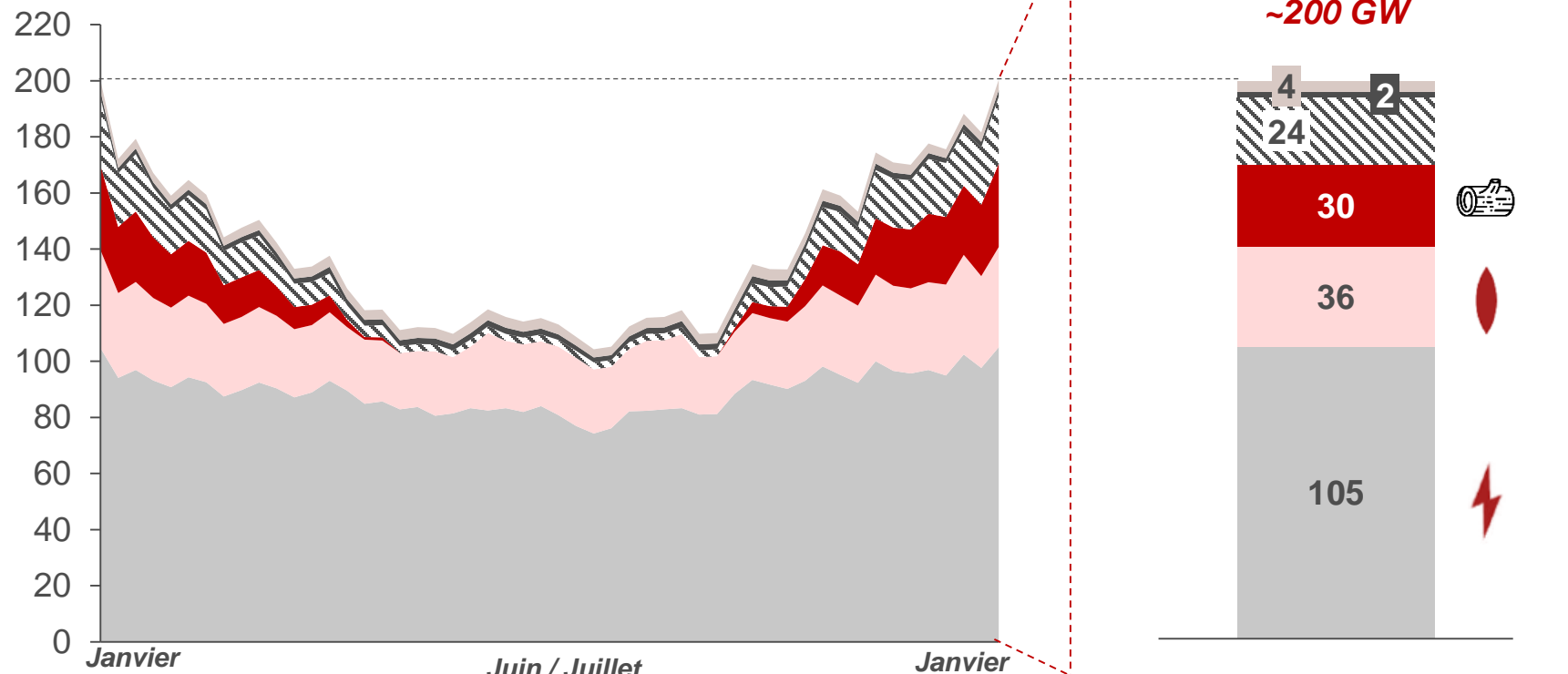
		<u>SITUATION ACTUELLE</u>	<u>OBJECTIF SNBC</u>
<b>Grands objectifs</b>	Emissions nettes de GES	~460 MtCO <sub>2</sub> /an	<b>- 100%</b> en 2050
	C° totale énergie finale <sup>1)</sup>	~1750 TWh	<b>- 40%</b> en 2050
	C° totale énergie fossile <sup>2)</sup>	~1330 TWh	<b>- 30%</b> en 2030
<hr/>			
<b>Sous-objectifs</b> <i>(explicités ou implicites dans la SNBC)</i>	Rythme de rénovations bâtiment	< 300 000 / an	<b>X 2 à 3</b> ~700 000 / an
	Consommation énergie finale dans les bâtiments résidentiels	~660 TWh	<b>- 51%</b> En 2050 par rapport à 2015
	Mobilité électrique	~35 000 ventes / an	<b>Ventes X 5 en 4 ans</b> Pour les VL
	Efficacité véhicules routiers	VE: ~20 kWh / 100km V. Thermique: ~59 kWh / 100 km	<b>X 2</b> De gain d'efficacité d'ici 2050
	Réseaux de chaleur urbains	~29 TWh desservis (2 M logements) dont ~17 TWh ENR&R	<b>X 2 à 3</b> en Consommation RCU <b>X 4-5</b> en Chaleur verte et logements desservis
	Mix électrique (offre)	~70% Nucléaire / ~20 % ENR	<b>?</b>

1) Hors consommations non-énergétiques // 2) Energie primaire. Hydrocarbures liquides et gazeux, charbon pour utilisation énergétique  
Source: Analyses E-CUBE Strategy Consultants sur la base des données communiquées par les pouvoirs publics dans les documents SNBC

A horizon 2050, la pointe multi-énergie devrait baisser de ~30% (passage de ~290 GW à ~200 GW) malgré une augmentation de la pointe électrique

ESTIMATION DE LA DEMANDE DE POINTE EN 2050 [GW]

Scénario SNBC de référence – Hors consommation carburants liquides



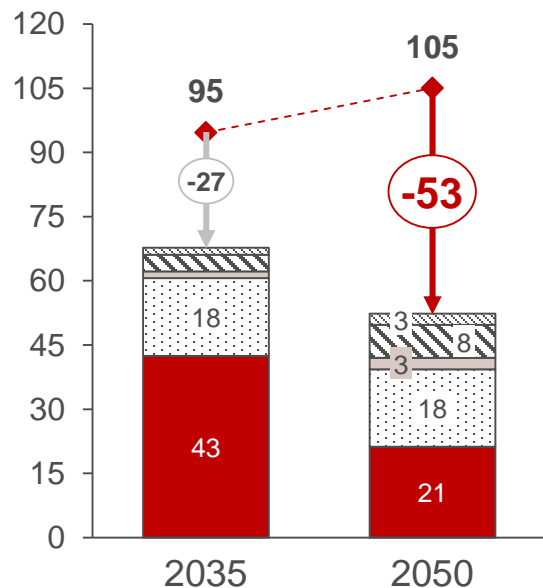
- Autres énergies secteur industriel
- Biomasse
- Combustibles liquides industrie et tertiaire
- Gaz total hors appels prod élec
- Autres renouvelables et récupération bâtiments
- Electricité

# L'analyse des capacités ENR et nucléaires « disponibles » lors de la pointe électrique laisse apparaître un déficit de puissance important à horizon 2050 dans des scénarios avec diminution du poids du nucléaire

CAPACITÉ DE PRODUCTION « GARANTIE » À LA POINTE HIVERNALE PAR FILIÈRE VS. POINTE DE CONSOMMATION ESTIMÉE A TEMPERATURE EXTREME [GWe – 2035 & 2050]

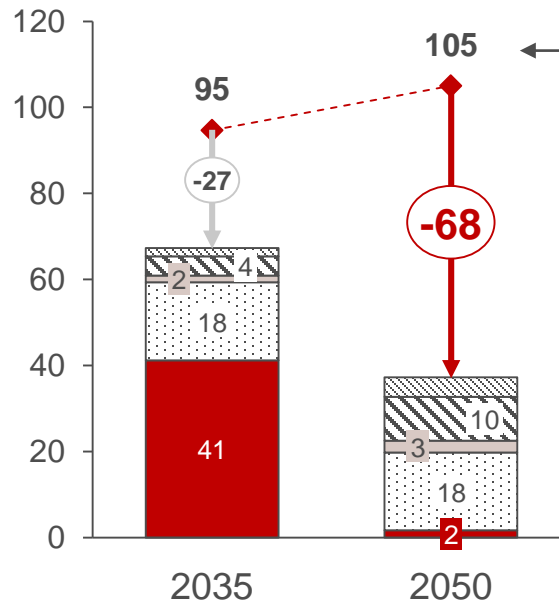
**Scénario - Mix 30% Nucléaire 2050**

GW<sub>élec</sub>



**Scénario - Mix 92% ENR 2050**

GW<sub>élec</sub>



◆ Pointe de consommation estimée

Estimation des capacités « garanties » à la pointe <sup>1)</sup>

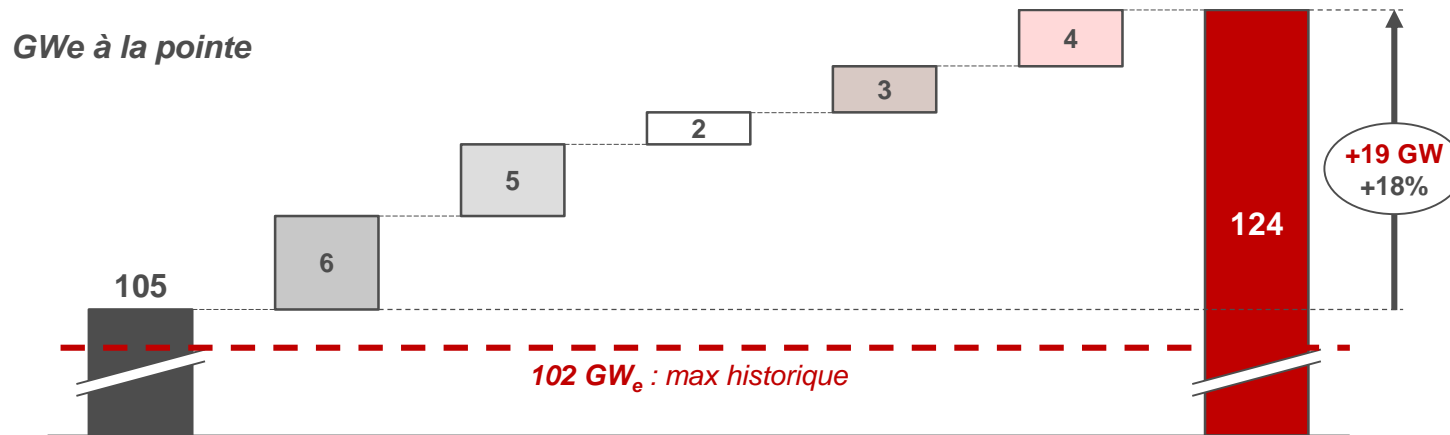
- PV
- ▨ Eolien en mer
- ▧ Eolien terrestre
- Biomasse
- ▤ Hydraulique
- Nucléaire

1) Estimations basées sur les contributions au mécanisme de capacité. Pour les filières éolienne et solaire, approche probabiliste simplifiée fondée sur l'historique de production  
 Source: Analyse E-CUBE Strategy Consultants sur la base des scénarios RTE et ADEME et sur la base des données communiquées par les pouvoirs publics dans les documents SNBC | 6

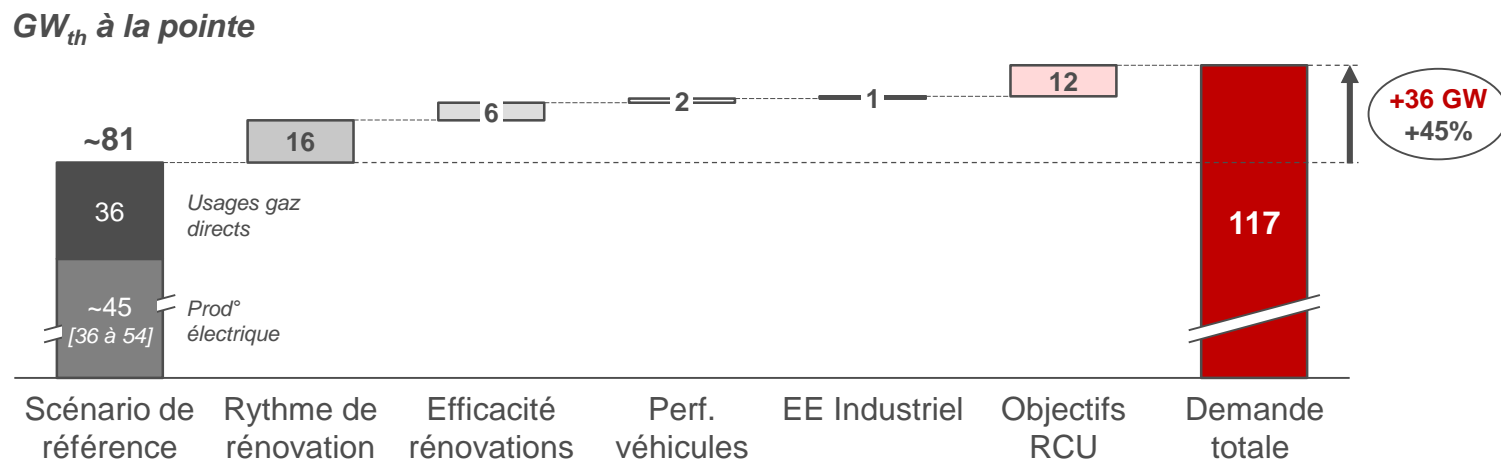
# Les analyses de sensibilité sur la trajectoire SNBC démontrent que ce risque en matière de sécurité d’approvisionnement serait fortement accru en cas de non atteinte des objectifs SNBC d’efficacité énergétique et de développement des RCU

IMPACT DE L’ATTEINTE DE 70% DES OBJECTIFS D’EFFICACITE ENERGETIQUE ET RCU CHALEUR VERTE SUR LA DEMANDE DE POINTE ELECTRIQUE ET GAZ A HORIZON 2050

**POINTE ÉLECTRIQUE ESTIMÉE**



**POINTE GAZ ESTIMÉE**



**Merci pour votre attention**