



Concertation sur les scénarios 2050

Groupe de travail n°7
« Flexibilité »

Cadrage des hypothèses concernant la mobilité électrique

Réunion du 29 mai 2020



Contexte de l'étude



Les travaux sur la mobilité électrique : une étude approfondie sur les enjeux pour le système électrique à l'horizon 2035

- RTE a mené des études sur les enjeux du développement de la mobilité électrique, dans le cadre d'un groupe de travail co-piloté avec l'AVERE France, et en vue d'apporter des réponses à des demandes des parties prenantes (pics de déplacements, enjeux du pilotage de la recharge, impacts environnementaux...)
- **Une synthèse des principaux résultats a été publiée en mai 2019**
Ce document sera complété par un rapport détaillé, qui sera publié à l'été
- Les analyses intègrent une modélisation détaillée des besoins de mobilité, et mettent en évidence les **synergies entre l'évolution du mix électrique et les besoins de mobilité.**
- Études menées sur 5 scénarios contrastés d'évolution de la mobilité et avec une analyse transverse des enjeux techniques, économiques et environnementaux.



Les travaux sur la mobilité électrique : une étude approfondie sur les enjeux pour le système électrique à l'horizon 2035

○ Analyse technique : pas d'inquiétude à l'horizon 2035

- des déplacements longue distance qui n'engendrent pas d'inquiétudes : des appels de puissance modérés, concentrés sur des périodes creuses
- l'enjeu principal est le pilotage des « recharges du quotidien » : une vigilance sur les vagues de froid. Même avec un pilotage limité, le critère public de sécurité d'approvisionnement est assuré

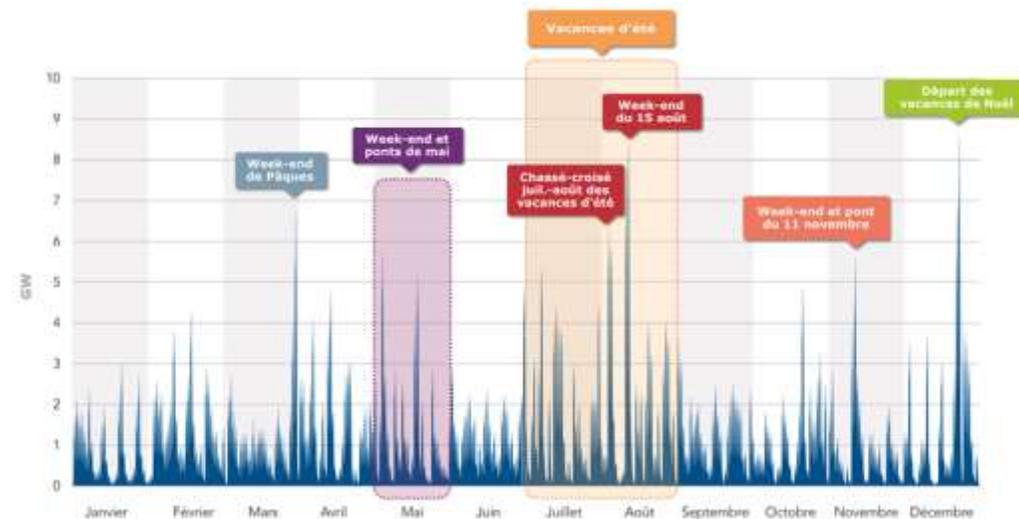
○ Enjeux économiques :

- des bénéfices importants pour la collectivité associée au pilotage de la recharge, même avec des dispositifs simples

○ Enjeux sur les émissions de gaz à effet de serre :

- une réduction réelle des émissions : division par 2 à 4 des émissions par rapport à un véhicule thermique, en intégrant l'ACV des batteries
- des leviers pour la réduction de l'empreinte carbone des transports (mobilité douce, localisation de la fabrication et taille des batteries...)

Appels de puissance pour les déplacements longue distance (2035, Crescendo haut)



Des prolongements identifiés notamment sur la mobilité lourde et l'évolution au-delà de l'horizon 2035

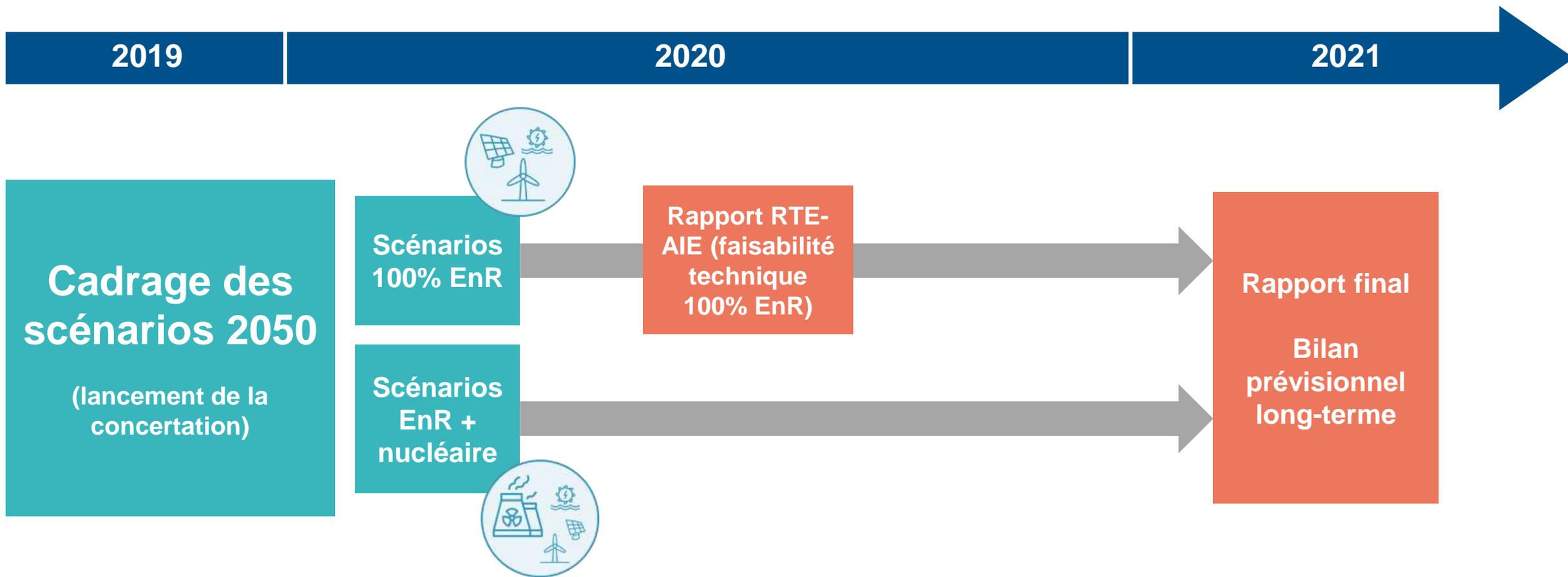
- Des prolongements de l'étude sont désormais engagés, en particulier sur :
 - le prolongement des projections à l'horizon 2050, en s'appuyant sur l'objectif de neutralité et les orientations de la SNBC (objectif zéro émissions pour les transports à cet horizon)
 - ... dans le cadre d'une analyse globale sur l'évolution du système électrique à cet horizon, avec des scénarios contrastés et dont certains seront marqués par une part nettement croissante des EnR
 - ... et en intégrant des projections détaillées sur la mobilité lourde électrique (bus, cars, camions), susceptible d'occuper une part importante à ces horizons

- L'analyse repartira du cadre méthodologique élaboré et concerté au cours des dernières années dans le groupe de travail RTE – AVERE France





Des scénarios à l'horizon 2050 à élaborer pour répondre aux demandes de la Ministre et pour éclairer le débat public



Premiers éléments de cadrage des scénarios présentés en réunion plénière de la CPSR du 28/02/2020 et disponibles sur le site de la concertation

Les scénarios 2050: les éléments de cadrage

- Cadrage général des prochains scénarios de long terme :
 - ① articulé autour de l'objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050 et des trajectoires de la SNBC
 - ② avec des trajectoires (pas uniquement le point d'arrivée)
 - ③ en intégrant les conséquences du changement climatique
 - ④ avec une modélisation complète du système à l'échelle européenne, et avec une représentation des couplages entre l'électricité et les autres vecteurs (gaz, chaleur...)
- Une description des scénarios selon 4 axes principaux :
 -  Description technique du système
 -  Description des enjeux environnementaux
 -  Description économique
 -  Description des enjeux sociétaux (implication sur les modes de vie)

Des études pour la construction des prochains scénarios de long terme qui s'appuient sur une concertation renforcée

Lancement d'une large concertation sur la scénarisation et les hypothèses des scénarios pour cibler les points d'intérêt du débat public, renforcer la pertinence et la légitimité des scénarios, et accroître la transparence sur les hypothèses

La CPSR

Instance de cadrage stratégique des travaux et d'arbitrage des orientations

Des groupes de travail

Instances de partage des hypothèses et résultats au niveau technique

Une consultation publique

Appel à contribution qui viendra enrichir les échanges initiés en groupes de travail



Exemples :

- GT1 « référentiel climatique »
- GT2 « consommation »
- GT3 « cadrage et scénarisation »
- GT4 « interfaces électricité et autres vecteurs »
- GT5 « dynamiques sociétales »
- GT6 « environnement »
- **GT7 « flexibilités »**
- GT8 « fonctionnement du système électrique »
- GT9 « coûts »

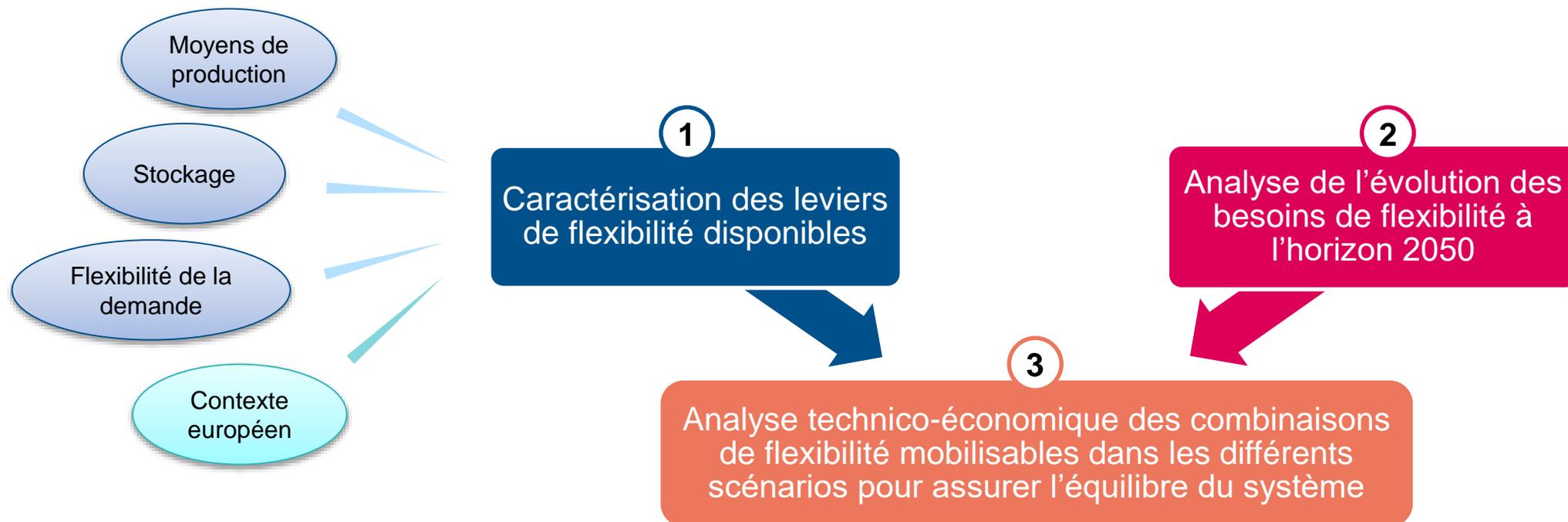
1^{ère} réunion aujourd'hui



Cadrage du GT n°7 sur la flexibilité et éléments de contexte

Évaluation de la flexibilité du système à l'horizon 2050

- La part croissante d'énergies renouvelables variables (éolien et solaire) dans le mix européen en 2050 rend nécessaire une analyse approfondie des enjeux liés à la sécurité d'approvisionnement
- Les besoins de flexibilité du système électrique et les gisements de flexibilité disponibles aux différents horizons temporels doivent être évalués, en prenant en compte les contraintes associées (acceptabilité, coûts de mise à disposition et d'activation)





Véhicules électriques

- ✓ Modélisation fine existante grâce au travail réalisé pour l'étude électromobilité
- Scénarisation 2050
- Approfondissement des hypothèses et de la modélisation des poids lourds électriques à l'horizon 2050
- Intégration des contraintes d'acceptabilité



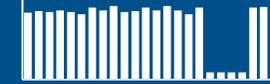
Eau chaude sanitaire

- Prise en compte de l'évolution du gisement
- Prise en compte de l'évolution possible des plages heures pleines / heures creuses à l'horizon 2050



Chauffage

- Développement d'une modélisation de la flexibilité dans les scénarios 2050
- Évaluation du gisement
- Intégration des contraintes d'acceptabilité



Effacements industriels et tertiaires

- Développement d'une modélisation de la flexibilité dans les scénarios 2050
- Évaluation du gisement et des contraintes et coûts associés

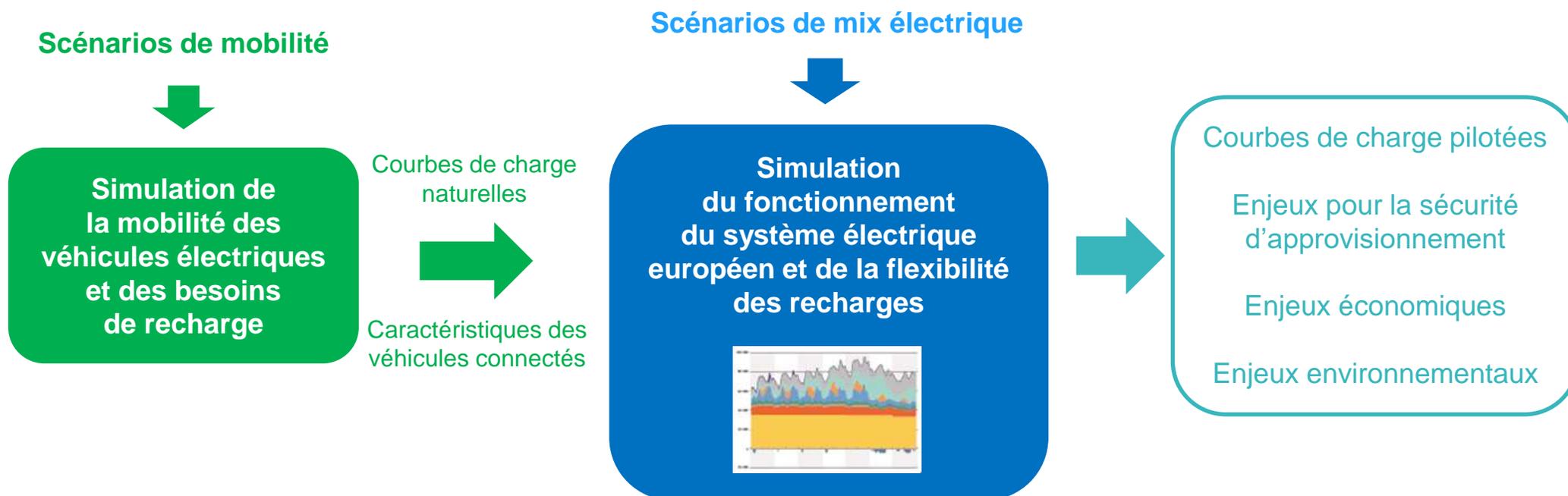


Électroménager

- Développement d'une modélisation de la flexibilité dans les scénarios 2050
- Évaluation du gisement
- Intégration des contraintes d'acceptabilité

Représentation de la flexibilité des véhicules électriques dans les scénarios 2050

- Un module de **simulation du comportement des véhicules électriques** permet d'intégrer la modélisation de la mobilité électrique dans les analyses des scénarios 2050
- Les besoins de recharge des véhicules, ainsi que leurs comportements de connexion, sont ensuite intégrés dans le modèle de **simulation du fonctionnement du système électrique** à l'échelle européenne, qui permet de représenter également la flexibilité des recharges.





2

Le cadrage des hypothèses générales sur la mobilité électrique



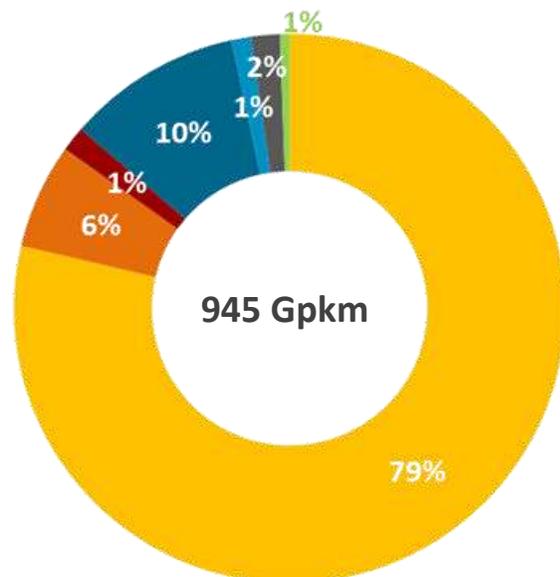
Un grand nombre de paramètres influençant la flexibilité des recharges de véhicules électriques

- La modélisation fine des enjeux de la mobilité électrique pour le système électrique (en particulier équilibre offre-demande) nécessite de préciser un certain nombre de paramètres:

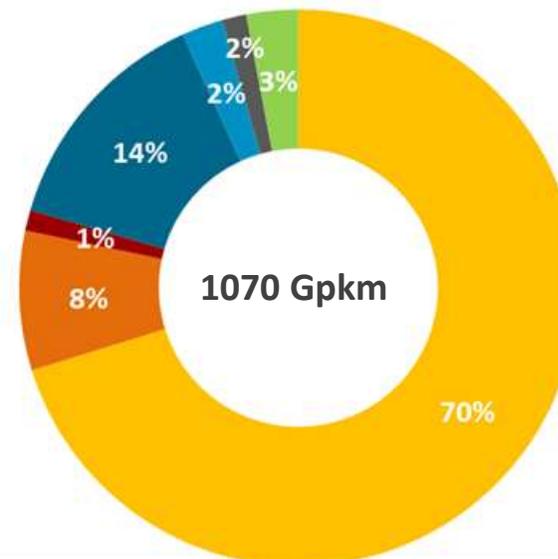


Besoins de mobilité aujourd'hui vs 2050 (*passagers*)

Parts modales du transport de passagers en 2018



Parts modales du transport de passagers en 2050



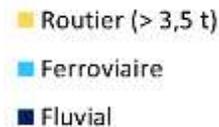
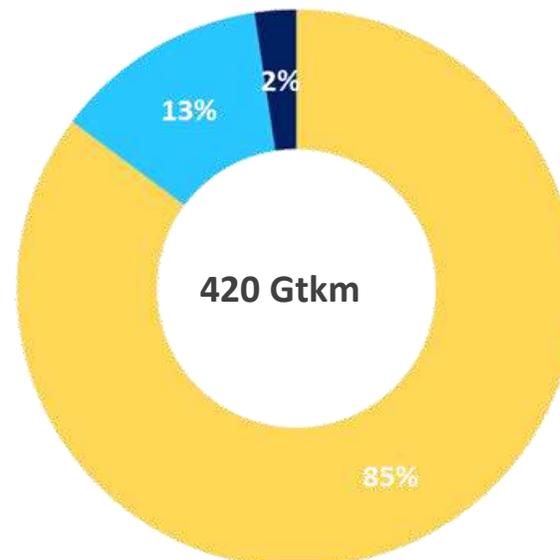
- Hypothèses proposées par RTE : une légère croissance du besoin de mobilité par personne conforme à la SNBC à l'horizon 2030, sans accélération au-delà, conduisant à un léger écart avec la SNBC en 2050
 - Possibilité de faire des variantes hautes (par ex. reprise des hypothèses SNBC) et basses
- Scénario démographique central de l'INSEE (70,8 M hab. en France métropolitaine en 2050)
- Une évolution des parts modales calquée sur celle du scénario AMS de la SNBC

Besoins de mobilité aujourd'hui vs 2050 (*marchandises*)

Parts modales du transport de marchandises en 2018



Parts modales du transport de marchandises en 2050



- Une évolution du trafic global de marchandises liée à celle du PIB, mais avec un gain logistique d'environ 0,8% par an lié à **l'économie circulaire et aux circuits courts**
- Une évolution des parts modales calquée sur celle du scénario AMS de la SNBC, avec un accroissement de la part du ferroviaire, mais une part du transport routier qui reste largement prédominante

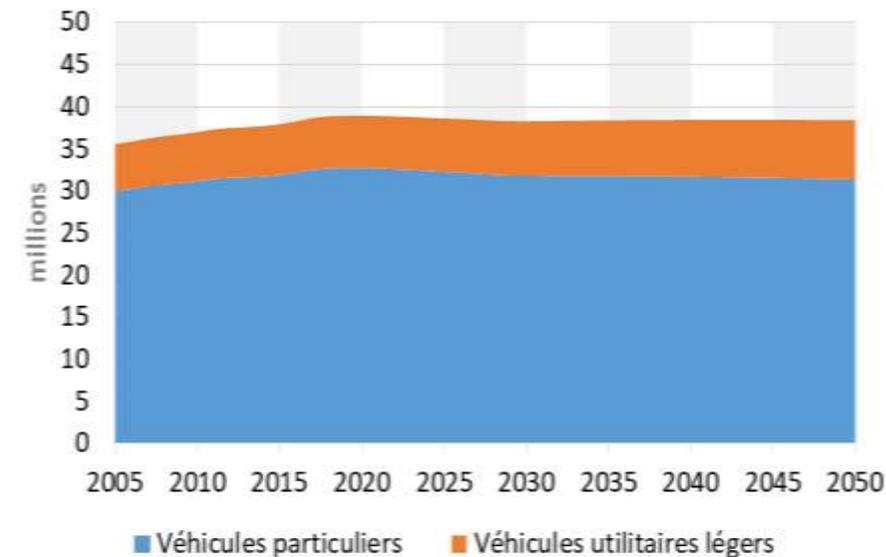


3

Les projections sur l'évolution du parc de véhicules légers

L'évolution du parc de véhicules total

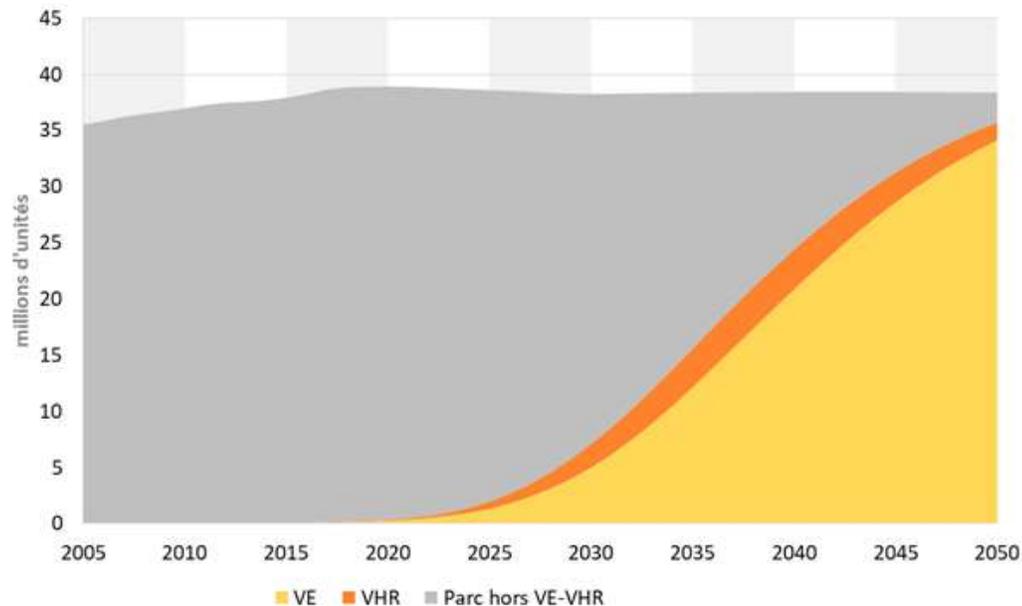
- Trajectoire pour les **véhicules particuliers** : un parc total qui devrait se stabiliser avant de décroître légèrement pour s'établir à 31,3 millions d'unités en 2050 contre 32,7 millions en 2018.
- Ceci résulte d'un léger recul de la circulation des voitures particulières pour les déplacements de voyageurs. Dans le détail :
 - Une augmentation de taux d'occupation moyen des véhicules particuliers (1,88 passager par véhicule en 2035, contre 1,62 en 2018)
 - Une légère réduction du kilométrage moyen (-0,3%par an) conformément aux orientations de la SNBC
- Le parc total de **VUL** en France devrait poursuivre sa croissance pour atteindre 7,0 millions d'unités en 2050, contre 6,2 millions en 2018. Dans le détail :
 - Légère augmentation de la circulation des VUL de 101,8 Gvéh.km en 2018 à 116,0 Gvéh.km en 2050 (scénario AMS)
 - Kilométrage annuel moyen relativement stable autour de 16500 km



→ **Au total, l'évolution du parc total de véhicules légers devrait être globalement stable, avec un parc qui se situerait à 38,4 millions d'unité en 2050, contre 38,9 en 2018.**

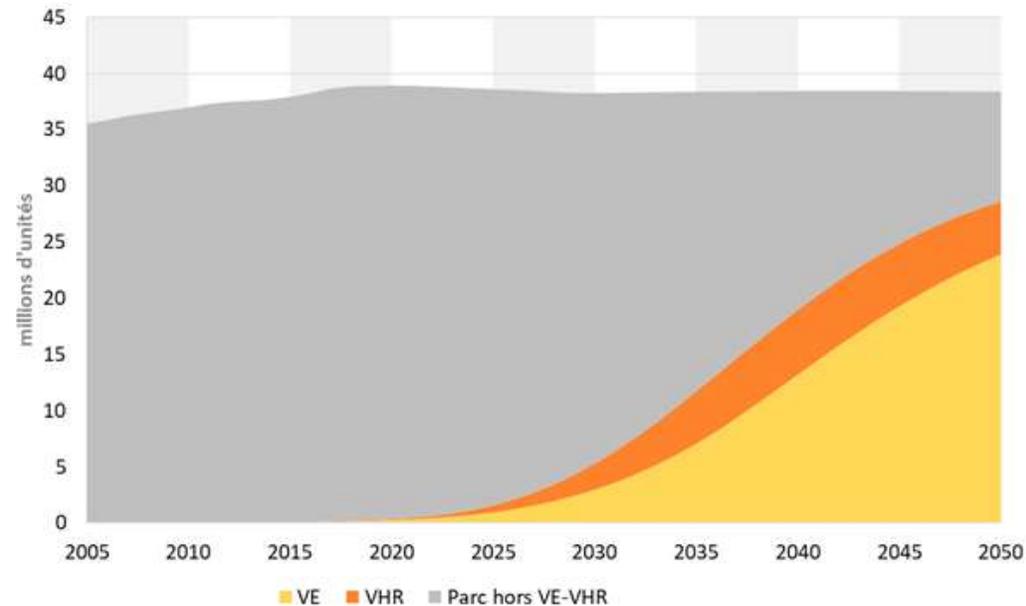
Trajectoires d'électrification du parc de véhicules légers

Projections du parc de véhicules légers électriques en France selon la motorisation - Trajectoire de référence



- Une part de marché en 2050 de 95% dans les ventes annuelles et de 89% sur le parc de véhicules légers
- Un parc de 35,7 millions de véhicules électriques en 2050, dont 96% de VEB

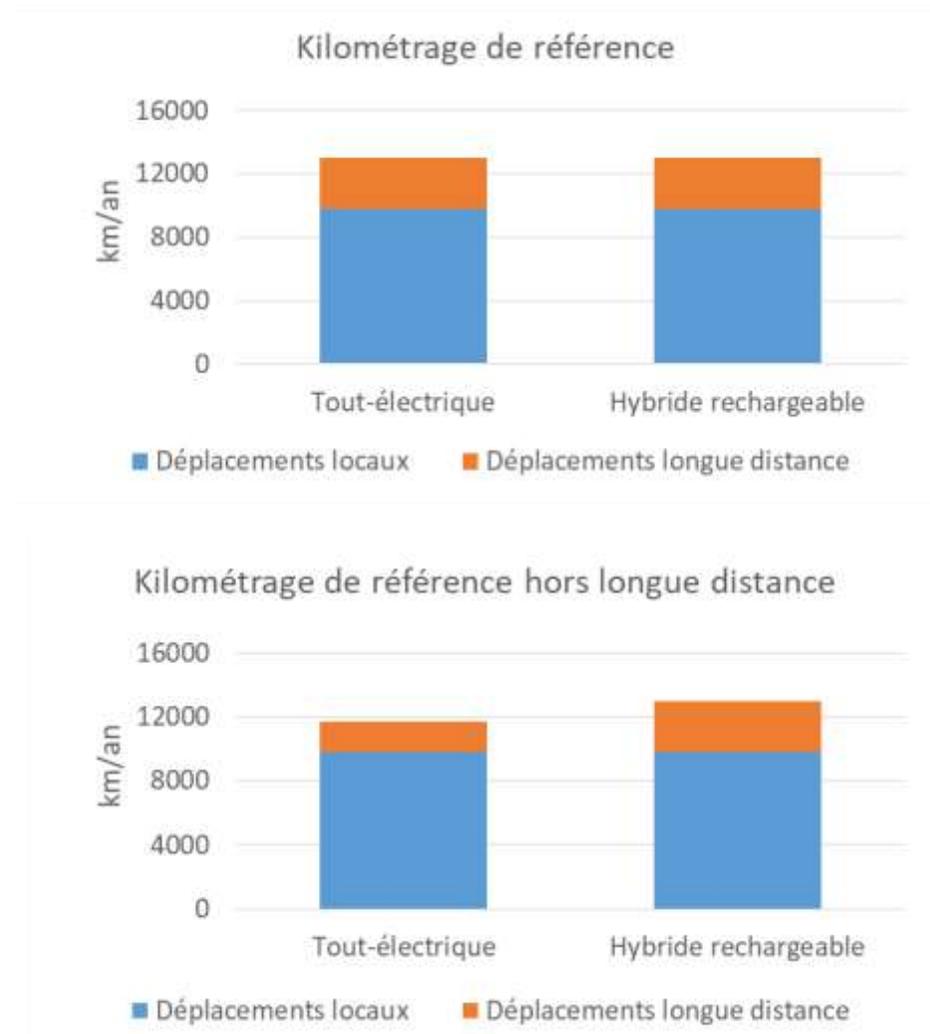
Projections du parc de véhicules légers électriques en France selon la motorisation - Trajectoire variée électrification modérée



- Une part de marché en 2050 de 76% dans les ventes annuelles et de 75% sur le parc de véhicules légers
- Un parc de 28,6 millions de véhicules électriques en 2050, dont 84% de VEB

- Une analyse fine des comportements de mobilité (heures de départ et d'arrivée, lieux de stationnement, distances parcourues...) est indispensable pour la modélisation des recharges des véhicules et du potentiel de flexibilité associé
- Le profil d'utilisation du véhicule n'est pas uniforme au sein de la population : la dynamique de diffusion des véhicules électriques aura donc un impact sur les comportements agrégés
- Deux hypothèses de distance parcourue par les véhicules sont retenues, dont l'une considère une utilisation moindre des véhicules pour les déplacements longue distance

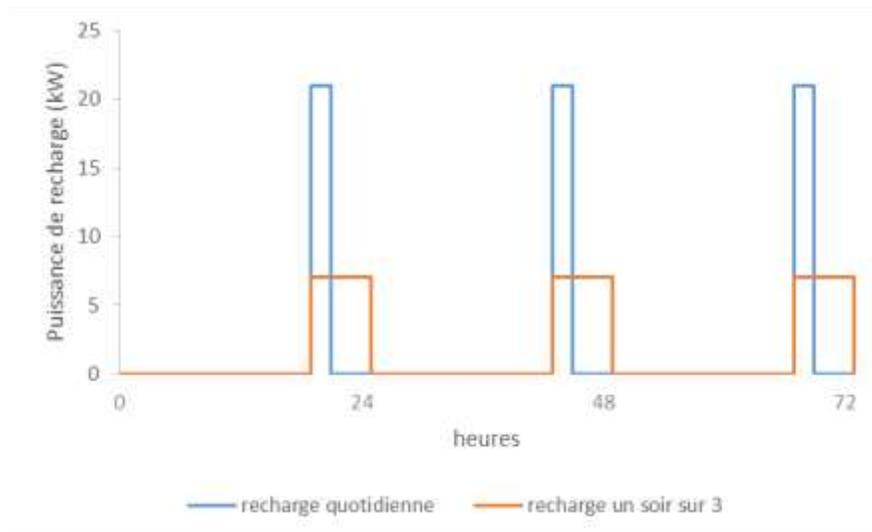
Hypothèses de distances annuelles parcourues par les véhicules légers à l'horizon 2050



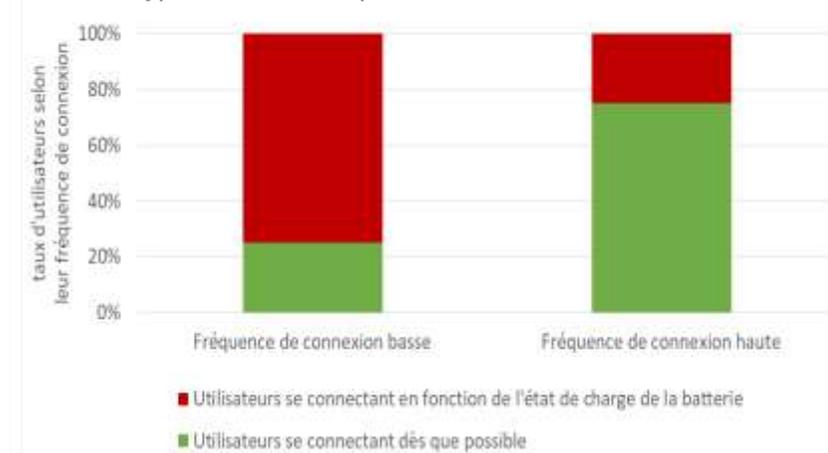
Fréquence de connexion des véhicules légers

- Avec l'augmentation des tailles des batteries, la recharge quotidienne des véhicules ne sera pas nécessaire pour la plupart des utilisateurs.
- Si les recharges ne sont pas pilotées, la connexion plus espacée des véhicules est bénéfique pour le système électrique (réduction des puissances appelées). En revanche, quand les recharges sont pilotées, une connexion espacée réduit la flexibilité disponible
- Deux situations opposées sont envisagées à l'horizon 2050 : un comportement de connexion « au besoin » (quand l'état de charge de la batterie le demande) majoritaire, ou un comportement de recharge quotidienne prévalent

Illustration de deux comportements de recharge pour 3 véhicules électriques

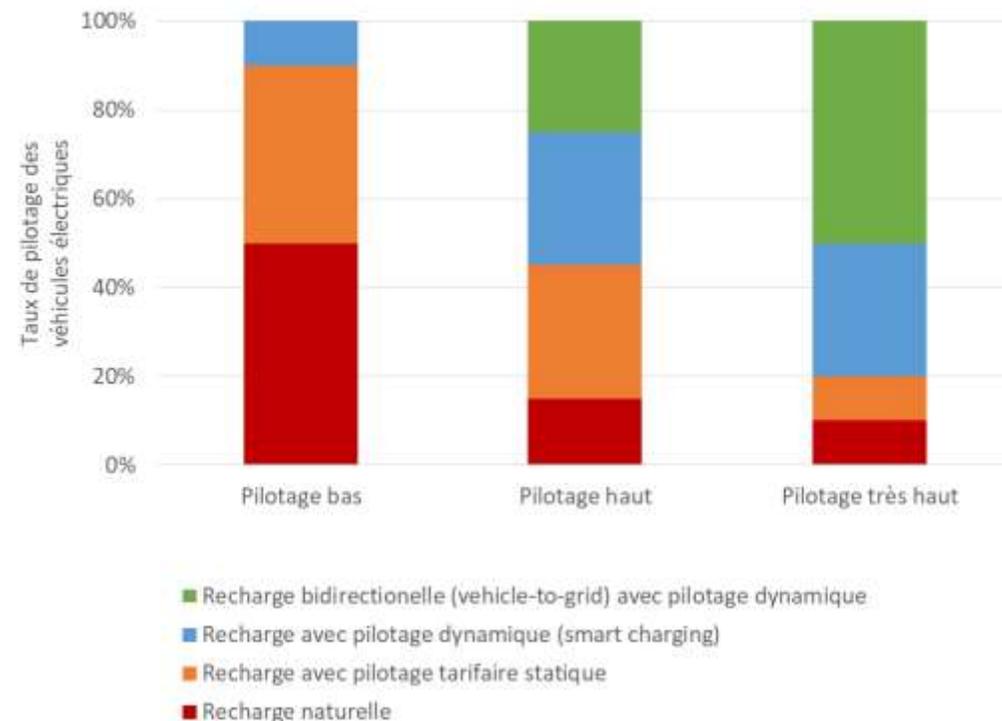


Hypothèses de fréquence de connexion à l'horizon 2050



- Le niveau de pilotage des recharges des véhicules électriques est un **paramètre dimensionnant** pour la sécurité d’approvisionnement électrique
- Le pilotage mono-directionnel des recharges n’impliquerait **pas de coûts additionnels significatifs** pour l’utilisateur du véhicule par rapport à une recharge « naturelle »
- Des questions concernant l’**acceptabilité** de la part des utilisateurs des véhicules peuvent se poser, en particulier en ce qui concerne la technologie *vehicle-to-grid*
- **Trois trajectoires** de flexibilité des recharges sont retenues : d’une situation relativement contrainte avec une large part de recharges non pilotées, à une situation de flexibilité élevée avec diffusion du *vehicle-to-grid*

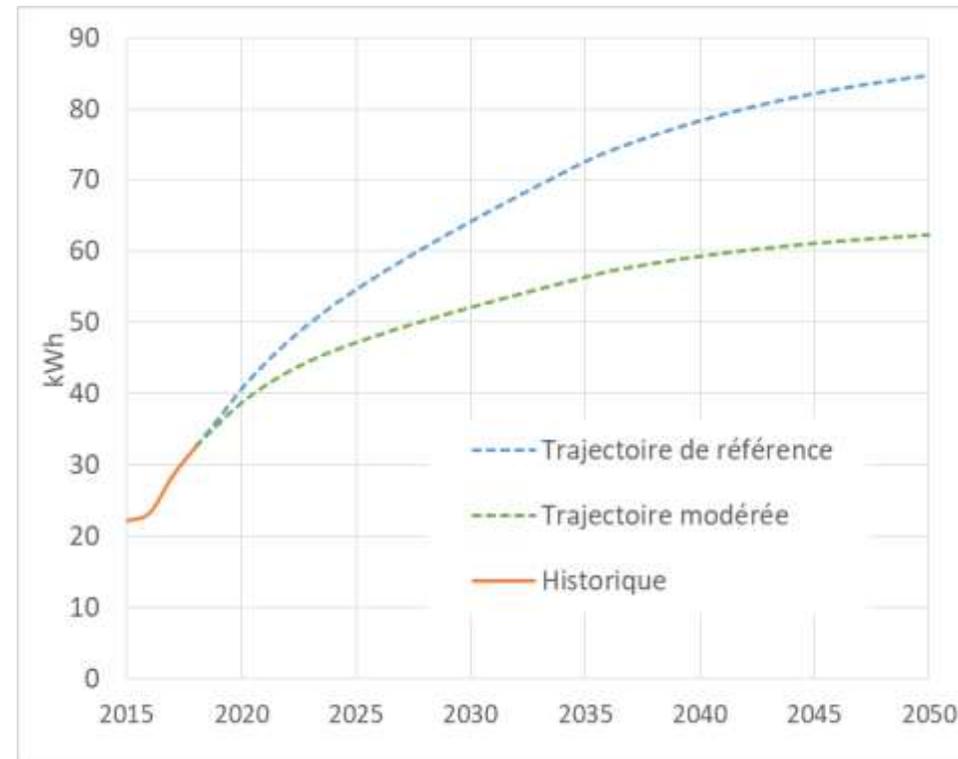
Hypothèses de pilotage des recharges à l’horizon 2050



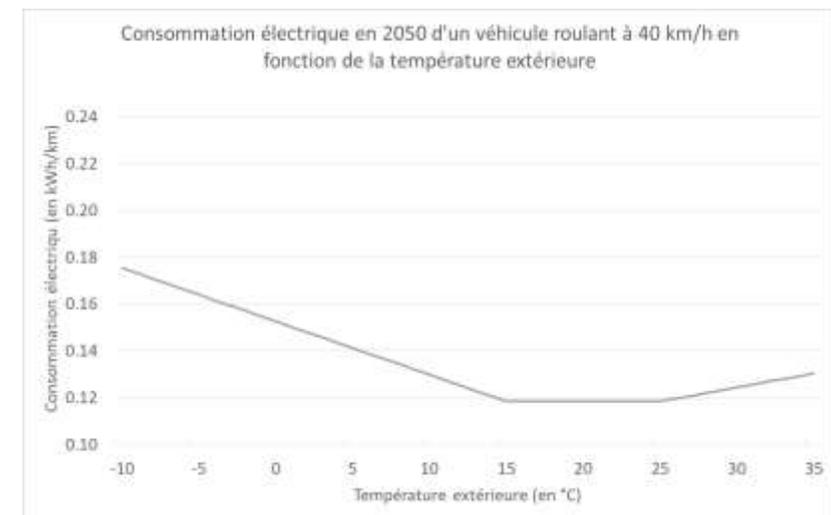
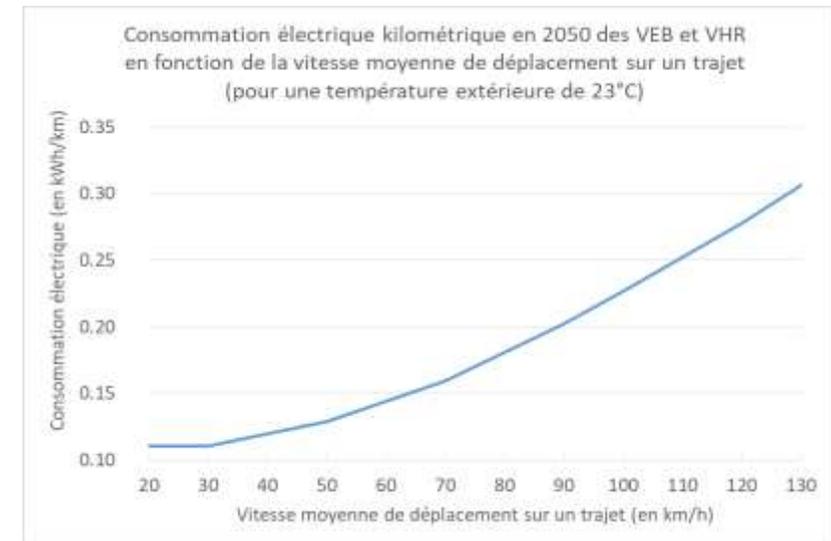
Évolution de la taille des batteries

- L'évolution de la capacité des batteries peut avoir un **effet sur les stratégies de recharge des utilisateurs et sur le gisement de flexibilité** pouvant être mis à disposition du système électrique
- L'évolution de la taille des batteries dépendra de plusieurs **facteurs** : besoins de mobilité, attentes des consommateurs, coût des technologies, densité énergétique des modules, réglementation et incitations financières, impacts environnementaux de la fabrication et capacité de recyclage des batteries...
- RTE propose de retenir une hypothèse **d'évolution tendancielle** de la taille moyenne des batteries :
 - une trajectoire modérée atteignant 62 kWh en moyenne en 2050
 - une trajectoire de référence atteignant 85 kWh.

Hypothèses d'évolution de la taille des batteries des véhicules légers à l'horizon 2050



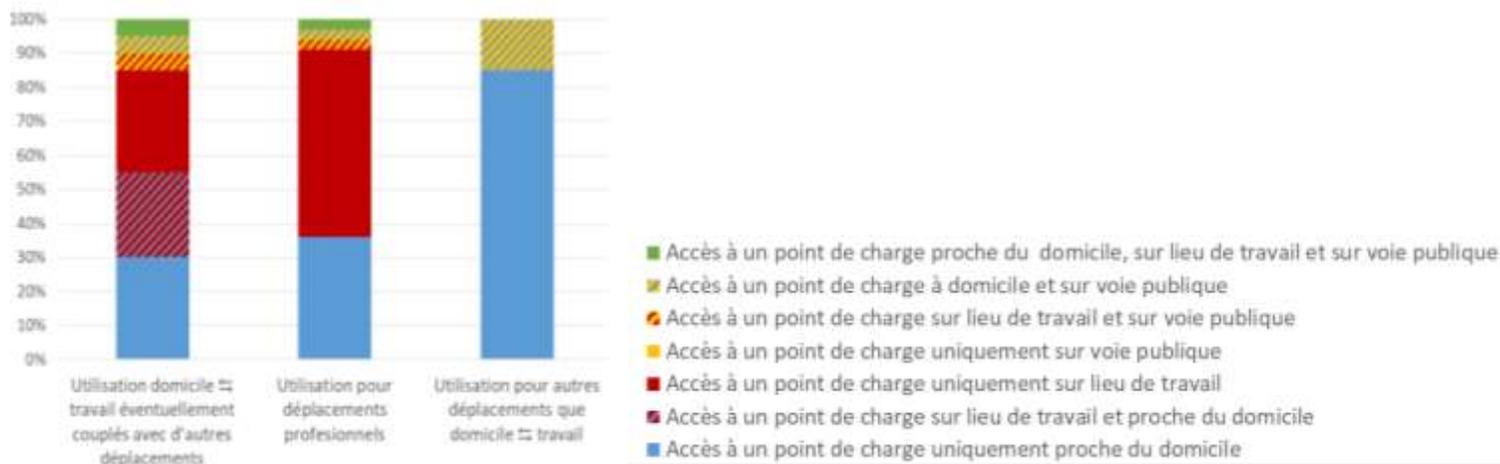
- Les orientations de la SNBC prévoient une **réduction significative des consommations kilométriques** des voitures et VUL à long terme (horizons 2030 et 2050)
- RTE prend en compte ces orientations avec une distinction de la consommation kilométrique des véhicules électriques est une fonction de
 - la **vitesse du déplacement**,
 - du **poids** du véhicule (notamment entre VP et VUL)
 - de l'utilisation des **auxiliaires** (chauffage et climatisation).



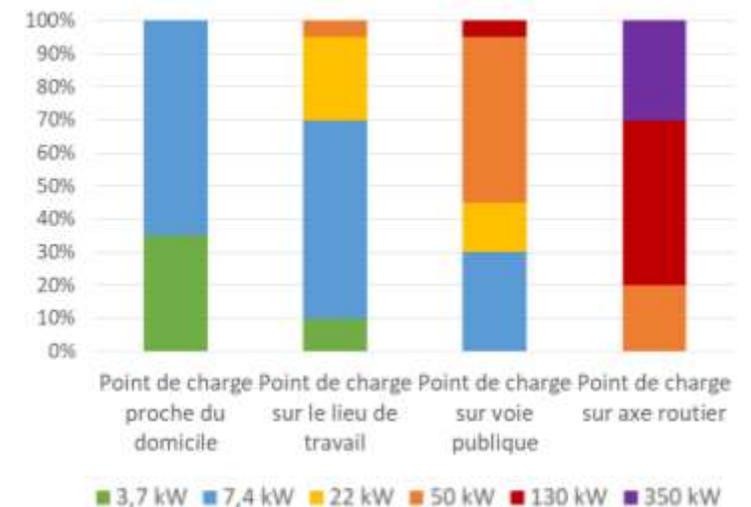
Accès/puissance des points de charge

- **Accès aux points de charge** : les périodes pendant lesquelles les véhicules électriques sont connectés au système électrique impactent leur **courbe de charge** et la **flexibilité** sur cette courbe de charge.
 - L'hypothèse de référence de RTE suppose que la plupart des utilisateurs de véhicule électrique ont accès à un point de charge à domicile ou à proximité.
- La **puissance des points de charge** est dimensionnant pour la flexibilité à double titre :
 - pour la **recharge** des véhicules cela va déterminer la **puissance totale que le système électrique doit satisfaire**,
 - pour l'**injection** des véhicules (V2G) cela permet de déterminer la **puissance maximale dont le système électrique dispose** pour faire face à d'autres consommations.

Hypothèse du scénario de référence à 2050 d'accès aux points de charge



Hypothèses du scénario de référence à 2050 de la puissance points de charge





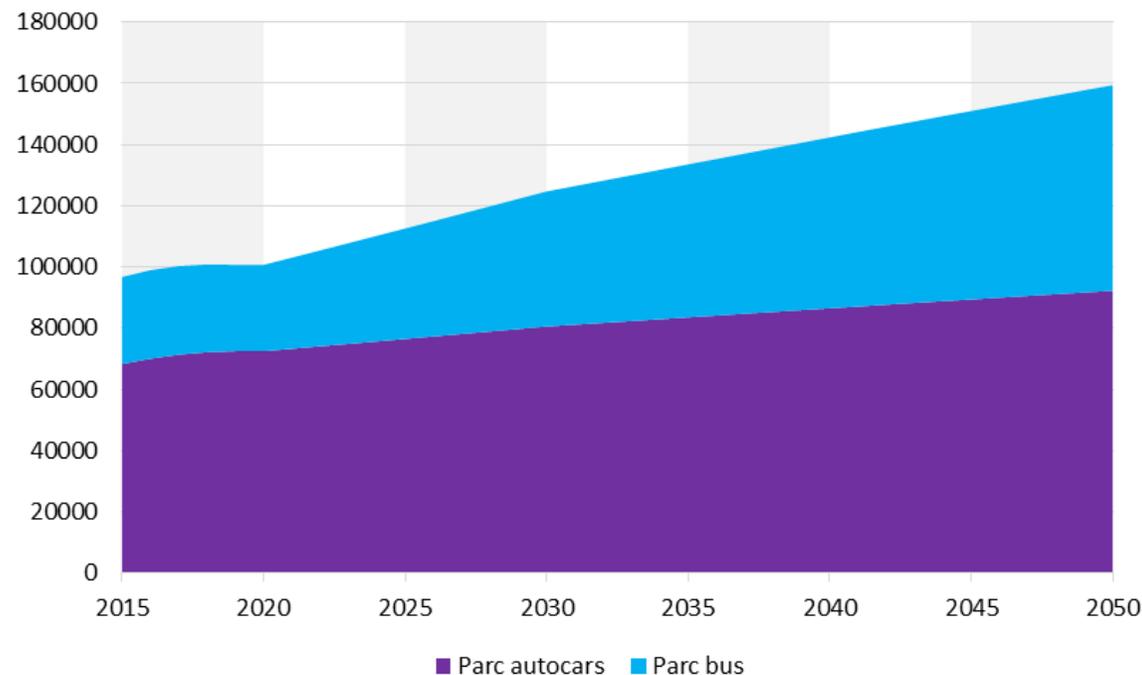
4

Les projections sur l'évolution du parc d'autobus et d'autocars

Besoins de mobilité aujourd'hui vs 2050 et parc de véhicules

- Un important transfert modal vers les transports collectifs routiers dans le scénario AMS de la SNBC, avec une augmentation de près de 2 points d'ici 2050
- Un parc total d'autobus et d'autocars en forte augmentation dans les prochaines décennies :
 - environ 125.000 véhicules (soit une augmentation d'environ 24% par rapport à aujourd'hui)
 - environ 160.000 véhicules en 2050
- La part relative des bus devrait augmenter sur la période, du fait d'un report modal des trajets quotidiens vers les transports en commun

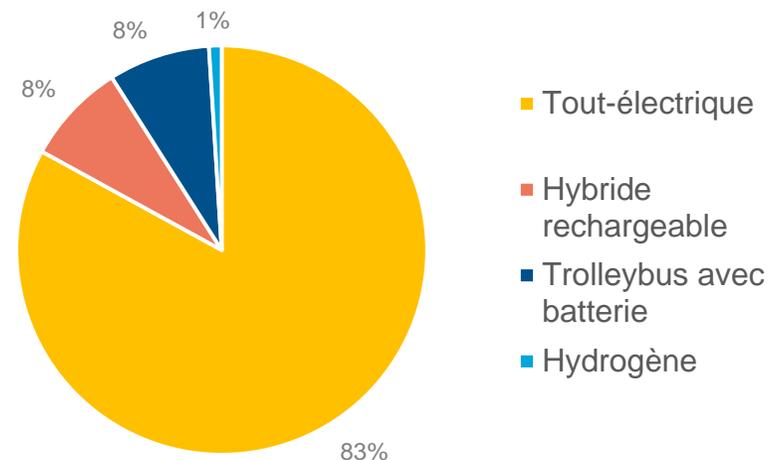
Estimation de l'évolution du parc d'autobus et autocars en France, dans une trajectoire cohérente avec les indications de la SNBC



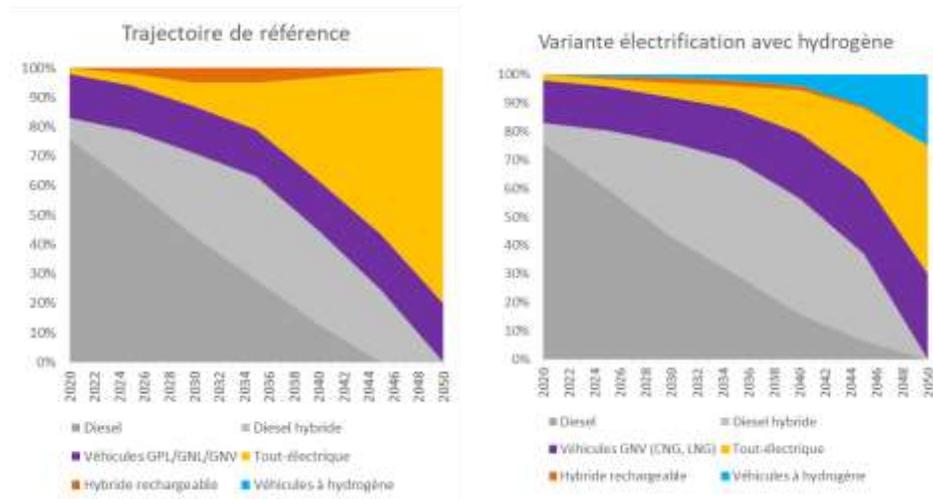
Trajectoires d'évolution des motorisations

- **Les autobus urbains se prêtent bien à l'électrification** : ils évoluent sur des routes régulières, avec des besoins énergétiques facilement estimables à l'avance, ce qui est particulièrement adapté à une technologie tout-électrique
- Pour les **autocars**, le passage aux motorisations alternatives se fait plus lentement, avec une offre de modèles plus restreinte
- **Trois trajectoires d'évolution** des motorisations sont considérées pour les autobus et trois pour les autocars : les trajectoires de référence considèrent un développement plus important des véhicules tout-électriques, les autres trajectoires prennent en compte le développement de la mobilité hydrogène ou un passage plus lent aux motorisations alternatives

Répartition des ventes d'autobus urbains électriques par technologie en Europe en 2017 (source : T&E et Stefan Baguette, ADL)

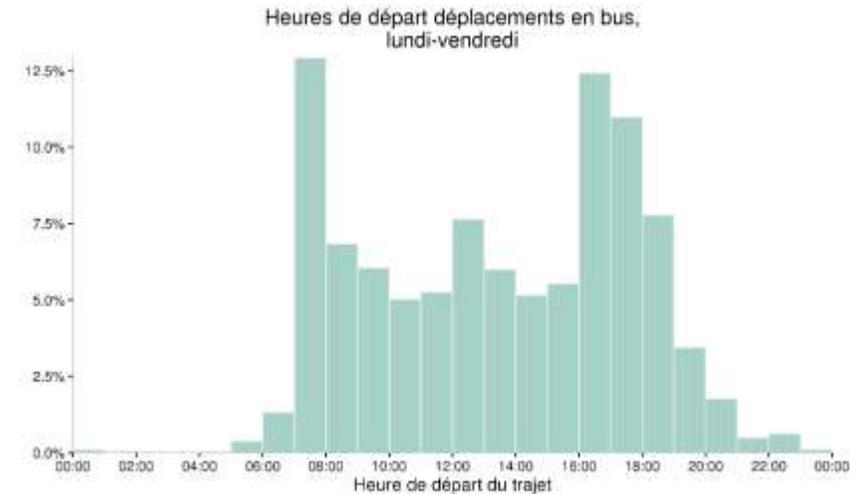


Hypothèses d'évolution des motorisations du parc d'autobus en France

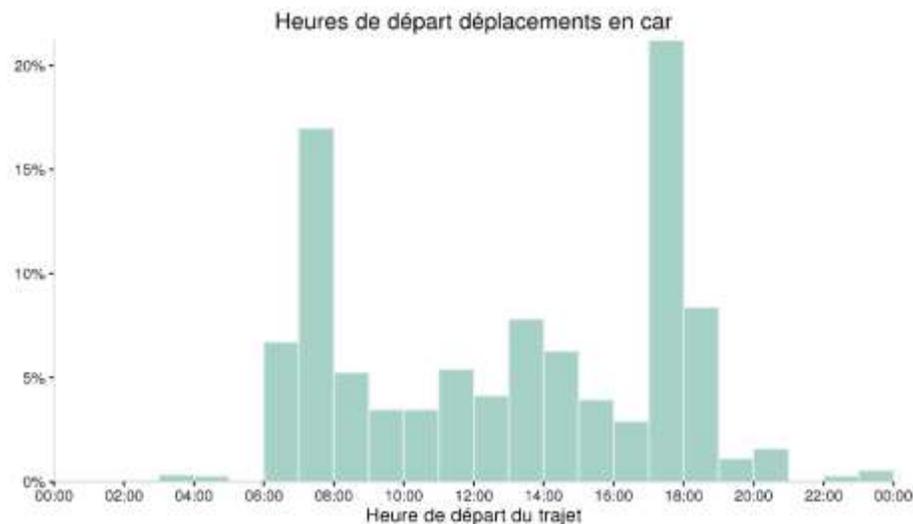


- Les autobus urbains sont caractérisés par des profils d'utilisation intenses pendant la journée
- En l'absence de données spécifiques sur la mobilité des véhicules, des informations sur les moments de fréquentation des lignes d'autobus de la part des usagers peuvent permettre de reconstruire le profil d'utilisation en première approximation

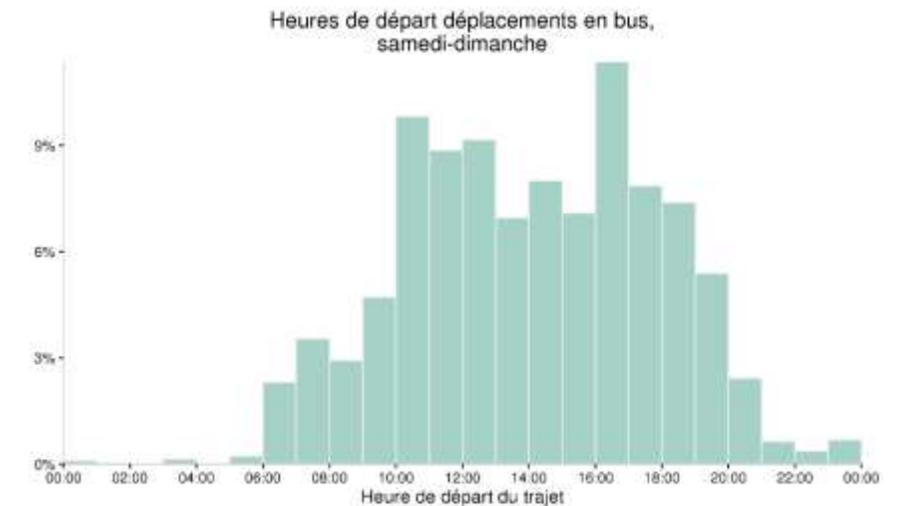
Heures de départ des déplacements en autobus, un jour ouvré
(source : ENT D 2008)



Heures de départ des déplacements en autocar, un jour moyen de l'année (source : ENT D 2008)



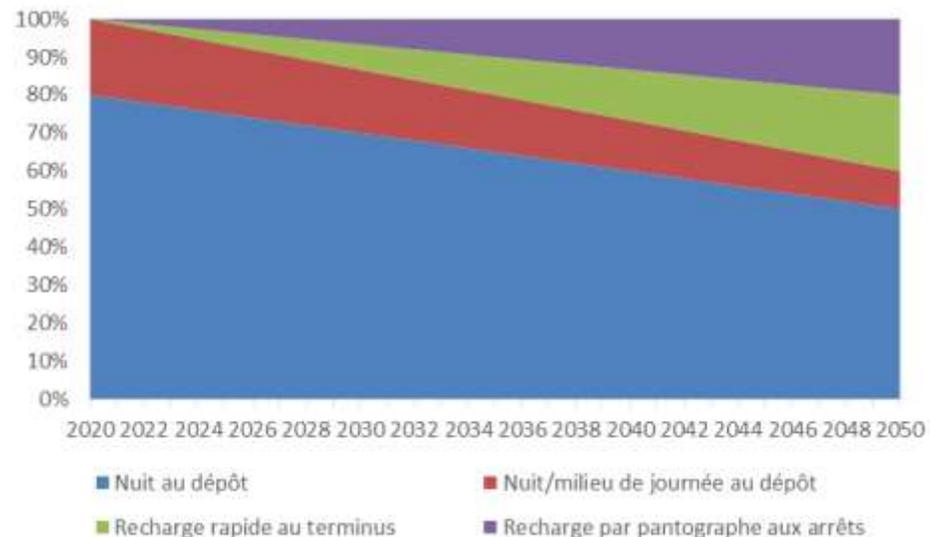
Heures de départ des déplacements en autobus, un jour de week-end
(source : ENT D 2008)



Types d'utilisation : fréquence de connexion, puissances, batteries

- Trois grand types de recharge peuvent être envisagés pour les autobus urbains :
 - Recharge lente au dépôt
 - Recharge rapide au terminus de ligne
 - Recharge par pantographe ou induction aux arrêts
- La technologie de recharge impacte les fréquences de connexion des véhicules, les puissances de recharge et la taille des batteries

Hypothèse de répartition des fréquences de connexion des autobus électriques à l'horizon 2050



1

Recharge au dépôt

- Connexion longue pendant la nuit et/ou en milieu de journée
- Faible puissance (40 – 60 kW)
- Capacité de batterie élevée (200 – 400 kWh)

2

Recharge au terminus

- Connexion courte en bout de ligne
- Haute puissance (100 – 600 kW)
- Faible capacité de batterie (50 – 150 kWh)

3

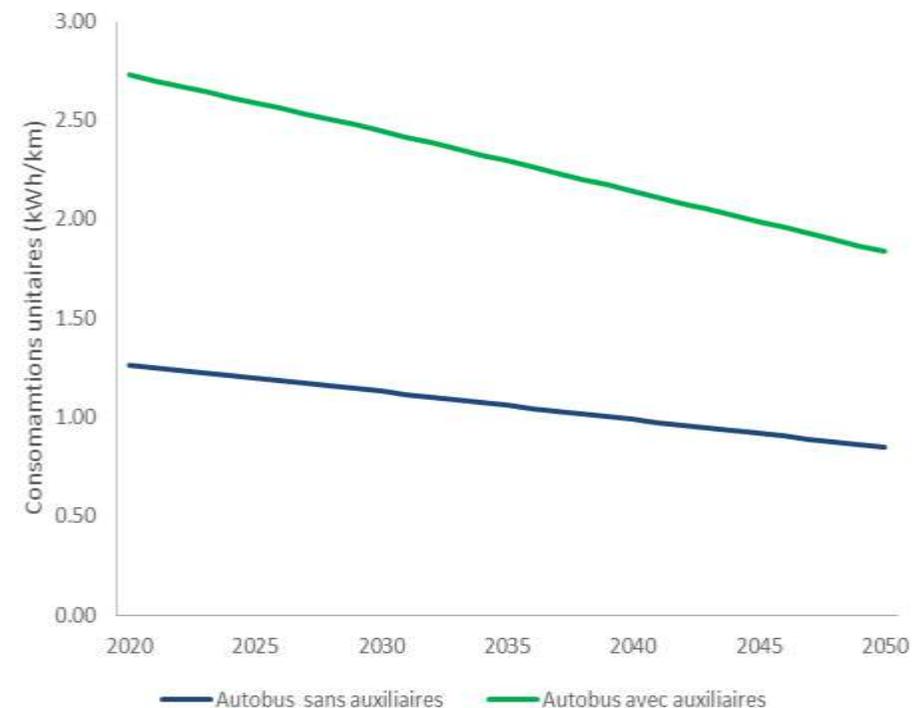
Recharge par biberonnage

- Connexion très courte aux arrêts
- Très haute puissance (300 – 900 kW)
- Faible capacité de batterie (50 – 150 kWh)

Pour les autocars, la recharge se fait essentiellement la nuit au dépôt

- Les consommations unitaires des autobus et autocars électriques sont très dépendantes du type de véhicule, des conditions d'utilisation et de l'alimentation des auxiliaires par batterie (chauffage, notamment)
- Les distributions de consommations unitaires considérées reflètent la diversité du parc de véhicules
- Les hypothèses de progression de l'efficacité énergétique des autobus et des autocars suivent les trajectoires de la SNBC pour les poids lourds (consommations en baisse de 10% à l'horizon 2030 et de 25% à l'horizon 2050)

Hypothèse d'évolution des consommations unitaires du parc d'autobus électriques en France à l'horizon 2050



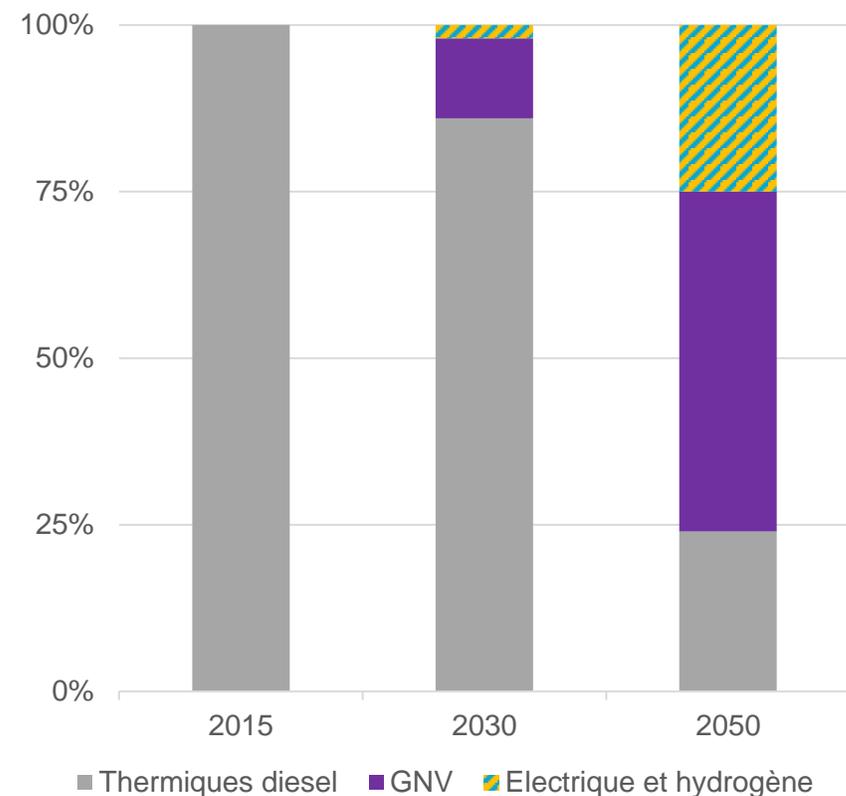


5

Les projections sur l'évolution du parc de camions

Parc de véhicules total aujourd'hui vs 2050

- Aujourd'hui la majorité des camions rigides et des tracteurs routiers utilisent le diesel comme combustible
- Le GNV est la deuxième source d'énergie utilisée, mais sa part reste négligeable (<0,5% des véhicules)
- Uniquement quelques unités de camions électriques aujourd'hui dans le parc français, la plupart sont des camions rigides de faible tonnage
- Les orientations de la SNBC à 2050 conduisent à une diminution de la part de marché du diesel, une augmentation du GNV et des motorisations électriques

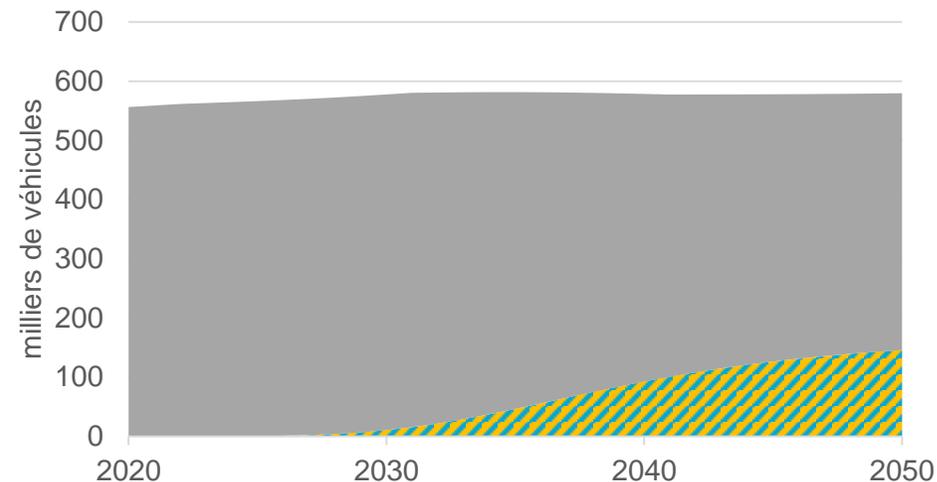


Orientations de la SNBC pour l'évolution des motorisations du parc de camions en 2030 et 2050

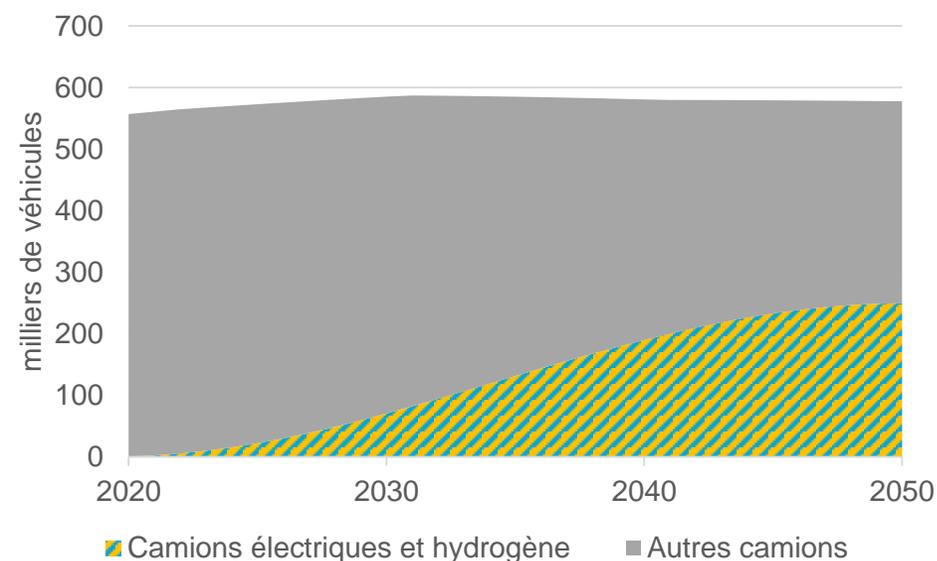
Trajectoires d'électrification des camions

- Dans la SNBC, les motorisations électriques comprennent les technologies à batterie, hybrides rechargeables et à hydrogène. Ces différentes technologies n'auront pas les mêmes impacts pour le système électrique.
- RTE proposera dans le bilan prévisionnel des scénarios pour différencier les technologies au sein des motorisations électriques.
- Par rapport au cadrage donné par la SNBC la place du camion électrique à batterie pourrait être plus importante dans un scénario avec :
 - une évolution forte du trafic urbain et des courtes distances,
 - une diminution des coûts des batteries,
 - un déploiement massif des infrastructures de recharge pour le transport longue distance : bornes de recharge rapide en station-service et/ou caténaire routière.

Trajectoire de référence



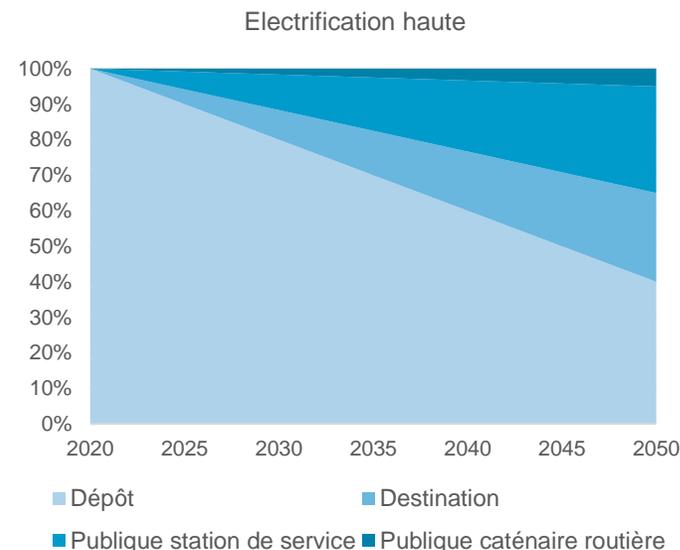
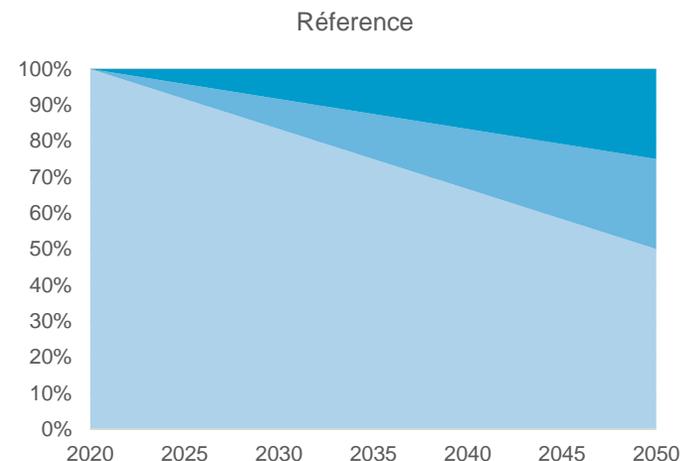
Trajectoire d'électrification haute



Emplacement et fréquences de connexion

- Les recharges auront des **fréquences élevées** (journalières voire plusieurs fois par jour) en raison de l'adaptation de la taille des batteries aux parcours des transporteurs.
- L'enjeu est donc de connaître le moment des recharges au cours de la journée. Il dépend de **l'emplacement de la recharge** :
 - **au dépôt** : recharge nocturne privilégiée pour des camions avec des missions urbaines.
 - **à destination** : recharge journalière dans les centres de distribution pendant la journée lors du chargement et déchargement (environ ~3h).
 - **station de service ou aire de repos** : pendant la journée (recharges non flexibles) ou la nuit (possibilité éventuelle de pilotage de la recharge), dans des lieux accessibles au public pour des camions.
 - **caténaire routière** : recharge dynamique en cours du trajet, sur certains tronçons électrifiés d'autoroute.
- RTE propose d'étudier **une variante avec un développement des caténaires routières** pour des connexions pendant le déplacement des camions.

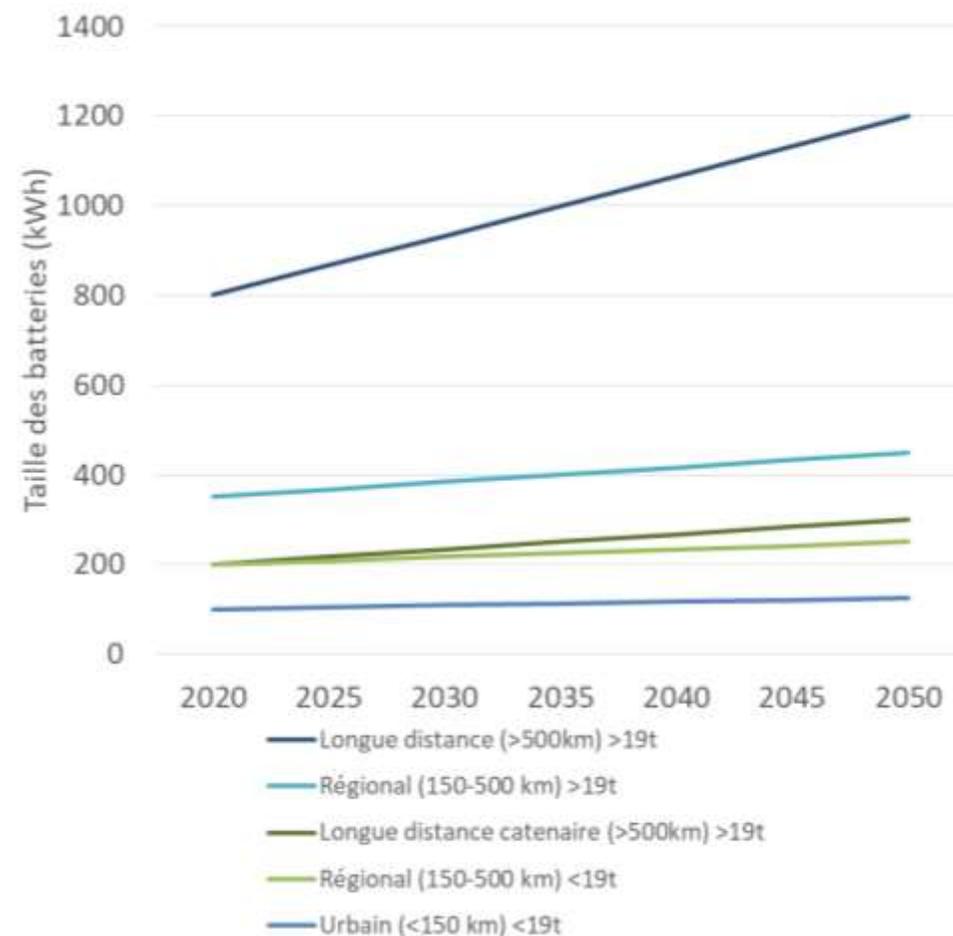
Hypothèses d'évolution des fréquences de connexion des camions électriques à 2050



Évolution de la taille des batteries des camions

- La capacité des batteries conditionnera le **rythme de déploiement** des camions électriques ainsi que les **segments** les plus propices pour **l'électrification**.
- Cela aura un impact sur le développement des **infrastructures de recharge** très haute puissance sur autoroute et les **appels de puissance de recharge**.
- La **capacité des batteries** dépend du type de **desserte** (de plus petite taille pour les courtes distances) et du **poids** (besoin de plus d'autonomie car la consommation augmente avec le tonnage)
- RTE propose de retenir une hypothèse d'**augmentation maîtrisée** de la taille des batteries des camions avec des différences par segment.
 - Modérée pour les segments urbain et régional.
 - Plus importante pour les segment longue distance (hors caténares routières).

Hypothèses d'évolution de la taille des batteries des camions à l'horizon 2050





Puissances de connexion

- La puissance de recharge a un **double impact** sur le système électrique :
 - niveau des appels de puissance **des recharges non pilotées**
 - **capacité de pilotage** des recharges (l'augmentation de la puissance diminue la durée de recharge pour une même taille de batterie)
- Avec des batteries d'une capacité d'environ 100 - 200 kWh pour les camions moyens et jusqu'à environ 1000 kWh pour les camions lourds, **les points de charge peuvent atteindre jusqu'à 1MW de puissance**
- RTE propose de retenir une hypothèse de différenciation de la puissance des **points de charge** en fonction de :
 - **l'emplacement** de la recharge (dépôt, destination, station de service / aire repos, caténaire routière)
 - le type de **mission** (urbain, régional et longue distance)

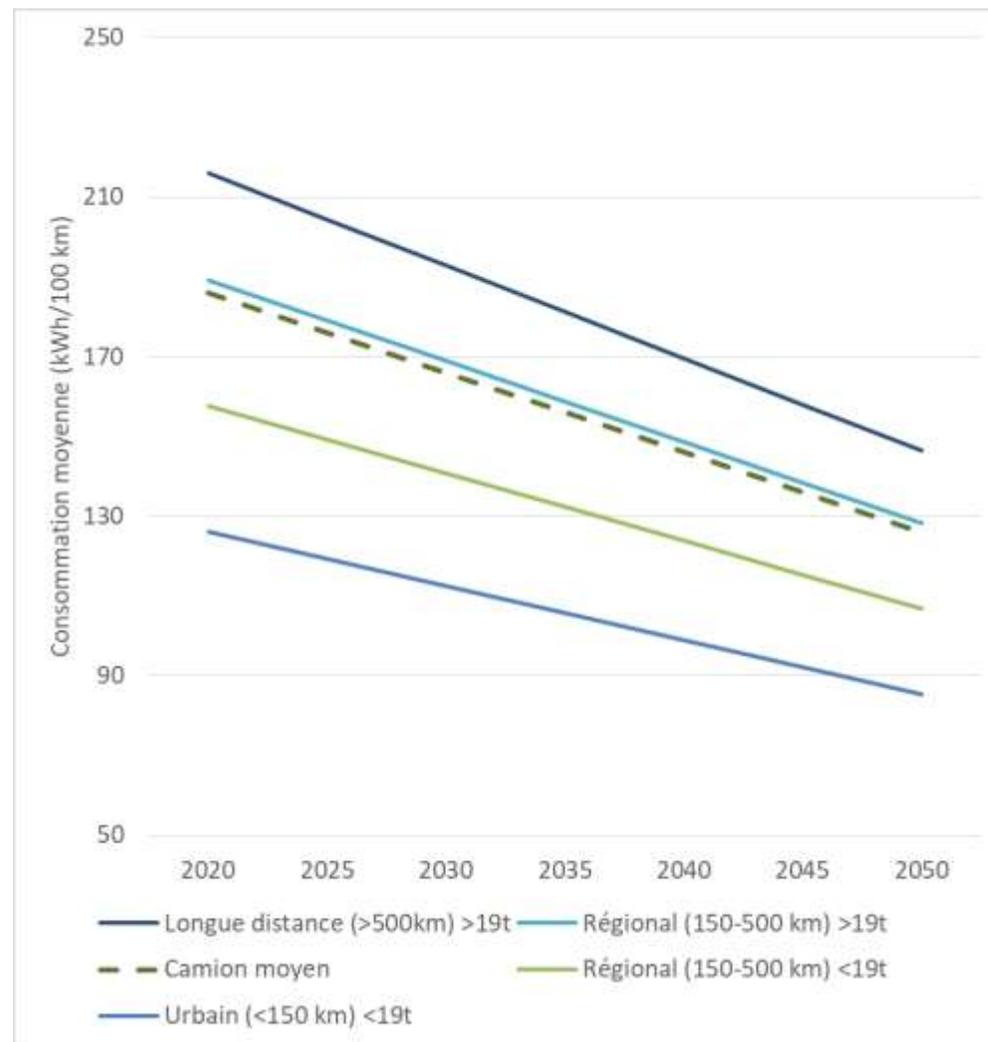
Hypothèses de puissance des points de recharge pour camions à l'horizon 2050 (kW)

Type de mission	Type de recharge			
	Dépôt	Destination (centre logistique / livraison)	Publique (station service / aire repos)	Caténaire routière
Urbain (<150 km)	50 - 100		100 - 350	
Régional (150-500 km)	50 - 100	100 - 350	350 - 1000	150 - 500
Longue distance (>500km)	100 - 350	100 - 350	350 - 1000	150 - 500

Consommations unitaires

- Les **ambitions de la SNBC** de la France ont comme objectif pour 2050 de **réduire** la consommation des poids lourds d'environ **40%** par rapport à 2015.
 - RTE propose comme hypothèse que cette réduction s'applique à **tous les segments** (urbain, régional et longue distance).
- La consommation **dépend** du **poids** et de la **vitesse** des déplacements des véhicules : les camions de taille moyenne avec des dessertes urbaines auront une moindre consommation que les camions lourds avec un profil de déplacement longue distance.
- La **modélisation de RTE** prend en compte les **caractéristiques de mobilité** de chaque segment (vitesse, poids).

Hypothèses d'évolution de la consommation moyenne des camions à l'horizon 2050

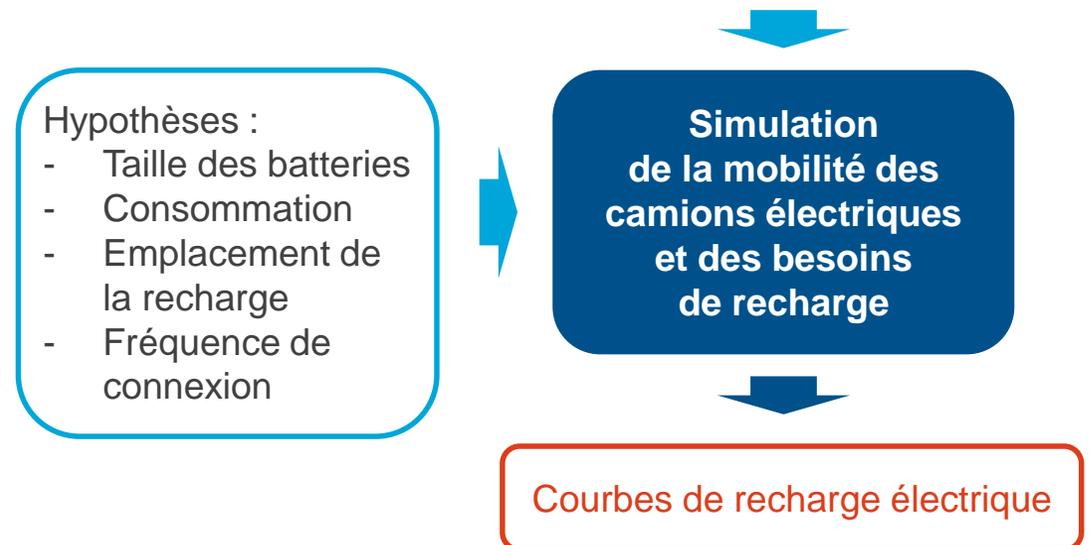


Représentation des comportements de mobilité des camions

Données de l'enquête CNR 2018 sur l'activité longue distance du transport routier de marchandises

- Pour modéliser les recharges des camions électriques il est nécessaire de connaître
 - la **répartition** journalière des **distances** parcourues
 - les **moments de connexion** au système électrique
- Les déplacements des camions peuvent se modéliser **à partir des données des enquêtes** (type TRM ou CNR) ou des autres informations de la filière.
- Les **contributions et retours éventuels des participants à la concertation** pourront permettre une meilleure prise en compte des particularités de chaque segment du transport routier des marchandises.

Distance annuelle moyenne par véhicule	115 320 km
Distance journalière moyenne	504 km
Distance moyenne d'une relation	468 km
Vitesse moyenne	65,9 km/h
Durée d'exploitation du véhicule par an	228,8 jours
Temps d'attente d'un véhicule au chargement	1,53 h
Temps d'attente d'un véhicule au déchargement	1,52 h
Heures de départ/arrivée	?
...	?





Suite des travaux



Suite des travaux et prochaines étapes

- Les retours sur les éléments présentés aujourd'hui sont les bienvenus

Points de contact : Olivier HOUVENAGEL, Simona DE LAURETIS
ou via l'adresse mail rte-concerte-bp@rte-france.com

- Le document de cadrage sur la mobilité électrique et le support de présentation seront mis à disposition sur le site de la concertation :

<https://www.concerte.fr/content/actualite-de-la-commission-perspectives-systeme-et-reseau>

- La prochaine réunion du groupe de travail portera sur la caractérisation des gisements de flexibilité de la demande (usages résidentiels, tertiaires et industriels)
- D'autres groupes de travail sur les scénarios 2050 sont prévus d'ici l'été :
 - GT3 « cadrage et scénarisation » le 19/06
 - GT9 « coûts » le 30/06



concerte.fr
LE SITE DE CONCERTATION DES CLIENTS DE RTE