



DÉMONSTRATION

Véhicules Hybrides Rechargeables
STRASBOURG



9 mai 2011

**1^{er} anniversaire
projet VHR**

**Réunion des
partenaires**



TOYOTA

Strasbourg.eu
& COMMUNAUTÉ URBAINE

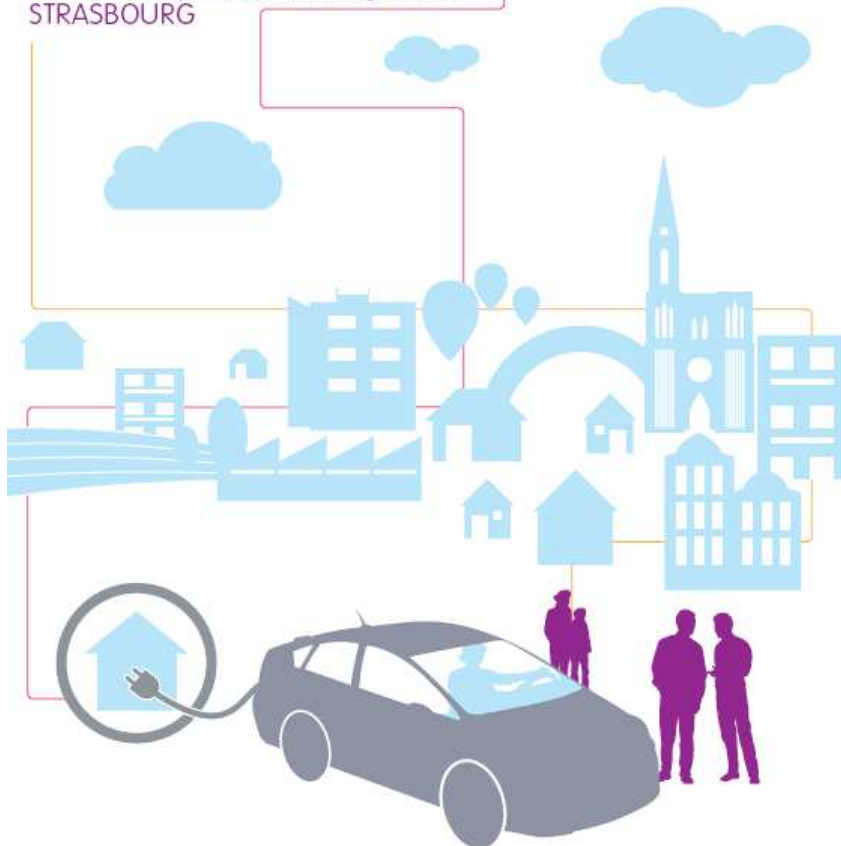
Avec le soutien de l'ADEME





DÉMONSTRATION

Véhicules Hybrides Rechargeables
STRASBOURG



Mot d'accueil de la Communauté Urbaine de Strasbourg

M. Alain Fontanel
Vice-Président de la CUS

Strasbourg.eu
& COMMUNAUTÉ URBAINE



TOYOTA

Agenda

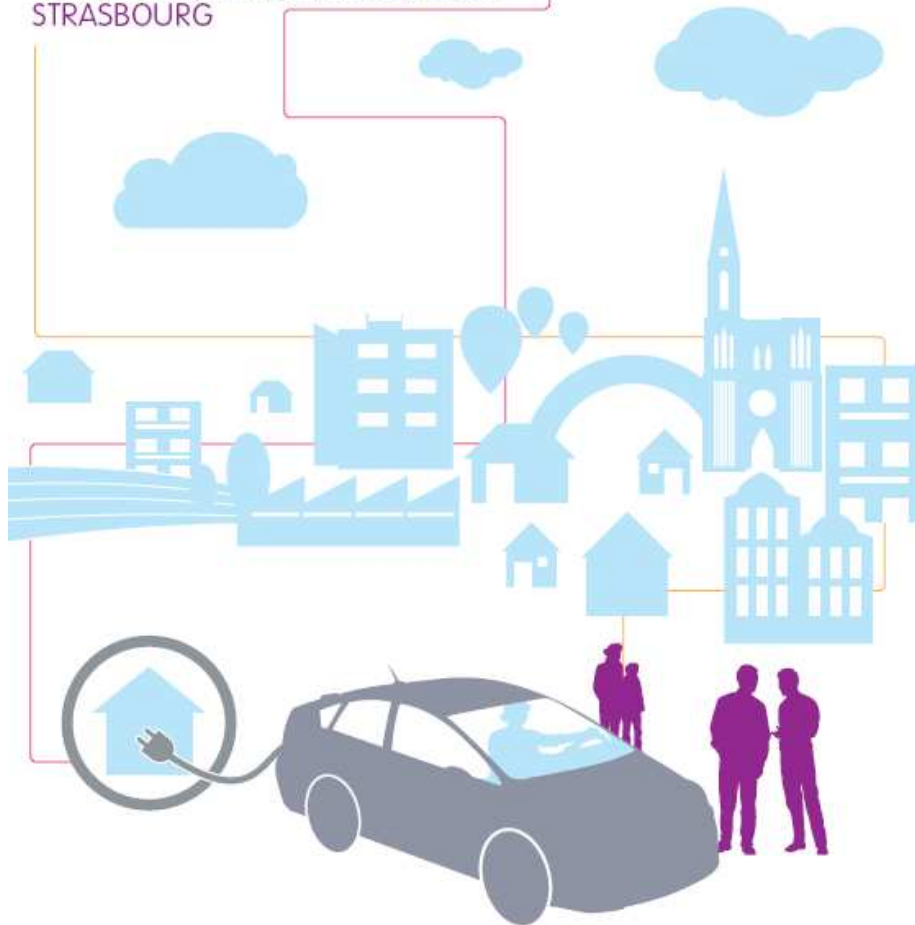


- 1. Point stratégie EDF – C. Lewandowski**
- 2. Actualité mobilité électrique – I. Czerny**
- 3. Projet VHR de Toyota – K. Saga**
- 4. Présentation des résultats Toyota – S. Abe**
- 5. Vidéo témoignages**
- 6. Retour d'expérience EDF – T. Meunier, M. Pierre, T. Brincourt**



DÉMONSTRATION

Véhicules Hybrides Rechargeables
STRASBOURG



Stratégie EDF

M. Cédric Lewandowski,
Directeur EDF Collectivités



TOYOTA

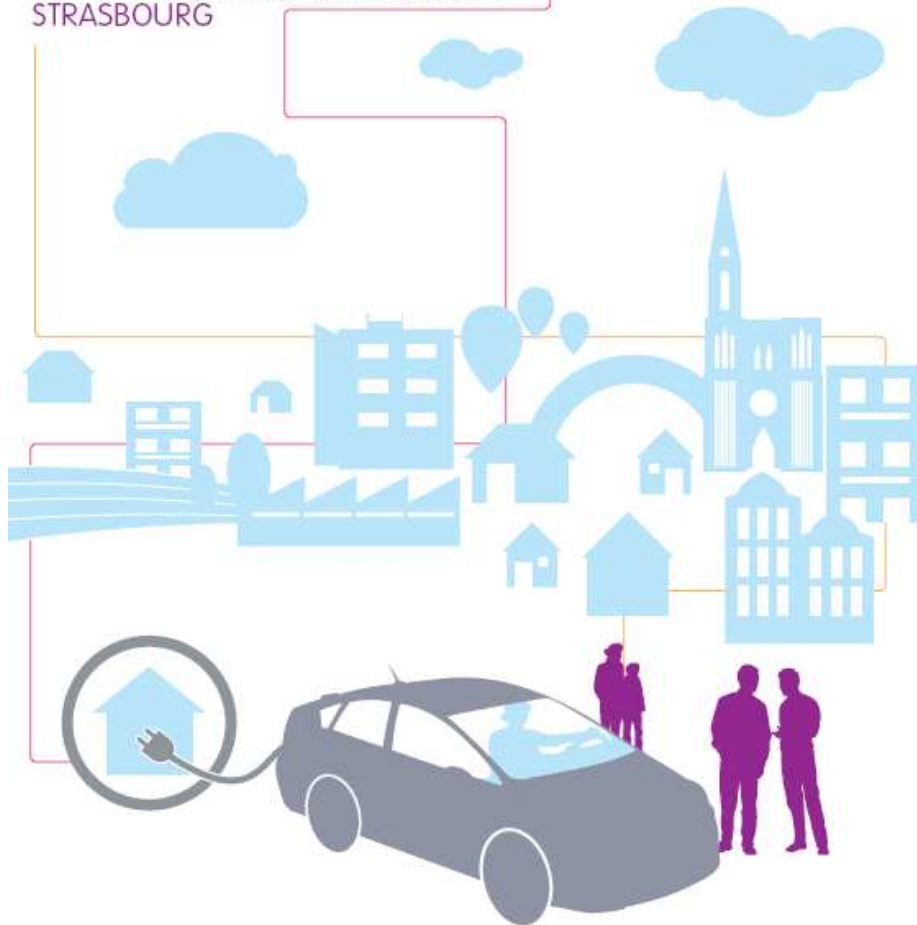
es

Strasbourg.eu



DÉMONSTRATION

Véhicules Hybrides Rechargeables
STRASBOURG



Point actualité mobilité électrique

M. Igor Czerny,
Directeur Transports et
Véhicules Electriques EDF



TOYOTA

es

Strasbourg.eu

La mobilité électrique au cœur de l'actualité

une dynamique mondiale irréversible

Des actions gouvernementales pour booster le marché du véhicule électrique



En France

- Remise le Livre Vert aux pouvoirs publics pour le développement des infrastructures de charge

- ✓ Un financement de l'État Nouvel appel à Manifestation d'intérêt en 2011, 50 millions d'euros



- Le gouvernement veut bannir des villes les véhicules les plus polluants

En Europe

- La commission européenne adopte sa feuille de route 2050 pour les transports
- La Commission déboursera 24,2 millions d'euros pour financer une initiative transeuropéenne sur l'« électro-mobilité »

A l'International

- L'Agence internationale de l'Énergie a plaidé pour l'annulation des subventions de 31 milliards de dollars au secteur des énergies fossiles dans le monde au profit des énergies propres.
- Confirmation des programmes de mobilité électrique planifiés (États- Unis, Chine...)
- Lancement et multiplication de nouveaux programmes de mobilité électrique (Canada, Inde, Chili...)



Actualité de nos projets



✓ Projet MINI E Paris

Les partenaires: BMW, Veolia, l'INRETS, la Ville de Paris

Coup d'envoi opérationnel du projet le 15 décembre 2010

✓ Projet SAVE « Seine Aval Véhicules Électriques »,

Les partenaires: Renault, EDF, Schneider Electric, Total, La Poste, département des Yvelines, EPAMSA (Établissement Public Mantois Seine Aval) et Région IDF

Coup d'envoi opérationnel du projet le 7 avril 2011



✓ Le projet Autobleue à Nice

Les partenaires: SODETREL (filiale 100% EDF), Véolia, la Communauté Urbaine de Nice Côte d'Azur

Coup d'envoi opérationnel du projet le 9 avril 2011

48 voitures électriques réparties dans 16 stations ont été mises en service



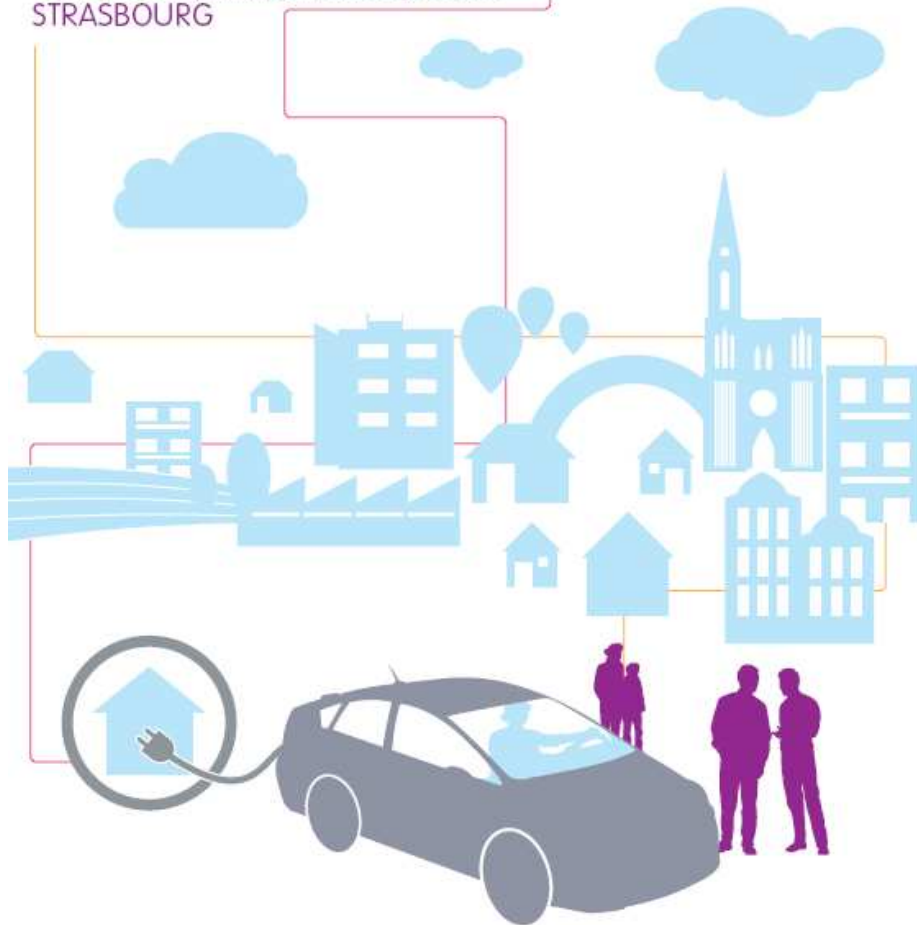
✓ Le projet Bailly

Avancement de la démarche d'achat selon le plan établi



DÉMONSTRATION

Véhicules Hybrides Rechargeables
STRASBOURG



Projet VHR Toyota
M. Koei Saga
Managing Officer
Toyota Motor Corporation

TOYOTA

Le tremblement de terre du 11 mars

La zone côtière de Tohoku a été frappée le 11 mars dernier par le plus violent tremblement de terre de l'histoire

Le bilan humain est de 30 000 personnes mortes ou portées disparues.

Il va falloir beaucoup de temps pour que le pays se relève du désastre nucléaire de la centrale de Fukushima.

Pour Toyota, la production reviendra à la normale à l'automne au plus tôt...



Remerciements

Le Maire de Strasbourg, M. Ries, a exprimé son soutien par mail à Toyota aussitôt après la catastrophe.

Le gouvernement français a fourni un soutien matériel : une grande quantité de produits d'urgence humanitaire pour les victimes (couvertures, nourriture, produits médicaux).

EDF, le CEA, AREVA ont fourni un soutien technique pour faire face à l'accident nucléaire.

Nous vous remercions pour votre soutien

Nous employons nos forces à relever le Japon



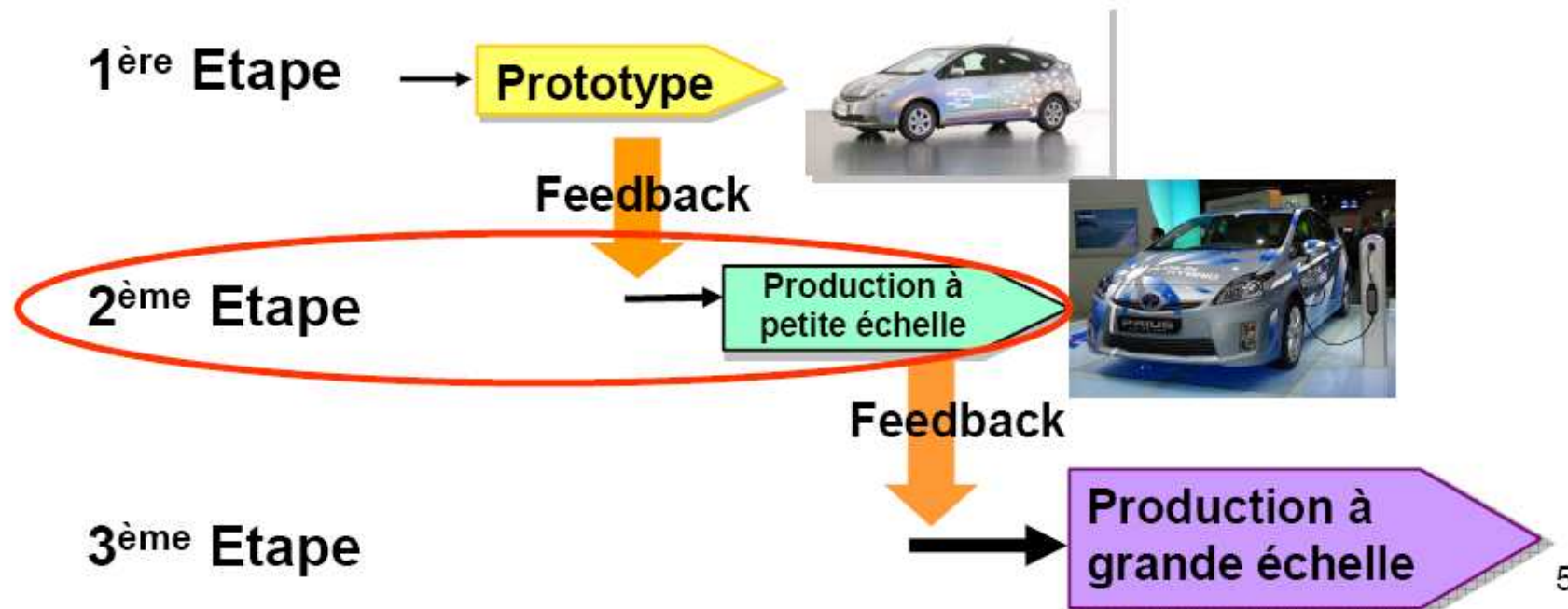
Le PROJET KLEBER :
retour d'expérience des tests
&
appréciation des utilisateurs

VHR : stratégie d'introduction sur le marché

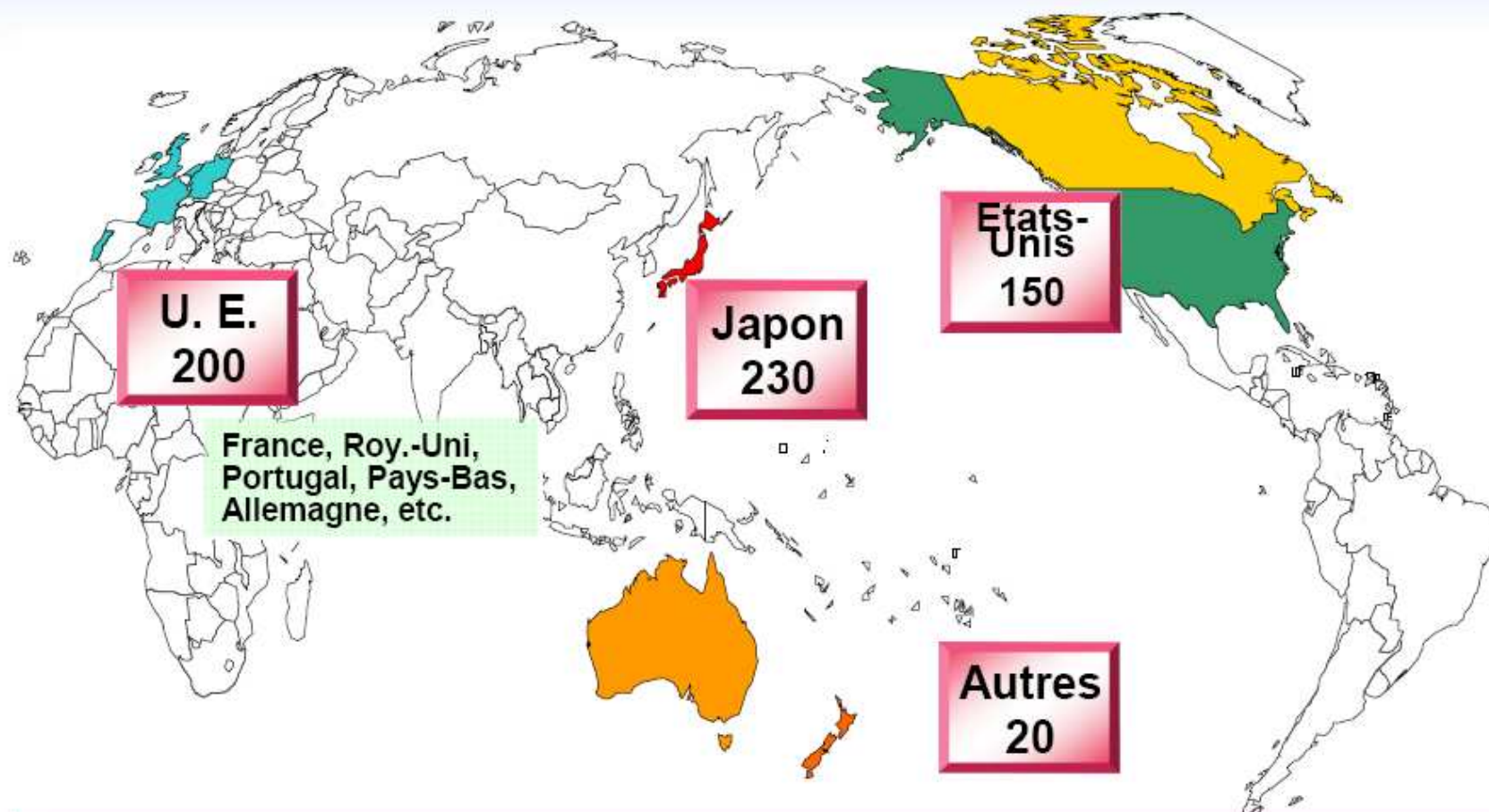
Pour établir la base d'une production à grande échelle, un projet d'expérimentation a été mis en place (2^{ème} étape) : le Projet Kleber

- Etude d'acceptation des clients, incluant la recharge
- Vérification des avantages du VHR en conditions réelles (économie de carburant, émission de CO₂)
- Support pour établir des méthodes d'essai d'économie de carburant et d'émissions de CO₂

Année '07 08 09 10 11 12



Démonstration VHR dans le monde



Depuis décembre 2009, environ 600 véhicules ont été proposés en location au Japon, Etats-Unis, Europe, etc.

Démonstration VHR avec EDF à Strasbourg



Expérimentation VHR la plus importante au monde

Projets de réseau intelligent au Japon

Avril 2010 - Préfecture d'Aichi, Toyota city

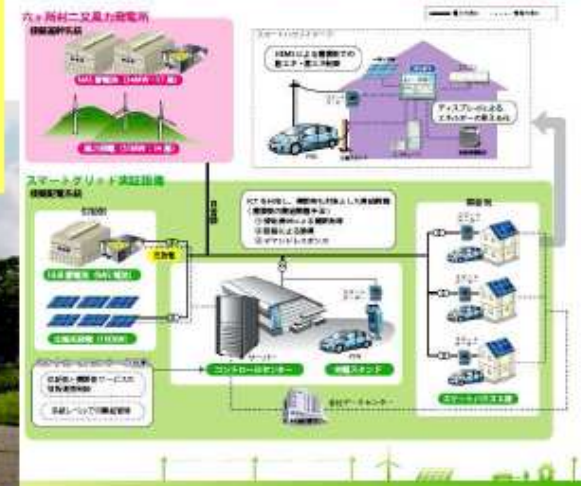
「Style familial & communautaire」

Expérimentation d'une ville émettant de faibles émissions CO2

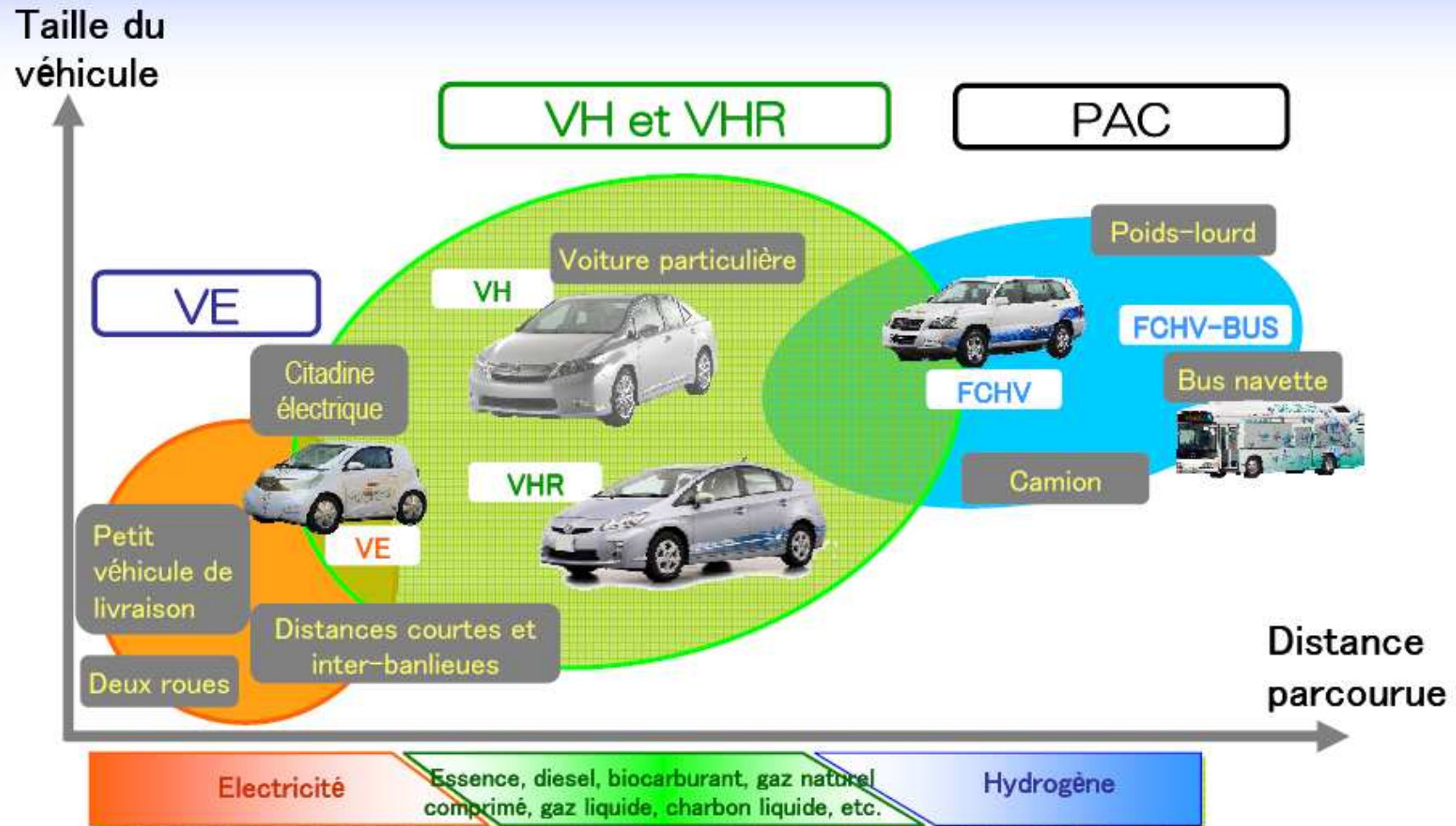


Septembre 2010 - Préfecture d'Aomori,
village de Rokkasho

「Expérimentation du réseau intelligent de
Rokkasho」



La vision Toyota de la mobilité de demain

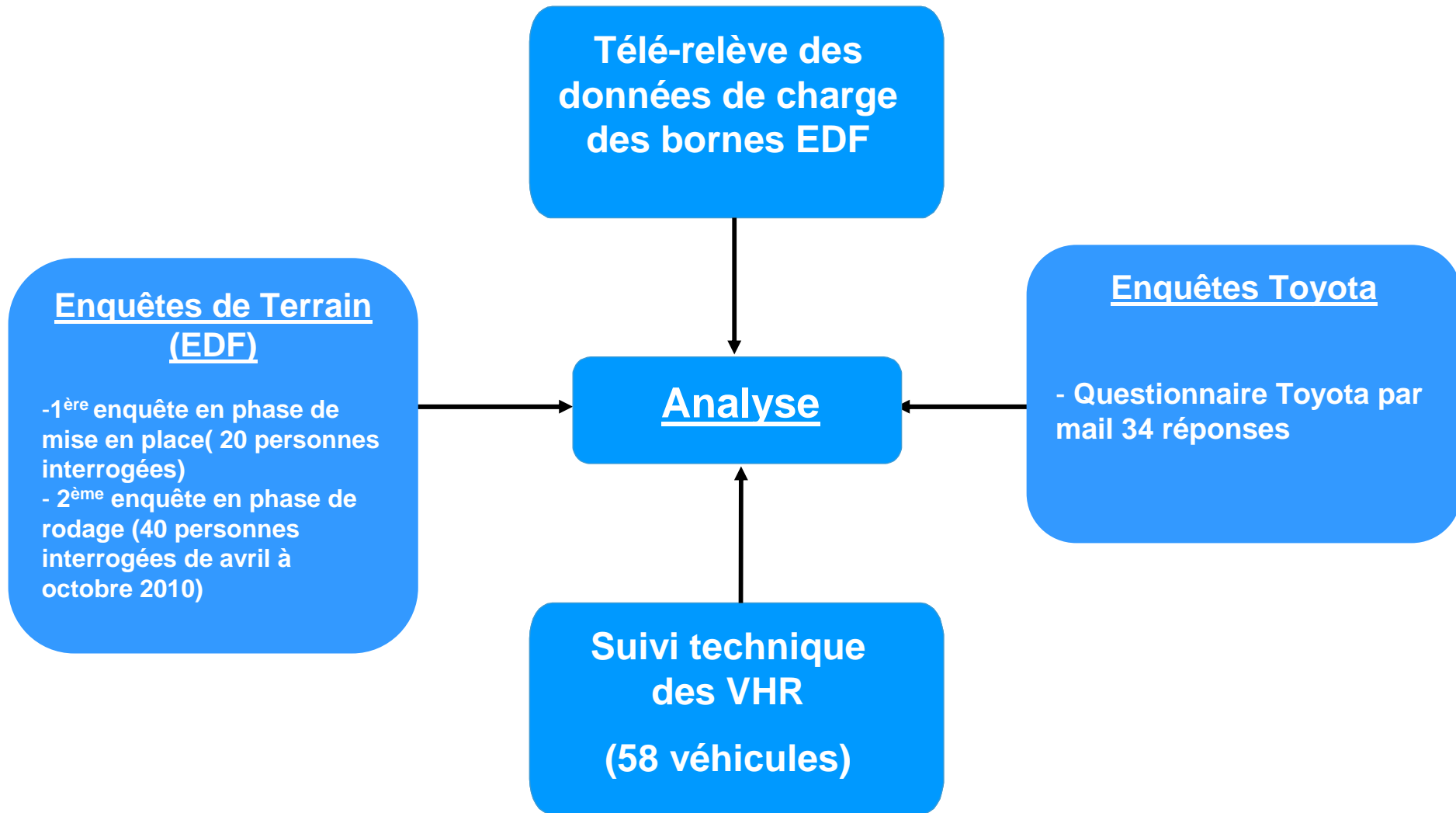


Le VHR deviendra le modèle des éco-véhicules

Nous vous remercions de votre participation et de votre soutien



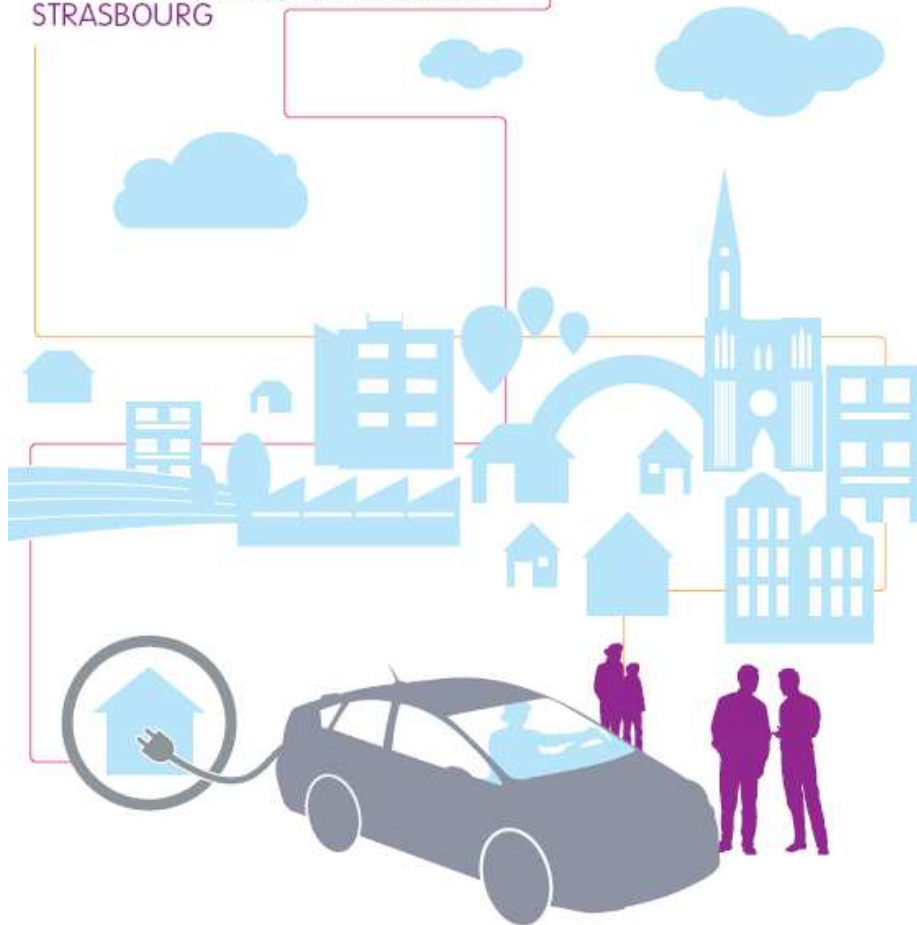
La démarche scientifique





DÉMONSTRATION

Véhicules Hybrides Rechargeables
STRASBOURG



Résultats par Toyota

M. Shizuo Abe

General Manager, Hybrid
Vehicle Engineering
Management Division

Toyota Motor Corporation

TOYOTA

Sommaire



0. Données collectées

1. Données utilisateurs

- 1) Distance totale**
- 2) Vitesse moyenne**
- 3) Consommation moyenne de carburant**
- 4) Nombre moyen de recharges par jour**
- 5) Nombre de recharges et consommation**

2. Analyse de la consommation de carburant

- 1) Economie de carburant réalisée**
- 2) Facteurs clés pour améliorer la consommation**
- 3) Réduction supplémentaire de la consommation**

Sommaire



- 3. Puissance de conduite en mode électrique**
- 4. Résultats du questionnaire et réponses**
 - 1) Points positifs**
 - 2) Bilan de la recharge**
 - 3) Autres résultats**
- 5. Résumé**
- 6. Prochaines étapes de l'expérimentation**

0. Données collectées



- Les données sont collectées deux fois par an au moment de la maintenance
- 70 véhicules livrés à Strasbourg
- Analyse de données effectuées sur 58 véhicules

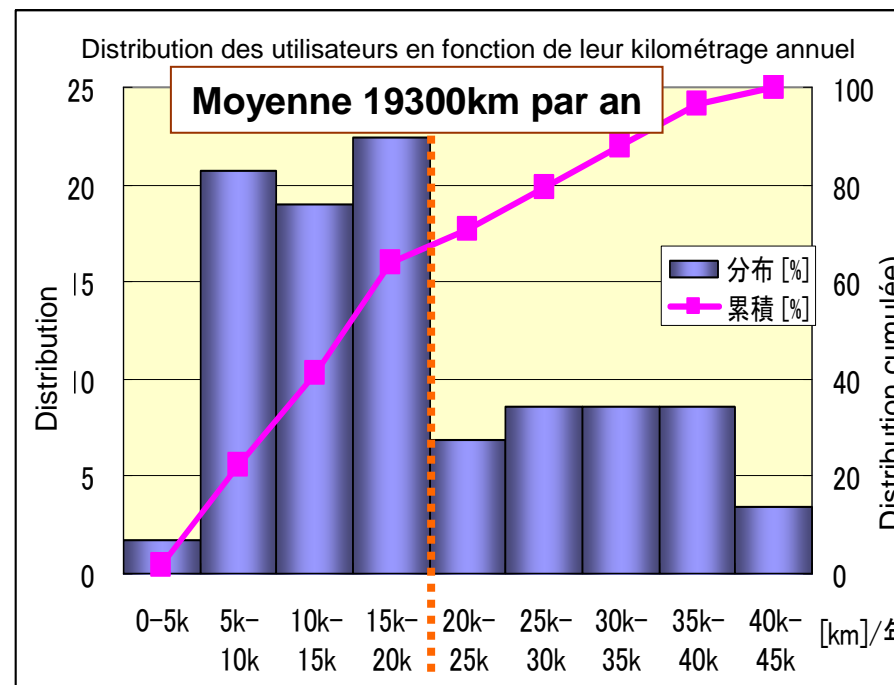
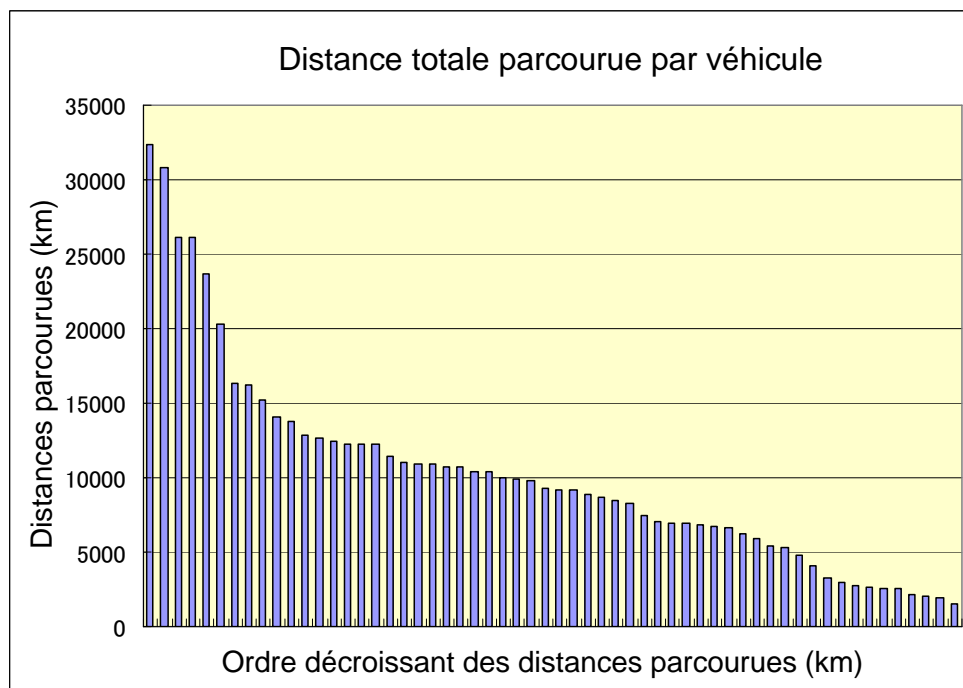
Paramètres	Données
Nombre de véhicules	58
Date de livraison	15/04/2010 ~
Date de collecte des données	29/07/2010 ~
Distance totale parcourue	592 234 km
Nombre total de trajets	55 581
Nombre total de recharges	10 749

1. Données utilisateurs



(1) Distance totale parcourue

- La distance totale parcourue varie de 1 500 à 32 000 km.
- Kilométrage annuel moyen : **19 300 km**. Il est supérieur à la moyenne française de 13 000 km.



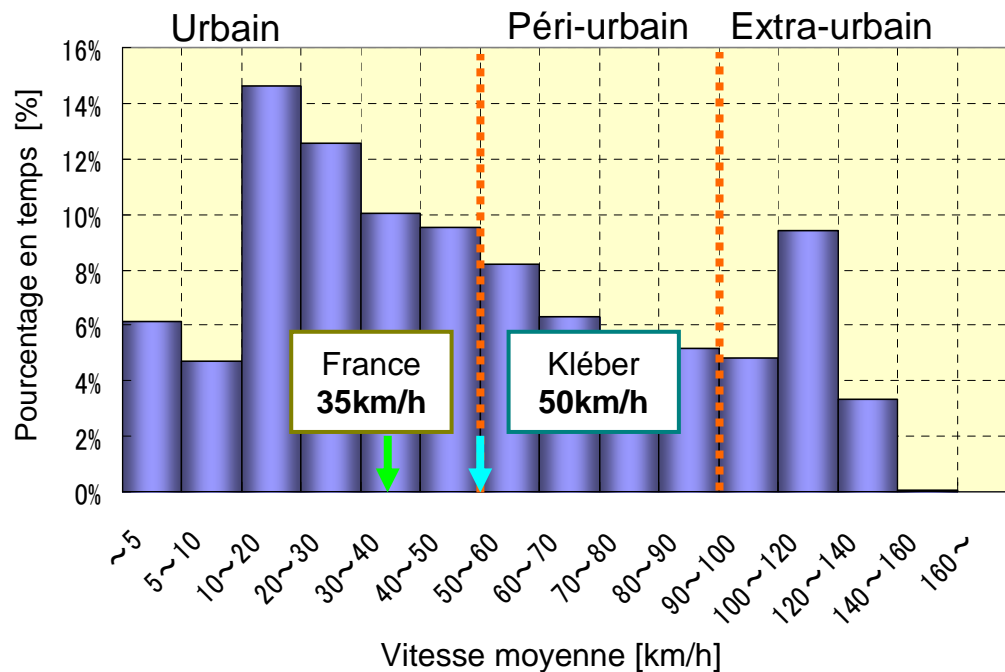
1. Données utilisateurs

(2) Vitesse moyenne



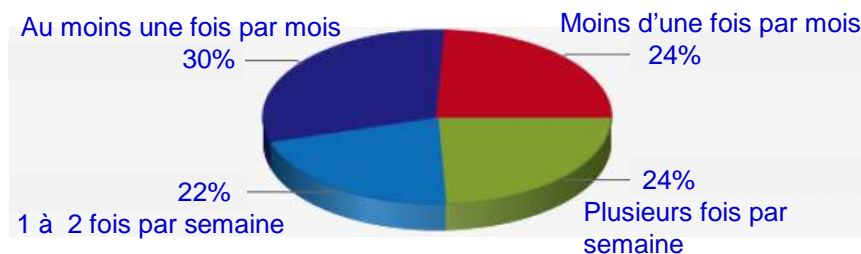
- Constat de pics d'utilisation dans les gammes de vitesse basse (10-20km/h) et élevée (100-120 km/h)
- La vitesse moyenne est de 50 km/h (supérieure à la moyenne nationale de la population active, 35 km/h)
- De nombreux usagers font plus d'un trajet long (supérieur à 100 km) par semaine
 ⇒ les trajets longue-distance sont fréquents sur les routes hors agglomération et autoroute

Distribution des vitesses



Questionnaire

• A quelle fréquence conduisez-vous sur plus de 100 km?



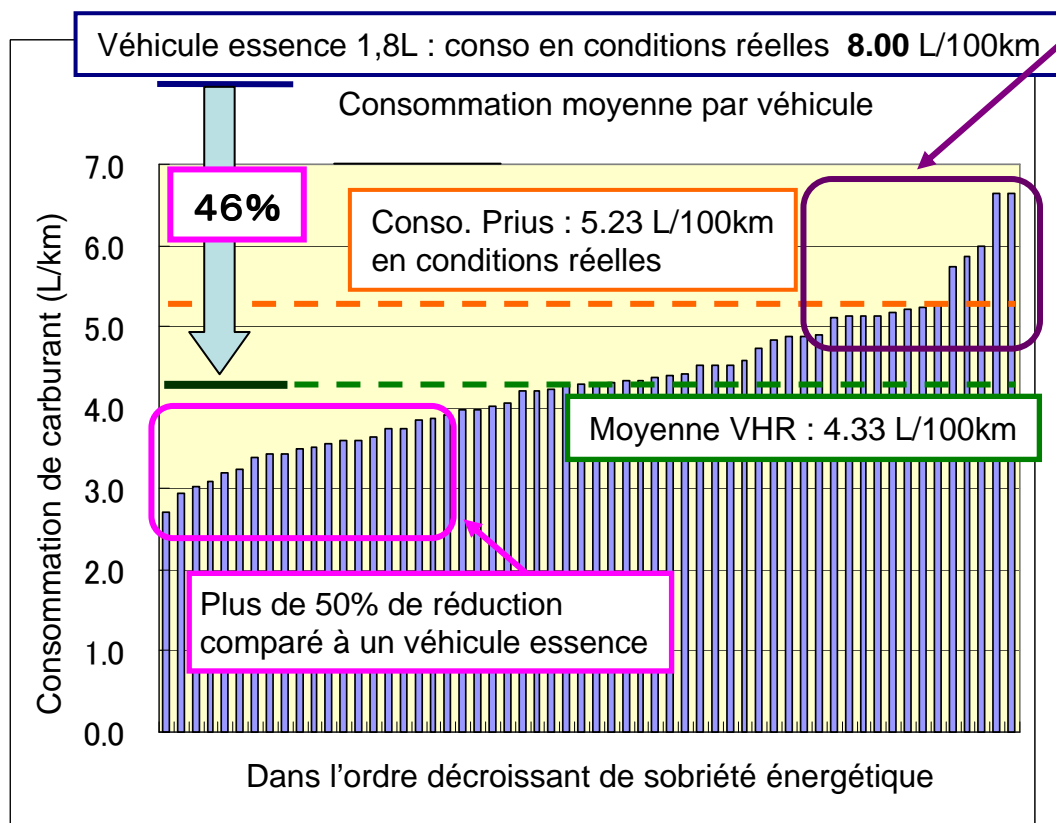
45 % des utilisateurs effectuent plus d'un trajet dépassant les 100 km par semaine ⇒ la possibilité de réaliser sans souci les parcours de longue distance est un des avantages du VHR

1. Données utilisateurs



(3) Consommation moyenne de carburant

• La consommation moyenne de l'ensemble des véhicules est de 4.33 L/100km, cela correspond aux appréciations positives qui ressortent des résultats du questionnaire. Il existe malgré tout des usagers qui n'ont pas bénéficié de la sobriété énergétique visée par le VHR.



Questionnaire

• Comment évaluez-vous la consommation ?

Response	Total	% of responses	%
Très mauvaise	1		3%
mauvaise	1		3%
Moyenne	8		24%
Bonne	17		52%
Très bonne	6		18%

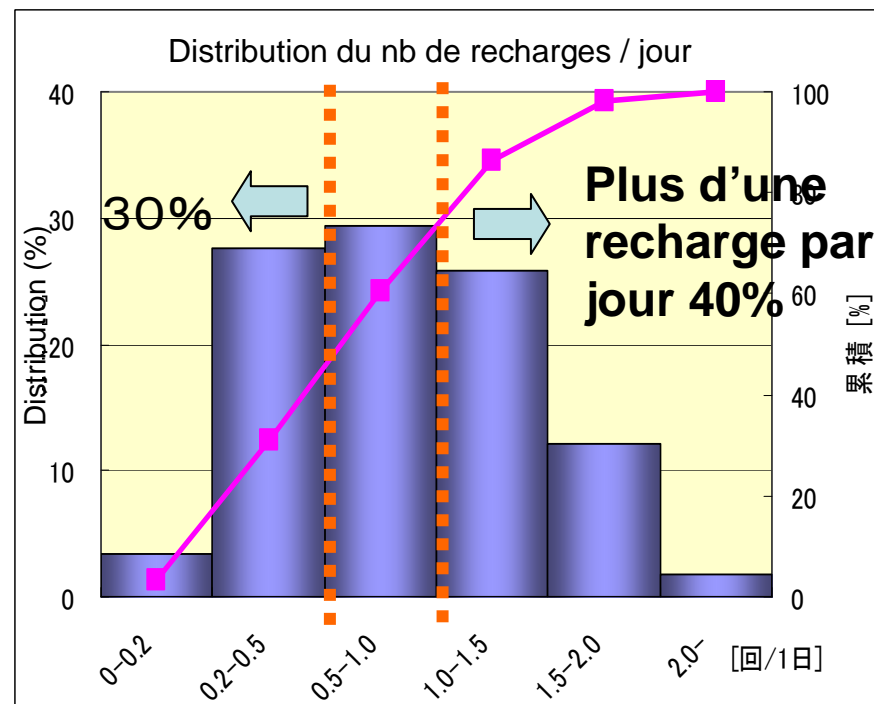
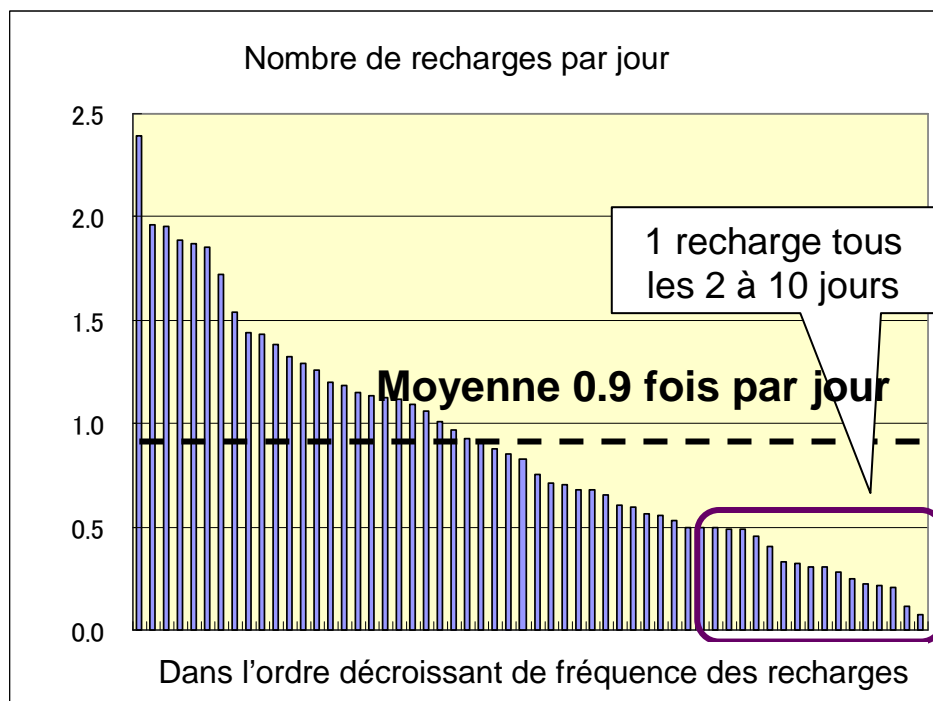
70% des utilisateurs ont répondu par « bonne » ou « très bonne »

1. Données utilisateurs



(4) Nombre moyen de recharges par jour

- Le nombre moyen de recharges par jour est de 0.9
 - 30% des véhicules n'ont été rechargés qu'une fois tous les 2 à 10 jours.
- ⇒ Ce qui signifie une non-exploitation du potentiel maximal du VHR

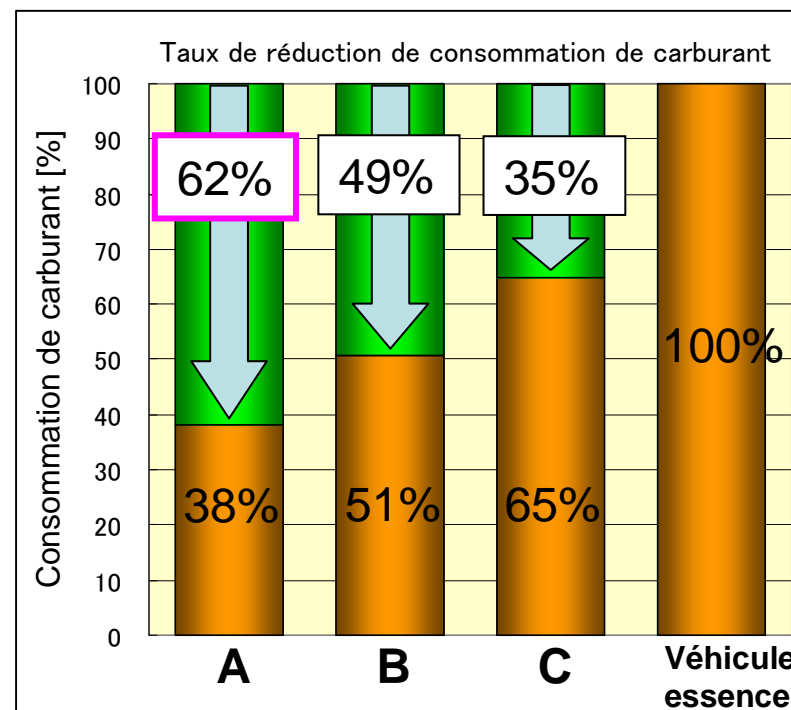
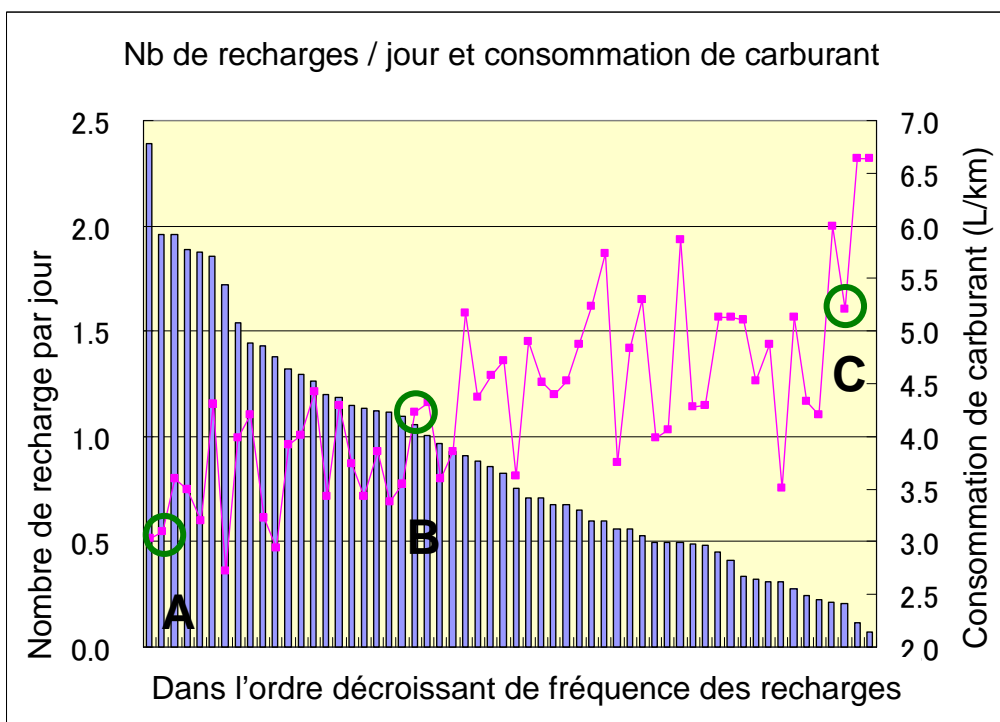


1. Données utilisateurs



(5) Nombre moyen de recharges et consommation

- Les véhicules qui rechargent fréquemment présentent une meilleure performance en termes de consommation de carburant
- Les utilisateurs qui rechargent deux fois par jour réalisent une économie de carburant de l'ordre de 62 %
- Moins on recharge, plus la consommation se rapproche de celle d'une Prius



Nombre de recharges A : ~ 2 fois par jour
B : ~ 1 fois par jour (presque la moyenne)
C : 1 fois tous les 5 jours

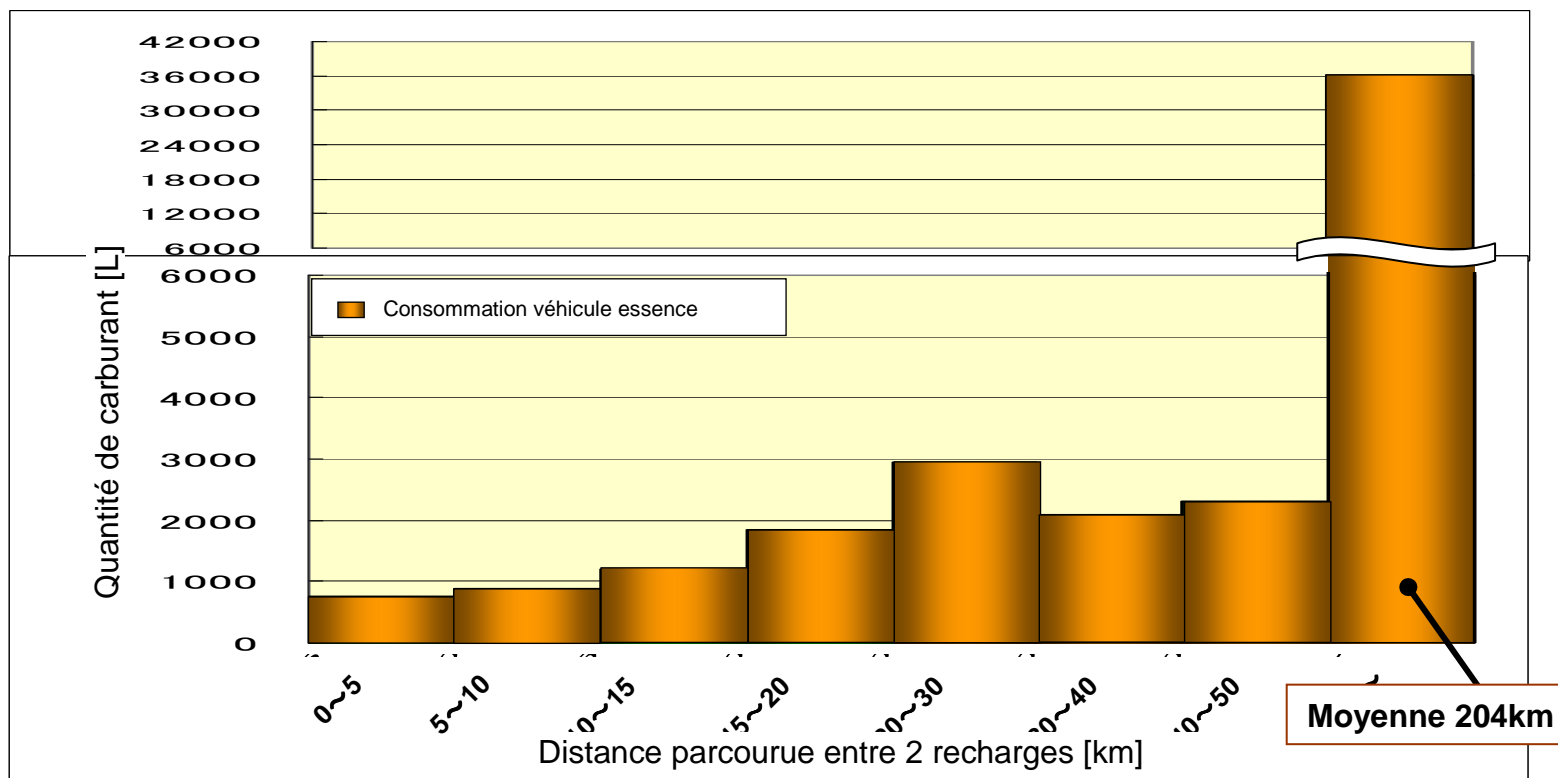
2. Analyse de la consommation de carburant

(1) Economie de carburant réalisée



Consommation de carburant entre deux recharges

- Distribution des consommations de carburant par rapport aux distances réalisées entre 2 recharges sur l'ensemble des VHR du projet Kléber



Consommation de carburant (Véhicule essence)

2. Analyse de la consommation de carburant

(1) Economie de carburant réalisée

Distance entre deux recharges



Distance parcourue entre 2 recharges et
distance parcourue sur un trajet

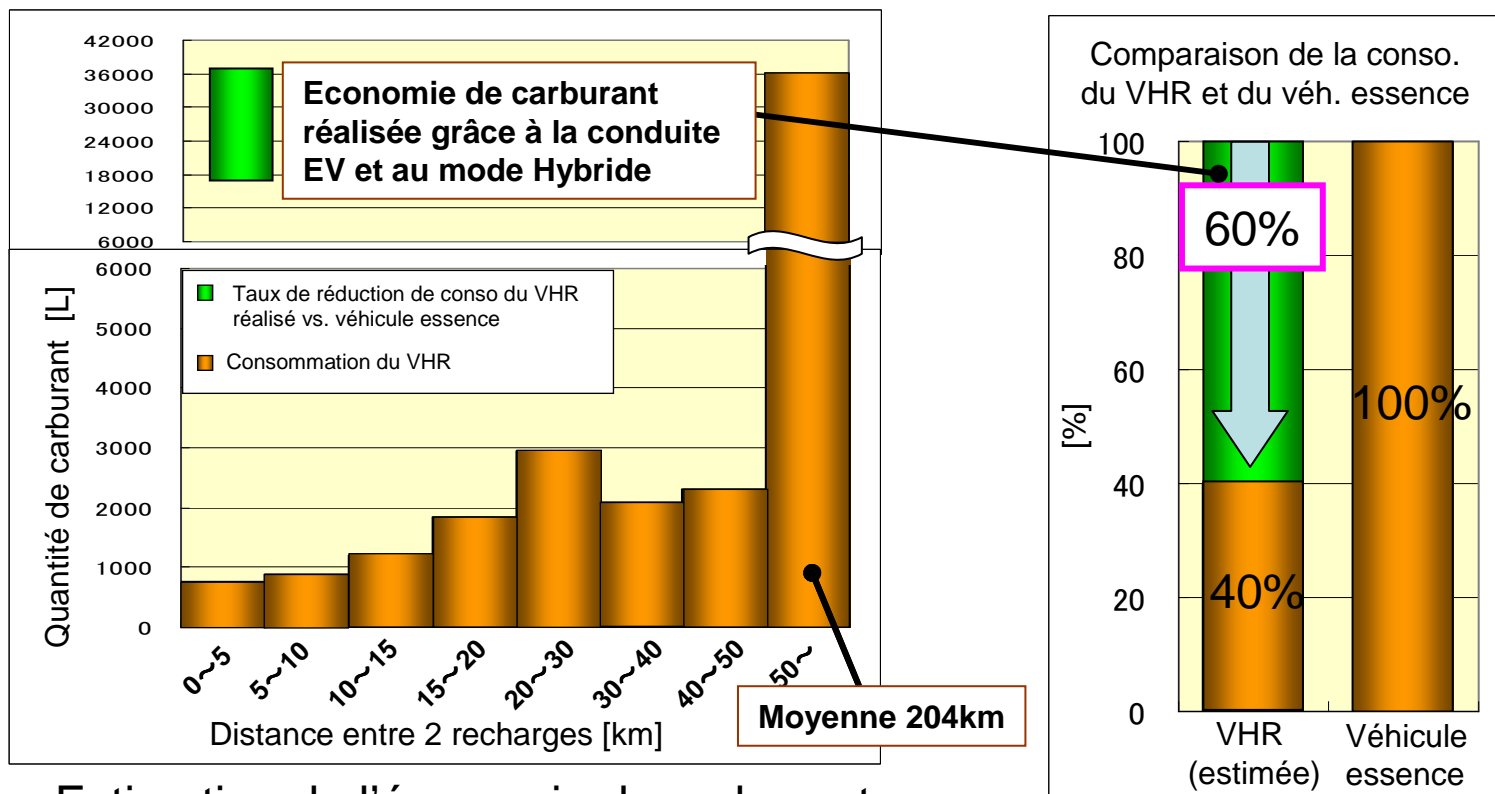


2. Analyse de la consommation de carburant



(1) Estimation de l'économie de carburant

• Consommation de carburant de tous les VHR estimée sur la base d'une autonomie électrique de 21.7 km mesurée sur le cycle européen d'homologation.
⇒ 60% d'économie de carburant par rapport à un véhicule essence



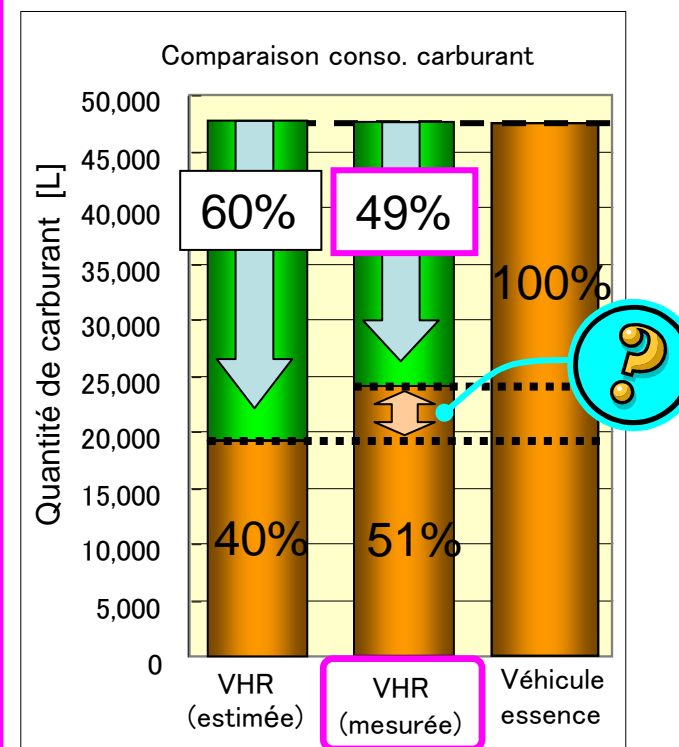
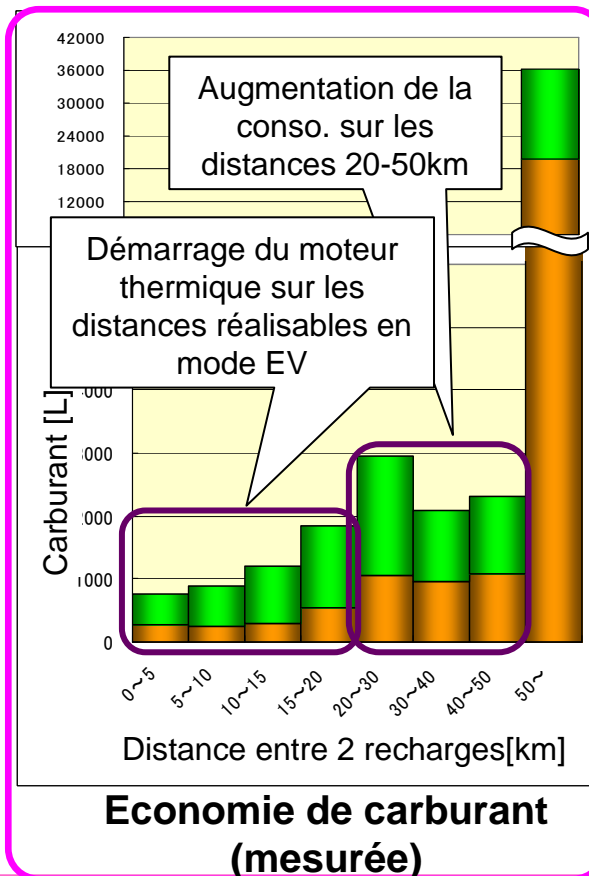
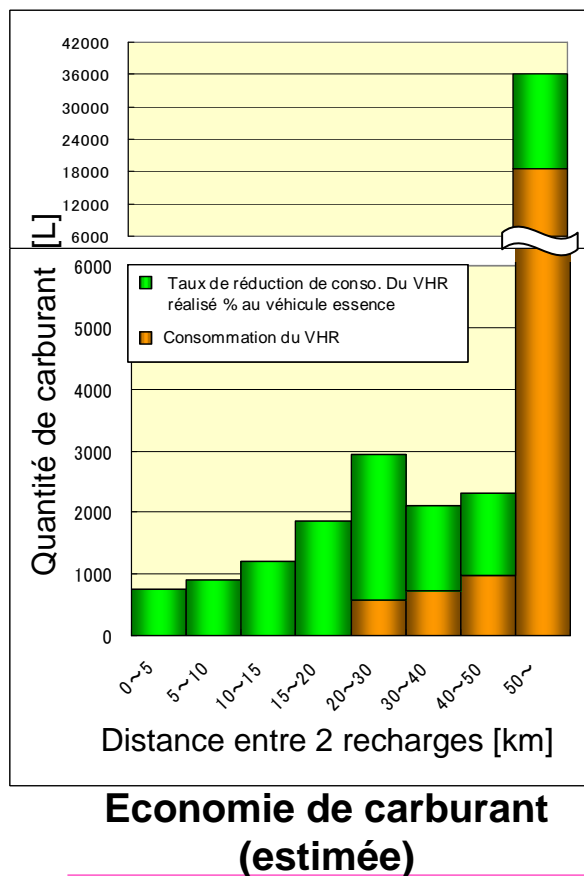
Estimation de l'économie de carburant

2. Analyse de la consommation de carburant



(1) Comparaison des valeurs mesurées et estimées

- Les valeurs mesurées montrent une performance réduite de 11% par rapport aux valeurs de prévision



2. Analyse de la consommation de carburant

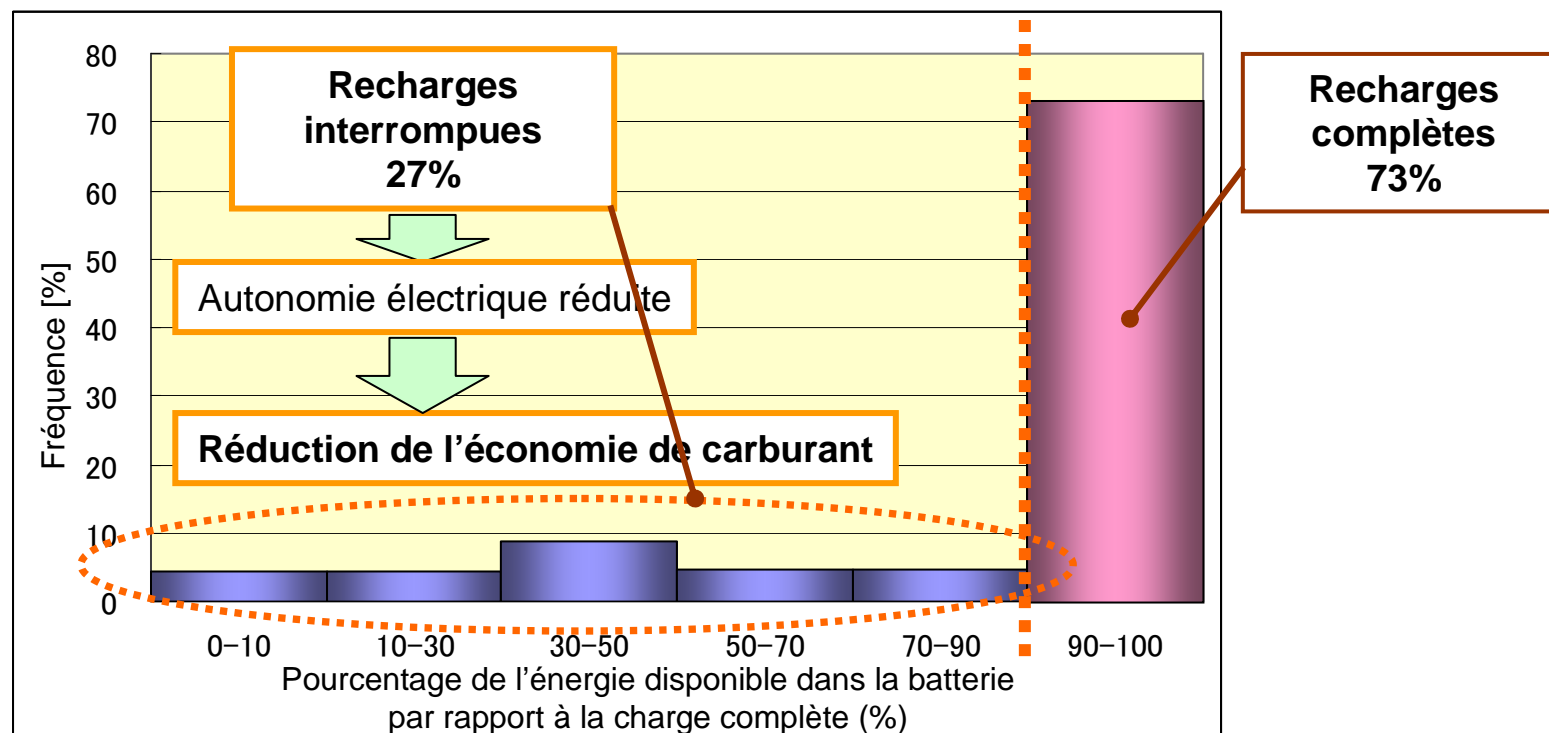
(2) Facteurs clés pour améliorer la consommation

1- Quantité d'énergie chargée



• Dans 27% des cas, la recharge est interrompue avant la fin de la charge complète. La charge non complète raccourcit l'autonomie électrique \Rightarrow une amélioration de l'environnement de recharge et de la facilité de recharge sont nécessaires

Energie de la batterie disponible en fin de recharge



2. Analyse de la consommation de carburant

(2) Facteurs clés pour améliorer la consommation

2 – Facteurs environnementaux



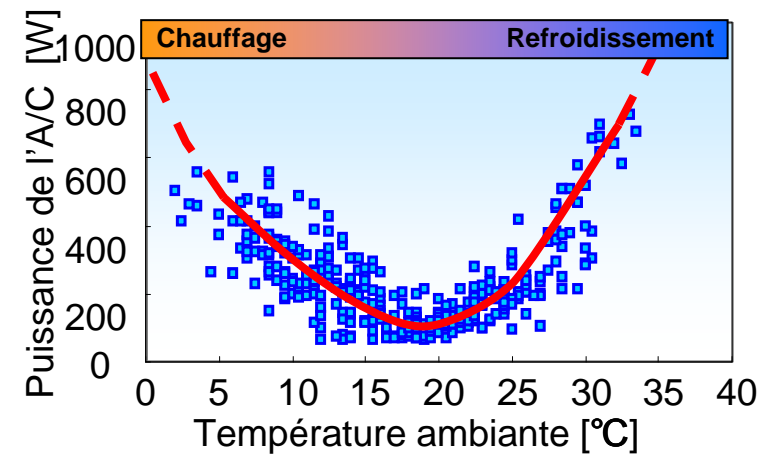
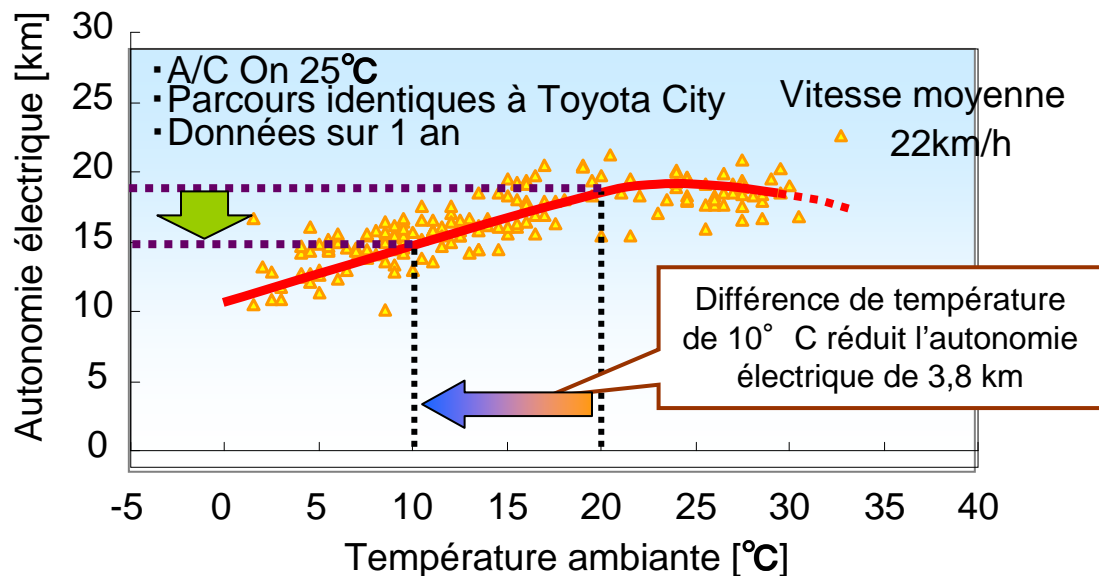
Des températures extérieures basses entraînent une réduction de l'autonomie électrique liée à :

- ① une importante perte d'énergie due à la basse température des systèmes hydrauliques (huile, liquide de refroidissement moteur)
- ② une augmentation de la charge due à l'air conditionné (A/C)

⇒ une technologie de gestion thermique sur l'ensemble du véhicule est en cours de développement

① Influence de la température extérieure sur l'autonomie électrique

② Puissance A/C en fonction de la temp.



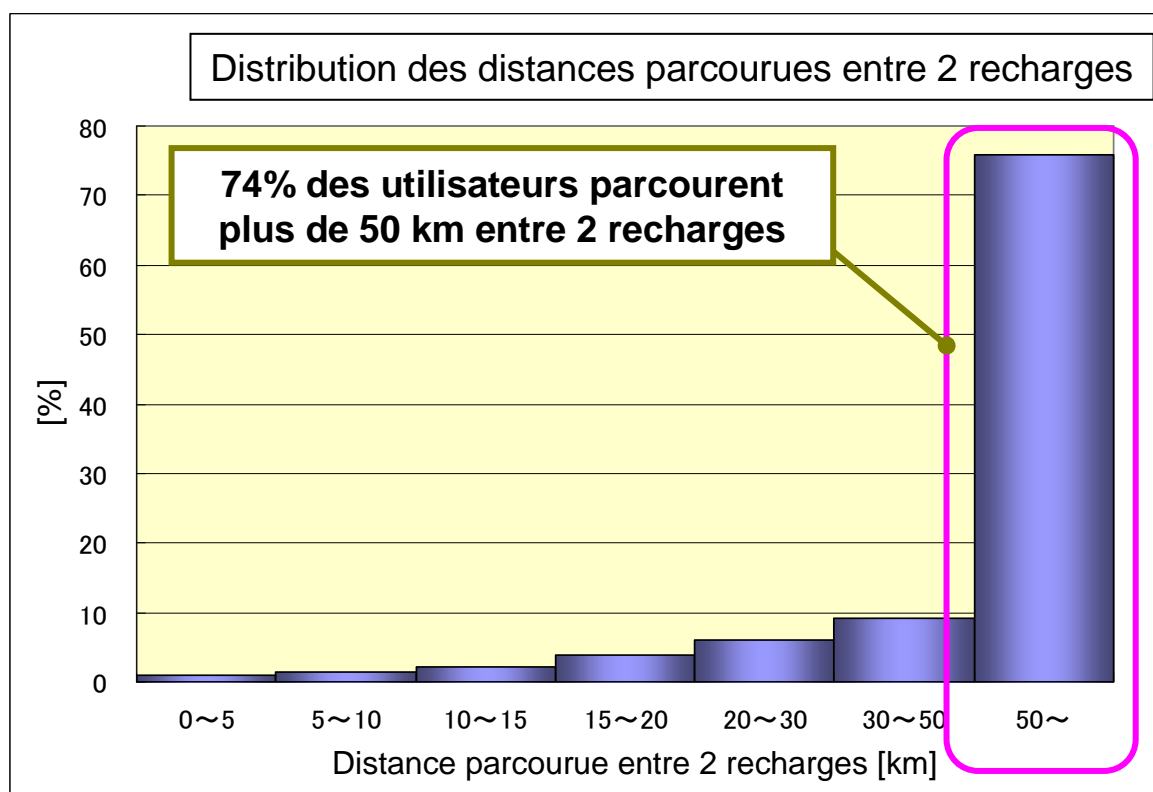
Puissance requise par le climatiseur en fonction de la température extérieure

2. Analyse de la consommation de carburant



(3) Réduction supplémentaire de la consommation de carburant par une augmentation du nombre de recharges

- Difficulté de tirer profit de l'économie de carburant propre au VHR à cause de la fréquence élevée des longues distances parcourues entre 2 recharges (> 50 km)

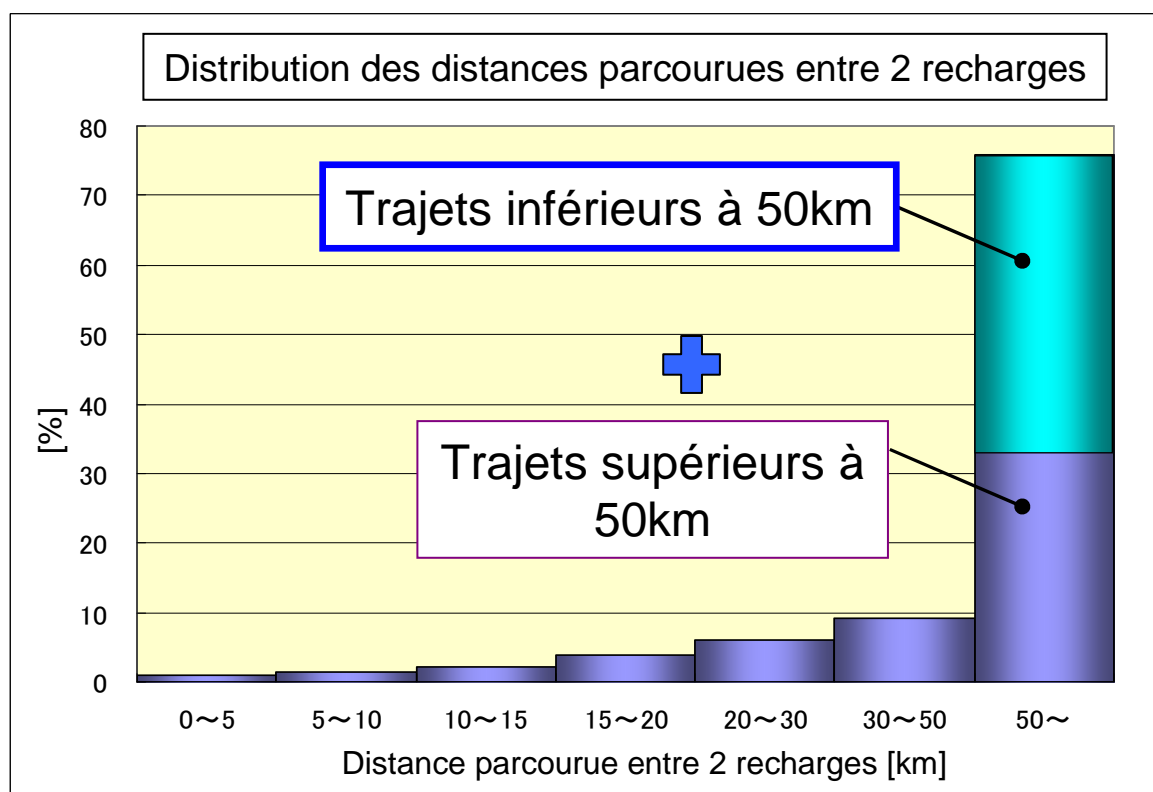


2. Analyse de la consommation de carburant



(3) Réduction supplémentaire de la consommation de carburant par une augmentation du nombre de recharges

• Plus de la moitié des longues distances parcourues entre 2 recharges sont composées de **plusieurs** courts trajets.

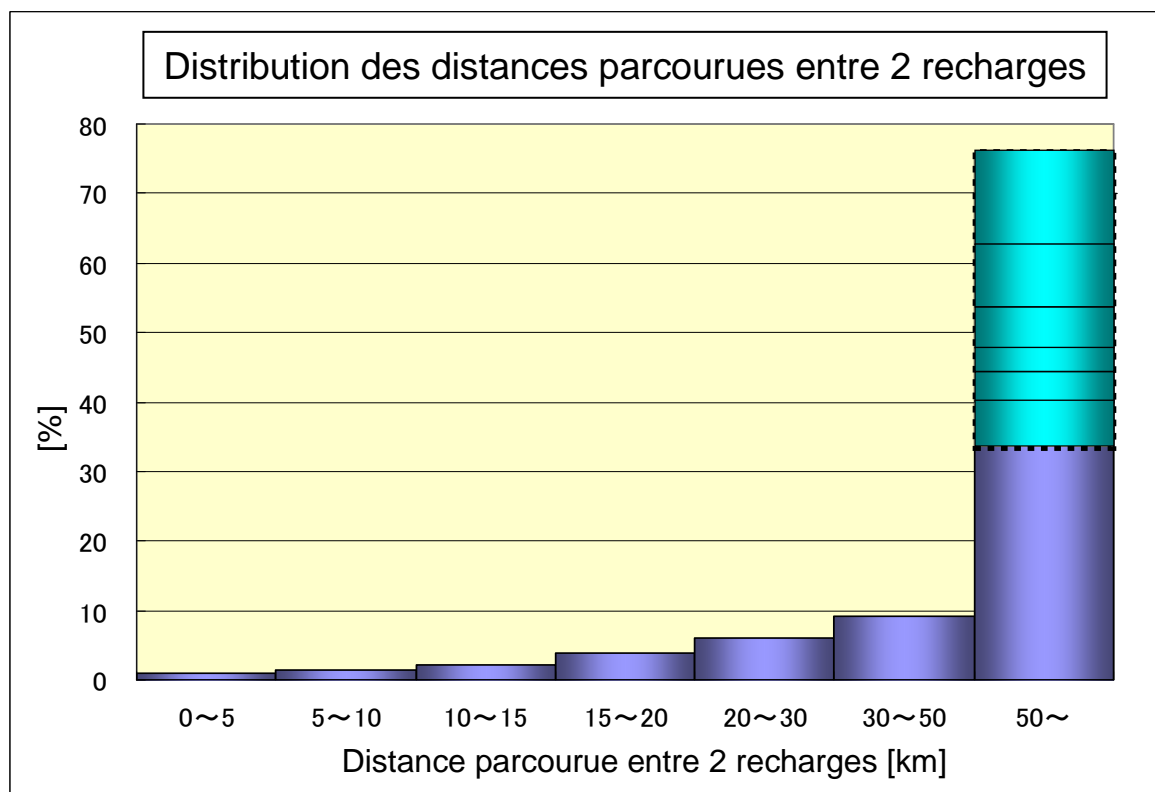


2. Analyse de la consommation de carburant



(3) Réduction supplémentaire de la consommation de carburant par une augmentation du nombre de recharges

• Plus de la moitié des longues distances parcourues entre 2 recharges sont composées de **plusieurs** courts trajets

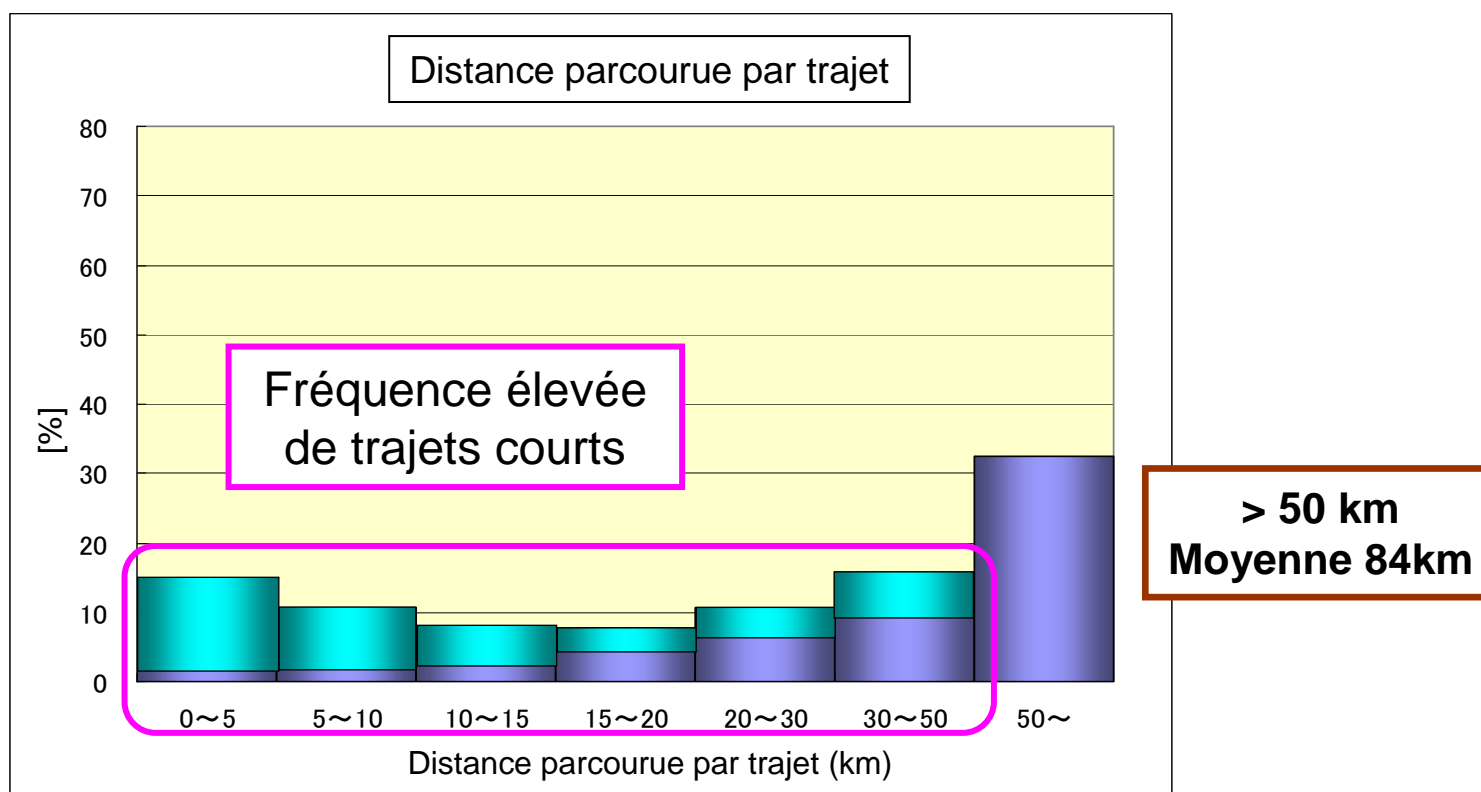


2. Analyse de la consommation de carburant



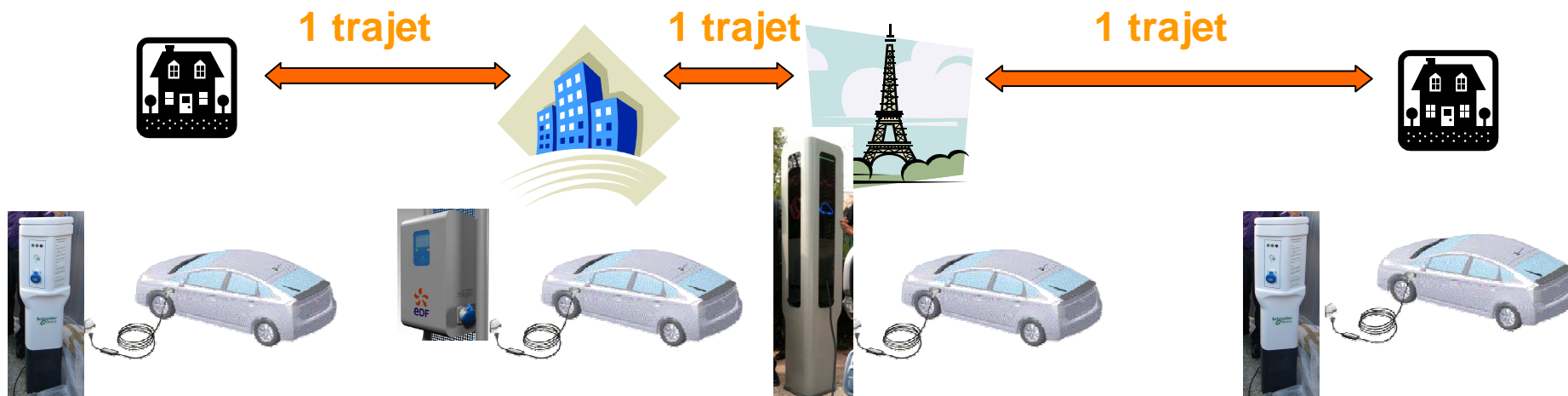
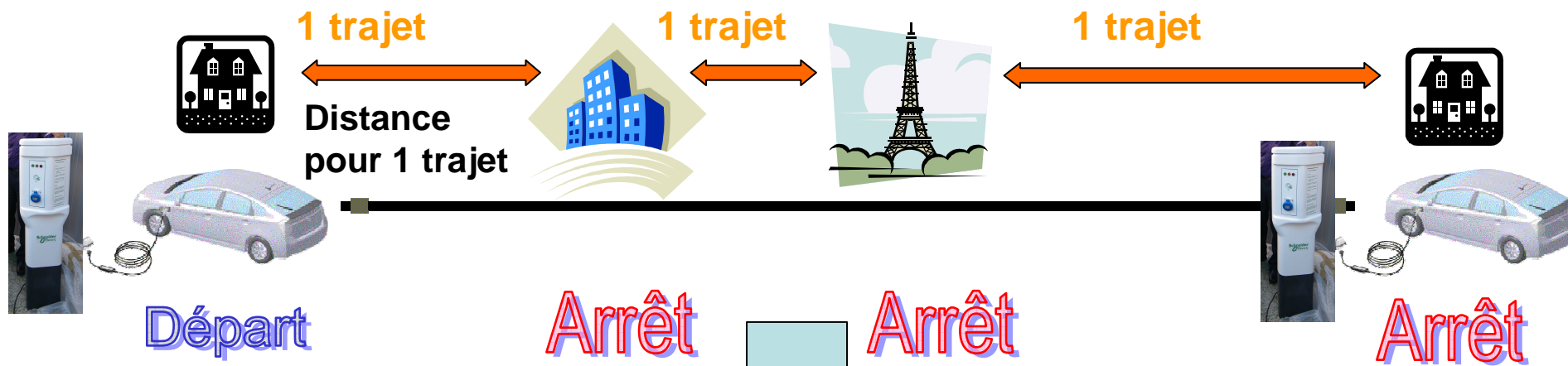
(3) Réduction supplémentaire de la consommation de carburant par une augmentation du nombre de recharges

• La distribution des distances parcourues par trajet montre une part importante de courtes distances, ce qui permet clairement de tirer profit de l'avantage VHR



2. Analyse de la consommation de carburant

(3) Réduction supplémentaire de la consommation de carburant en rechargeant après chaque trajet

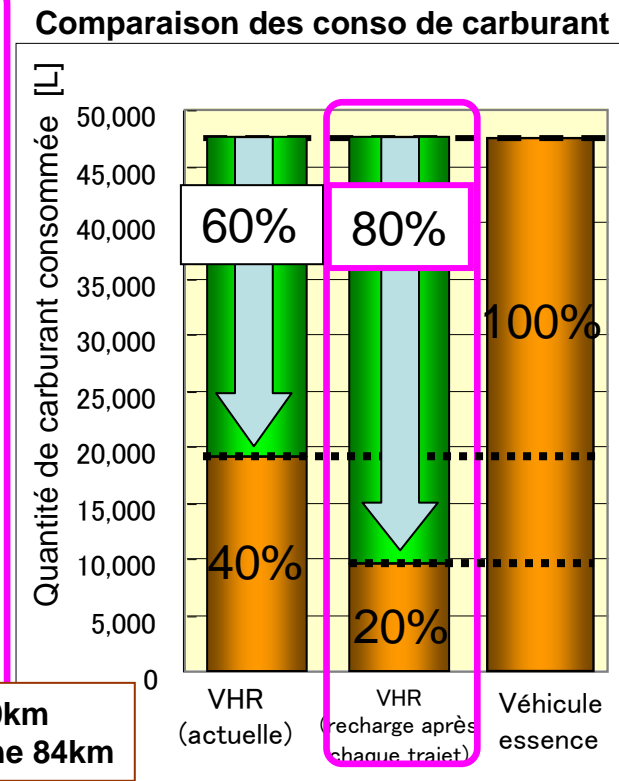
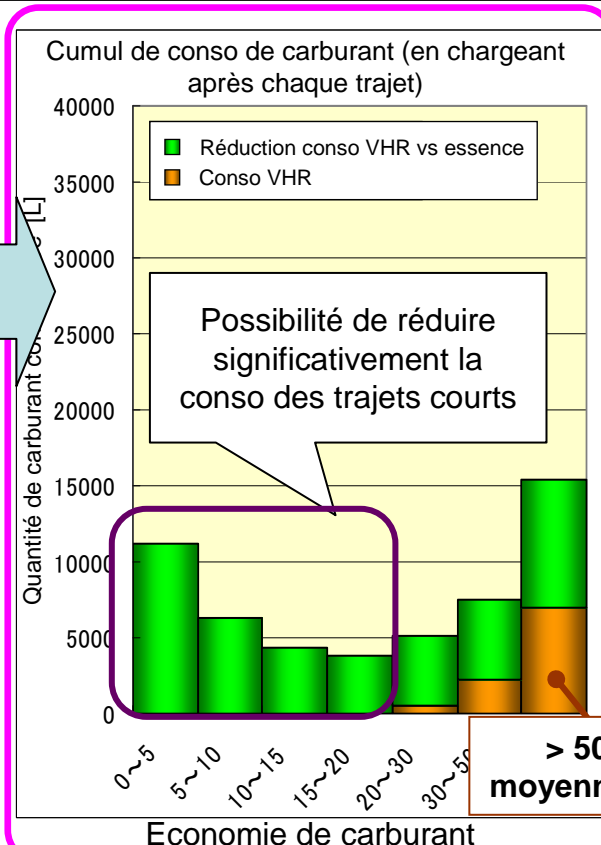
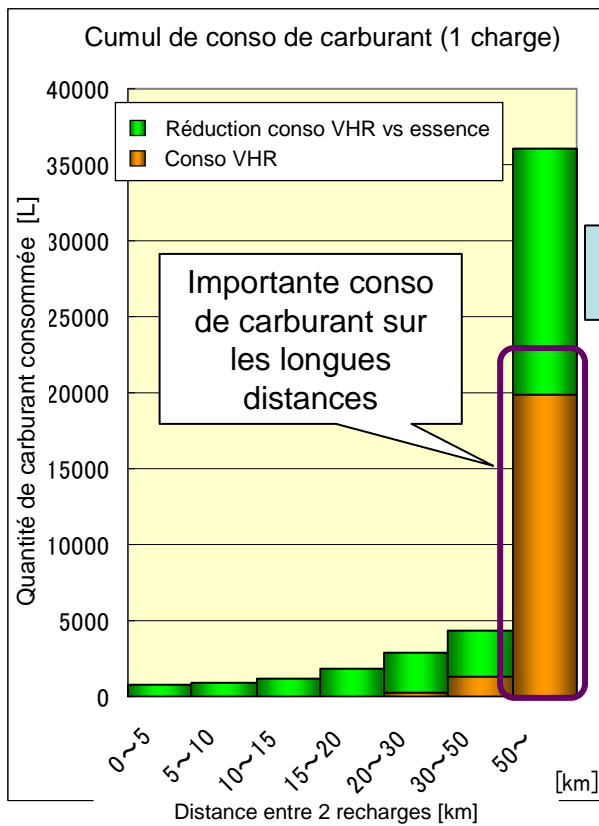


2. Analyse de la consommation de carburant

(3) Réduction supplémentaire de la consommation de carburant en augmentant le nombre de recharges



• Dans le contexte d'un environnement de recharge permettant de recharger après chaque trajet, une importante économie de carburant peut être réalisée (80% de réduction par rapport à un véhicule essence)
 ⇒ Efforts pour améliorer la méthode de chargement aussi bien côté véhicule que côté infrastructure



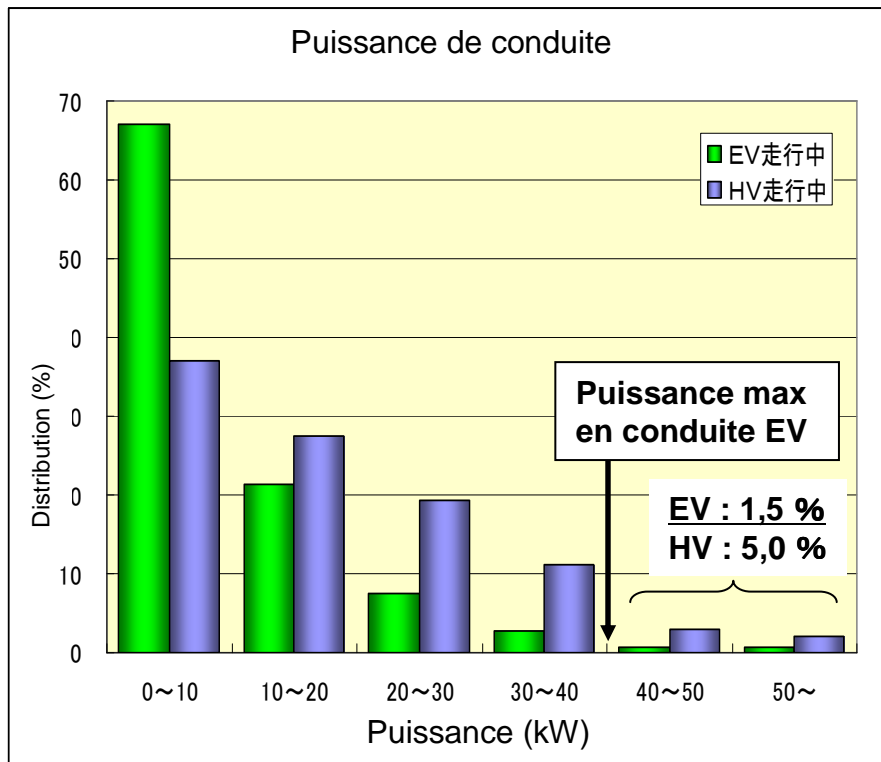
Economie de carburant estimée

en rechargeant après chaque trajet

3. Puissance de conduite en mode électrique



- La fréquence de sollicitation du moteur thermique en mode électrique est faible : 1,5%
- Les utilisateurs ont tendance à conduire en douceur en mode électrique
- De nombreuses demandes d'installation d'un commutateur EV
 ⇒ Projet d'installer un commutateur EV permettant de réaliser une conduite purement électrique



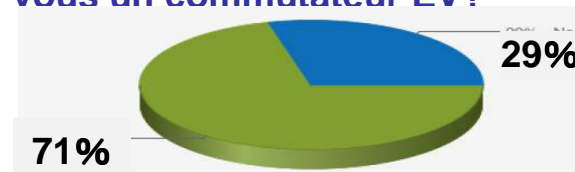
Questionnaire

Que pensez-vous de l'accélération en mode électrique ?

Response	Total	% of responses	%
1 Very bad	2		6%
2 Bad	1		3%
3 Moderate	8		24%
4 Good	18		55%
5 Very good	4		12%

67% des utilisateurs ont répondu « bonne » ou « très bonne »

Souhaitez-vous un commutateur EV?



70% des utilisateurs souhaitent rouler en mode électrique en zone urbaine

4. Résultats du sondage auprès des usagers et nos propositions (échantillon de 34 personnes)



(1) Points positifs

Points positifs

- 1. Tranquillité d'esprit grâce à une autonomie prolongée** (par rapport au véhicule électrique) : 45% des utilisateurs effectuent un trajet supérieur à 100 km au moins 1 fois par semaine
- 2. Silence du véhicule en mode électrique et transition du mode électrique au mode hybride jugée bonne**
- 3. Economie de carburant** : 70% des utilisateurs l'ont jugée bonne ou très bonne
- 4. Performance du mode électrique** : 70% des utilisateurs sont satisfaits de l'accélération en mode électrique
- 5. Changement de style de conduite** : 80% des utilisateurs déclarent avoir adopté une conduite plus écologique

4. Résultats du sondage auprès des usagers et nos propositions (échantillon de 34 personnes)



(2) Bilan de la recharge

• De nombreux mécontentements à l'égard de la mauvaise maniabilité du dispositif de recharge

⇒ pour favoriser l'augmentation du nombre de recharges, nous cherchons à améliorer le prochain modèle

Points négatifs	Améliorations sur le prochain modèle
<p>1. Opérabilité lors de la recharge</p> <ul style="list-style-type: none">a) Boîtier CCID encombrant, câble gros et rigideb) Absence de rangement pour le câble c) Manipulation peu aisée, salissanted) Branchement sur secteur difficile la nuit <p>2. Demande de fonctions supplémentaires</p> <ul style="list-style-type: none">a) Affichage de la fermeture de la trappe de recharge pour éviter les oublisb) Dispositif antivol du câblec) Temporisateur de charge	<ul style="list-style-type: none">a) Améliorations du câble: réduction du diamètre, de sa rigidité par basse température, miniaturisation du CCIDb) Aménagement d'un espace de rangement dans le coffre arrière c) Etude d'une borne de recharge simplifiée pour la maisond) Intégration d'un LED sur la portière de la prise de recharge <ul style="list-style-type: none">a) Ajout d'une fonction rappel en cas d'oubli de la fermeture b) Ajout d'une fonction blocage de la prisec) Projet d'intégration d'un temporisateur de recharge

4. Résultats de sondage auprès des usagers et nos réactions (échantillon de 34 personnes)



(2) Autres résultats

Points négatifs	Améliorations sur le prochain modèle
1. Autonomie électrique à augmenter : 70% des utilisateurs demandent une autonomie entre 15 et 20 km	1. Projet d'augmenter l'autonomie électrique
2. Besoin de connaître les consommations d'électricité et de carburant	2. Ajout d'un affichage des consommations électrique et carburant ainsi que de la réduction de la conso de carburant réalisée par la recharge
3. L'autonomie électrique nominale et effective sont éloignées. Réduction de l'autonomie électrique provoquée par le climatiseur	3. Commutateur on/off de la clim, affichage et exploitation d'un mode d'apprentissage des distances parcourues électriquement, intégration d'un commutateur low/high du chauffage siège : plage d'utilisation du chauffage siège augmentée (efficacité de chauffage accrue)
4. Souhait de pouvoir sélectionner le mode conduite électrique (souhait de préserver l'électricité stockée pendant la conduite hybride)	4. Projet d'intégrer un commutateur conduite électrique
5. Demande de disposer d'un commutateur permettant la conduite en mode électrique pur	5. Projet d'intégrer un commutateur de conduite électrique pur ou EV CITY en zone urbaine
6. Véhicule trop silencieux en ville : les piétons ne le remarquent pas	6. Intégration d'un avertisseur sonore pour avertir les piétons

5. Conclusions



1) L'économie de carburant sur l'ensemble des VHR à Strasbourg est de l'ordre de 50% par rapport à un véhicule essence

2) Facteurs de dégradation de la sobriété de consommation du VHR

① Recharge insuffisante ② Température extérieure et charge durant la conduite
⇒ **amélioration du dispositif de charge, développement de la technologie pour augmenter le rendement énergétique du système**

3) Par l'augmentation de la fréquence de recharge, on obtiendra une meilleure économie de carburant : si un VHR peut être rechargé après chaque trajet, le potentiel d'économie de carburant (pour les VHR à Strasbourg) peut atteindre 80%

⇒ **amélioration de la méthode de chargement aussi bien côté véhicule que côté infrastructure**

4) A partir des avis des utilisateurs, des améliorations seront intégrées aux prochains modèles

6. Prochaines étapes de l'expérimentation



1) Poursuivre la collecte des données

2) Afin de collecter des données plus détaillées pour améliorer encore l'économie de carburant, nous envisageons de doter certains véhicules d'un data logger.

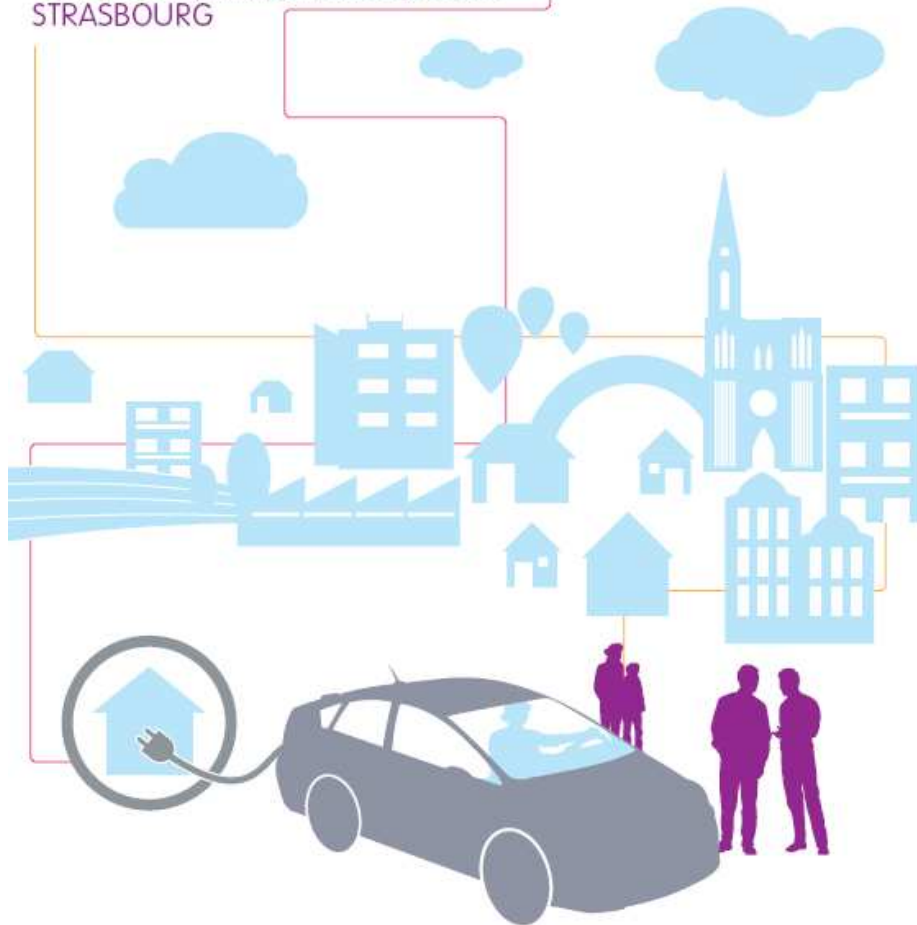
Nous comptons sur votre aimable coopération.





DÉMONSTRATION

Véhicules Hybrides Rechargeables
STRASBOURG



Retour d'expérience EDF

Thierry Meunier, DTVE

Magali Pierre, R&D

Thierry Brincourt, R&D

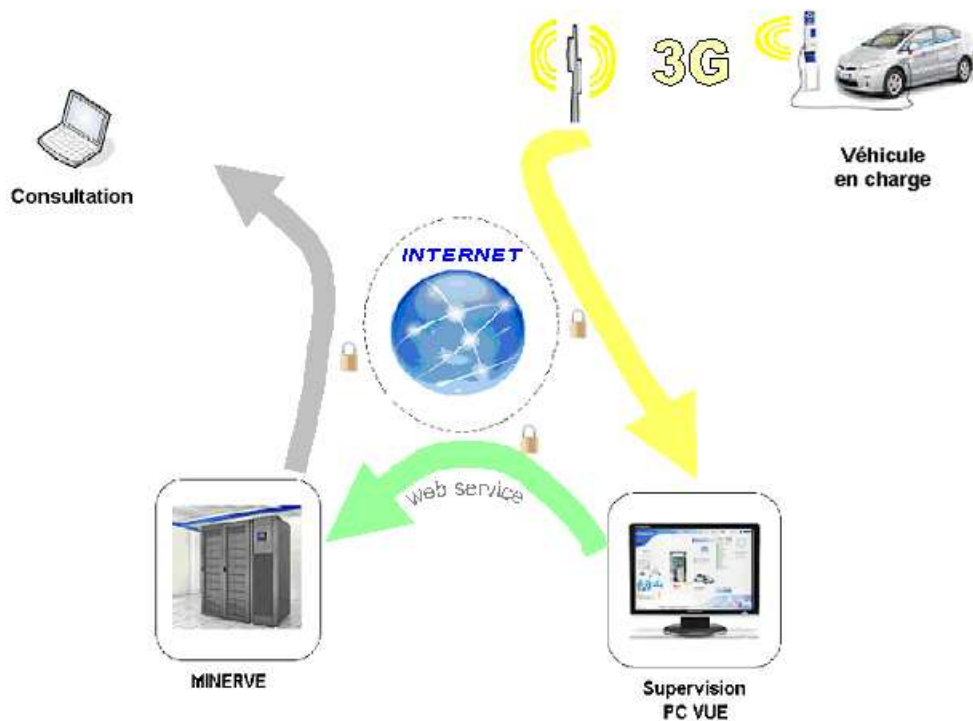


TOYOTA

es

Strasbourg.eu

Rappel du dispositif infrastructures



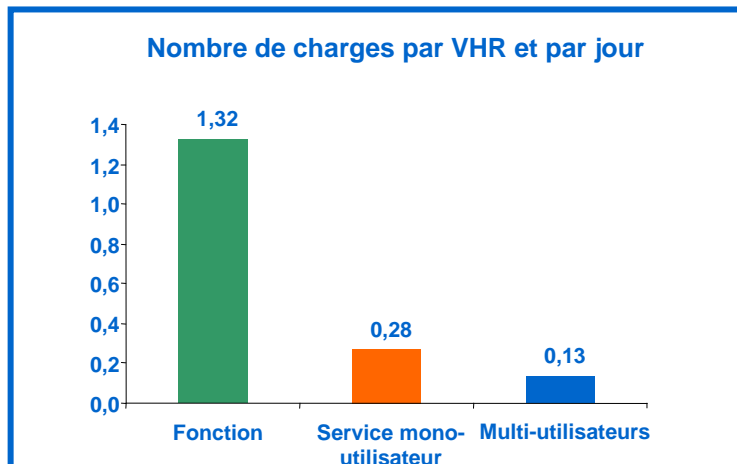
Données du dispositif supervisé :

- 33 partenaires
- 70 VHRs
- 145 points de charge:
 - 8 en voirie
 - 19 sur parkings publics
 - 43 au domicile des partenaires
 - 75 en entreprises
- 93% des bornes sont communicantes
- Quelques difficultés au démarrage
 - Installations tardives de bornes
 - Mise au point SI (badges)

Les déplacements en mode électrique, entre volontarisme et pragmatisme



- Une bonne volonté généralisée pour se charger le plus possible
 - Rouler en mode électrique, un réel motif de satisfaction.
 - Les utilisateurs apprécient la commodité de la charge en espaces privés.
- Des trajets inchangés mais une conduite plus souple et "écologique" aidée par des outils de bord efficaces.



- Un écart entre souhaits déclarés et mise en pratique :
 - car phase de mise en route.
 - car les profils d'usage ne permettent pas toujours une charge fréquente.
 - en cas de délégation de la charge.

Des pratiques de charge qui varient en fonction des profils



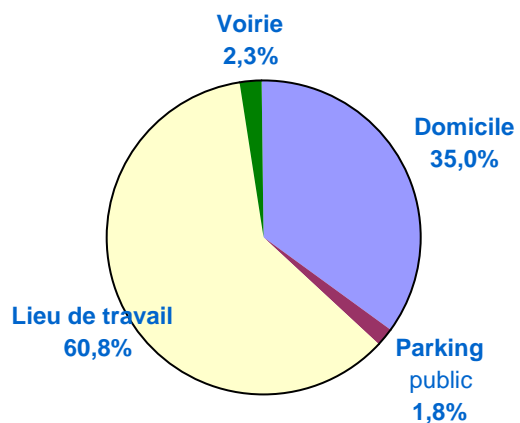
	Utilisateurs réguliers (voitures de fonction + de service mono-utilisateur)		Utilisateurs occasionnels
Trajets	Sur de courtes distances	Sur de longues distances	Principalement sur de longues distances
Ratio électrique/ essence	Consommations d'essence faibles (jusqu'à 1 litre/100 km), et ratio électrique dépassant toujours 30%	Moins de 30% en mode électrique	Moins de 30% en mode électrique
Procédure d'emprunt	Simple : VHR attribué à titre personnel	Simple : VHR attribué à titre personnel	Complexe : demande d'autorisation, donc attribution surtout pour des trajets longs
Modalités de charge	Généralement fréquente, et individuelle	Pas toujours fréquente, mais individuelle	Peu fréquente, et par le gestionnaire de flotte
Opinion sur le VHR	Satisfaction élevée : sentiment de garder la maîtrise et d'être les utilisateurs « idéaux »	Contentement relatif : sentiment de garder la maîtrise	Impression d'un VHR mal adapté à leurs usages

Les partenaires qui se chargent le plus souvent sont les utilisateurs réguliers qui se déplacent fréquemment sur de courtes distances.

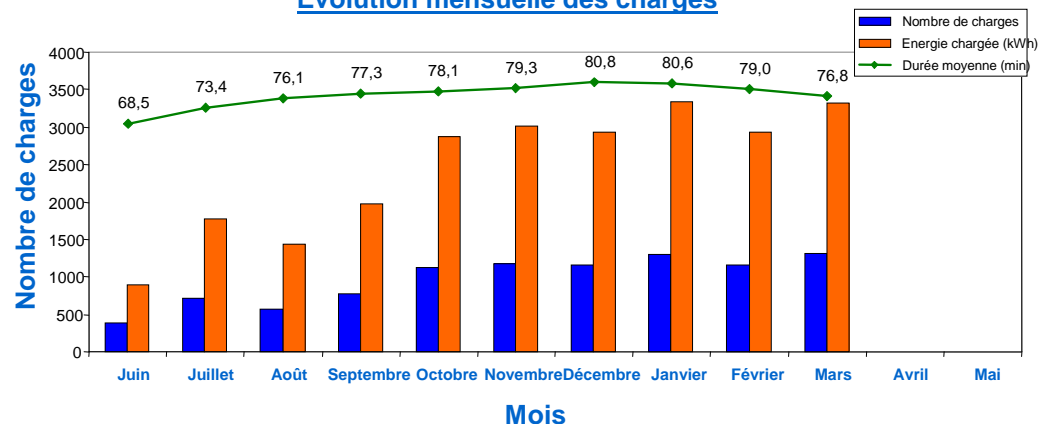
L'utilisation de l'infrastructure de charge



Répartition des charges



Évolution mensuelle des charges

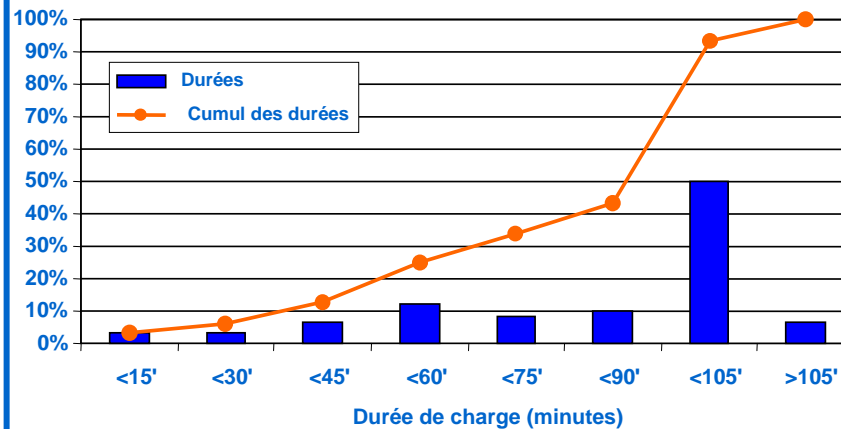


- Une habitude de recharge qui s'ancre dans la durée.
- Des utilisateurs qui se rechargent beaucoup plus dans les espaces de recharge privés.
- La procédure de charge est globalement jugée facile.

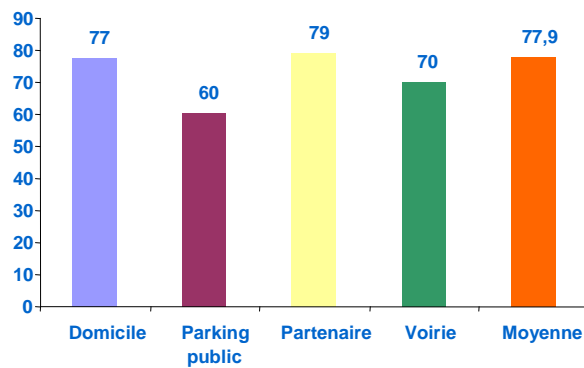
Durée de la charge



Distribution des durées de charge

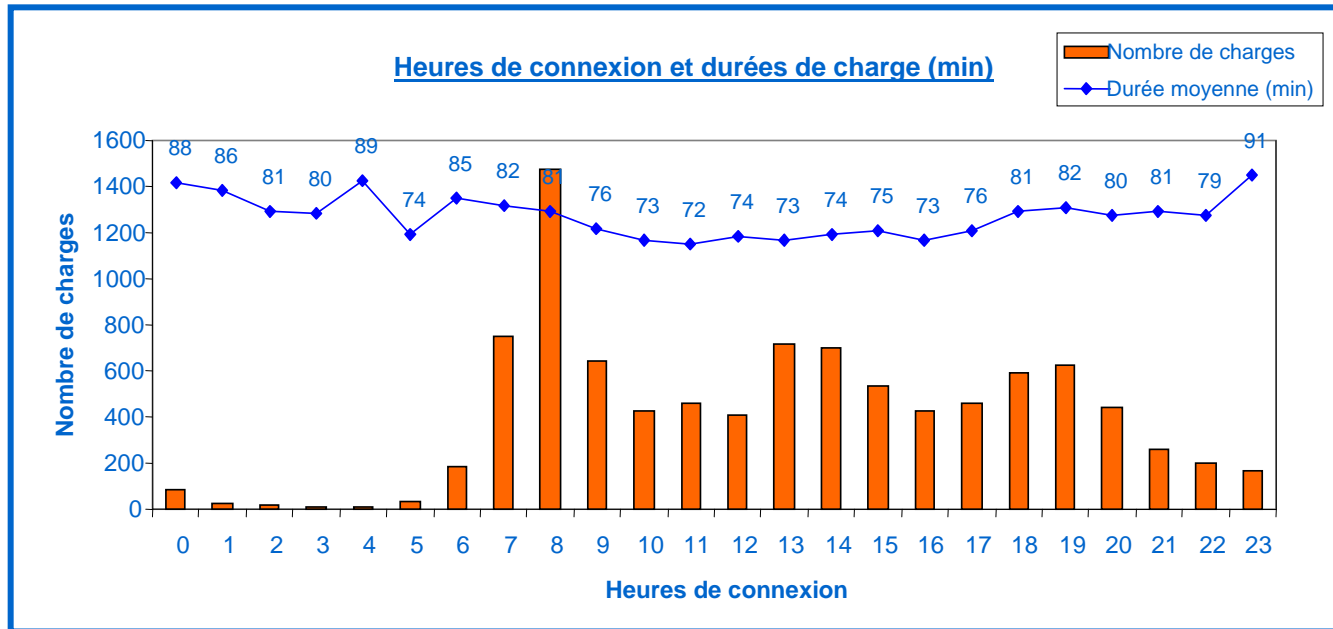


Durée de charge moyenne (min)



- Une durée moyenne de charge proche de la charge complète.
- 57% des charges sont des charges complètes.
- La durée d'une charge complète est de 100min (chiffre annoncé : env. 1h 30)
- Une durée de charge plus courte entre 9h et 17h (entre 72 et 76 min).
- Une durée de charge relativement plus courte en parking, le stationnement étant payant.

Heures de connexion selon les localisations



➤ Les horaires de début de charge varient selon les lieux

- Au travail, pic du matin (8h) (très important car 60% des utilisateurs se chargent en arrivant au travail)
- Au domicile , pic du soir (19h)
- En espace publics, pic de fin de matinée(12h), et de milieu d'après-midi (17h)

➤ Si elle n'est pas pilotée, la charge se fait naturellement aux heures de pointe

Les points de charge publics (27)



POINTS DE CHARGE LES PLUS SOLLICITÉS

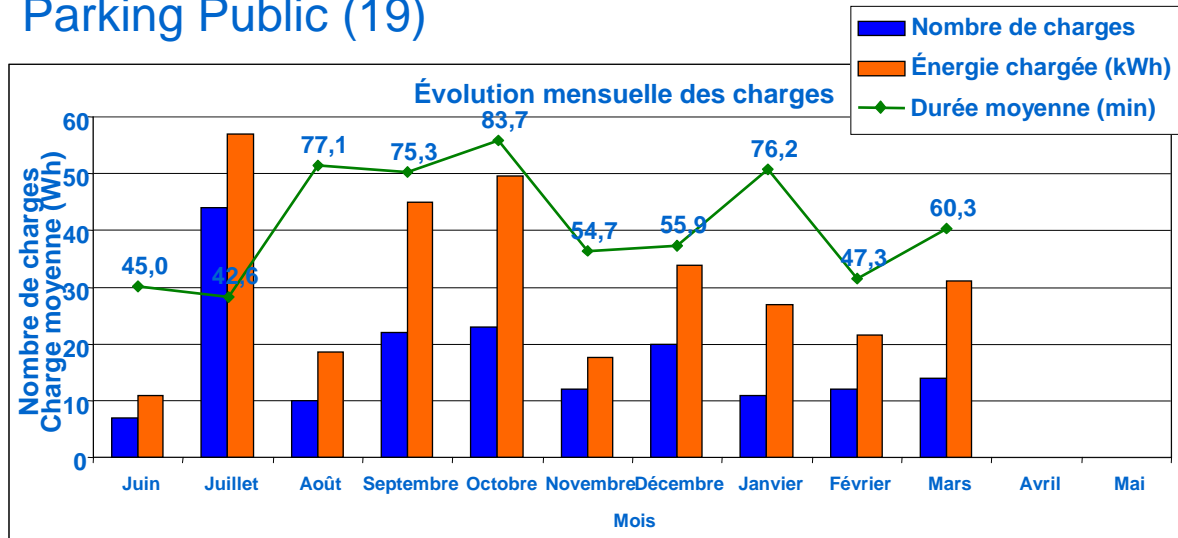
- 1 Quai Turkheim
- 2 Place de la République
- 3 Place de Lattre de Tassigny
- 4 Vinci park Kleber
- 5 Parcus Wilson-Halles P3

- Des bornes de recharge publiques peu utilisées:
 - Une connaissance de la localisation des bornes à améliorer
 - L'implantation de bornes en périphérie est souhaitée
- Motivations principales pour l'utilisation des bornes publiques:
 - Nécessité de se déplacer en ville
 - Places de parking disponibles en ville
 - Application i-phone pour localiser les points de charge
- Une borne indisponible trop longtemps peut être délaissée à terme

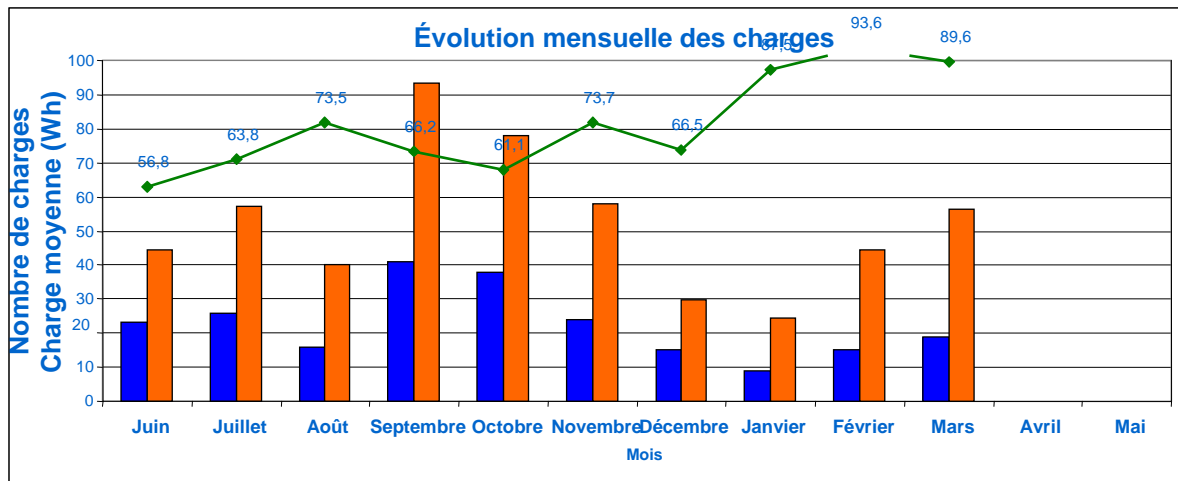
Les points de charge publics



Parking Public (19)



Voirie(8)



- 4% des charges sont effectuées sur des lieux de charge publics
- La durée de recharge moyenne dans les lieux de charge publics est de environ 66 min, soit les 2/3 d'une charge complète (plus longue en voirie qu'en parking du fait du stationnement gratuit)
- L'utilisation des points de charge publics semble être impactée par le climat (A confirmer)

Quel est le coût en électricité pour les partenaires?



Le prix en électricité, une préoccupation pour de nombreux utilisateurs (les raisons allant de la curiosité au souci de gestion)

- **La facture moyenne totale pour les recharge à domicile depuis juin 2010 est de 25 € (base 11,7 c€/kWh)**
 - **Elle varie de 0 à 94 € selon les utilisateurs**
 - **Le coût électrique moyen d'une charge est de 30 c€**
 - **Le coût pour 100 kilomètres électriques parcourus est de 2.3€**
- **La facture moyenne totale estimée par véhicule chez les partenaires depuis juin 2010 est de 18 € HT (base moyenne 7 c€/kWh)**
 - **Elle varie de 0 à 58 € HT selon les partenaires**
 - **Le coût électrique moyen d'une charge est de 18 c€ HT**
 - **Le coût pour 100 kilomètres électriques parcourus est de 1.4€**



Comment cette solution de mobilité est-elle globalement perçue?



- La recharge s'ancre dans les habitudes mais est encore vécue comme une contrainte(manipulation, rangement du câble, salissure)
- La recharge se fait principalement au travail et à la maison aux heures de pointe
- Le silence surtout en dehors de la ville et le confort de la conduite en mode EV sont très appréciés
- Une conduite intelligente, notamment grâce à des outils de suivi de performance écologique
- Une volonté d'utiliser le VHR le plus possible, malgré quelques inconvénients (ex: taille du coffre jugé trop petit)
- Des difficultés spécifiques à la saison hivernale perçues par les utilisateurs (consommation de carburant, givrage, dureté du cordon)

Poursuite de l'expérimentation



Pour les prochains mois

Améliorer l'offre de recharge

- Des solutions à étudier pour décaler la charge en dehors des heures de pointe
- Système de réservation des points de charge à l'avance si cela est possible
- Améliorer l'information sur les points de charge publics
- Communiquer les consommations individuelles pour les points de charge « communicants »

Enrichir la collecte des données de l'expérimentation

- La prochaine étape de l'enquête de terrain permettra de recueillir les opinions et les pratiques déclarées en phase de stabilisation (routine).

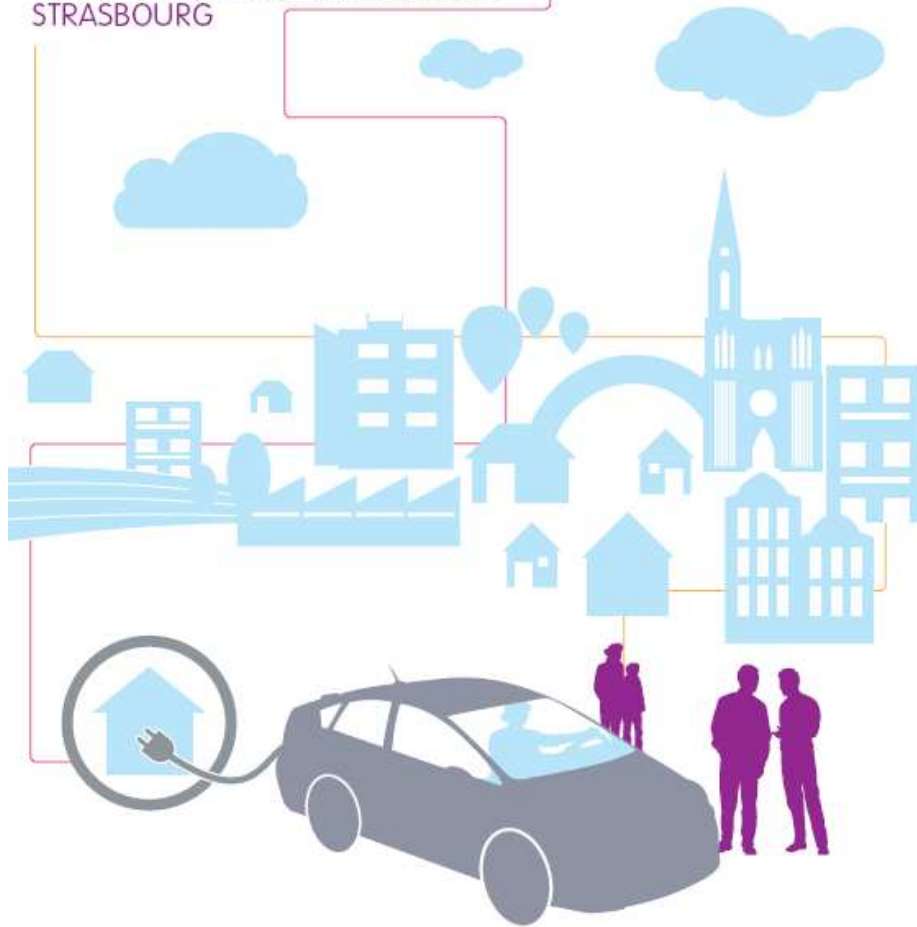
Intégrer l'expérimentation transfrontalière franco-allemande

- Ce projet, initié par les gouvernements français et allemand, verra le déploiement de 200 véhicules rechargeables et 100 points de charge dans la région entre Strasbourg et Stuttgart
- Il vise à tester l'interopérabilité des solutions de recharge entre les deux pays



DÉMONSTRATION

Véhicules Hybrides Rechargeables
STRASBOURG



Merci de votre attention