

International Business Days

Le Mans

14 et 15 juin

Technoparc du circuit des 24 heures – Le Mans (France)

Devenez acteur de la 10^è édition
un événement unique
associant business,
sport automobile et gastronomie



www.ibdlemans.com

Un événement
créé et organisé



PARRAIN

bertrandt

Suivez nous



L'ADN du succès depuis 2008

Un concept **de rencontres individuelles pré-ciblées** (jusqu'à 12 rendez-vous personnalisés de 20 mn chacun sur 2 jours), d'espaces d'exposition et de démonstration de savoir-faire permettant aux entreprises de développer leurs courants d'affaires.

La possibilité pour les participants d'avoir **accès à des zones du circuit strictement réservées aux professionnels** telles que les stands, les paddocks et les lieux d'accueil des écuries pendant les séances d'essais du mercredi après-midi et de nuit

La dégustation de produits régionaux ainsi qu'un **dîner gastronomique** à l'Auberge de Mulsanne (au bord de la célèbre ligne droite des Hunaudières) pour le plaisir des échanges informels

Le profil des participants

**Ecuries sport auto - Constructeurs
Equipementiers - Fournisseurs de
composants, de produits et d'ensembles**

**Prestataires de services à l'industrie
Institutionnels - Médias**

**Groupes Grandes entreprises
ETI PME TPE Start'up**

**Direction générale
Acheteurs
Ingénieurs R&D
Chefs de projet
Commerciaux
Production
Journalistes**



Besoins des donneurs d'ordres

INDUSTRIE

Transformation de métaux :

- Alliage
- Décolletage
- Découpage, emboutissage
- Fixation
- Fonderie
- Forge
- Métaux ferreux
- Métaux non ferreux
- Ressorts
- Soudage
- Tôlerie fine
- Traitements, revêtements
- Transformation produits semi-finis
- Usinage de précision
- Peinture

Transformation de plastiques

Composites

Transformation de caoutchoucs

Fabrication additive / Impression 3D

Prototypage rapide

Moules, modèles, maquettes

Connectique

Electrique / Electronique

Mécatronique

SERVICES

Assemblage

Intégrateurs de systèmes

Machines spéciales

Bancs d'essai, tests

Bureau d'étude

Conception – Développement

Etude, essais, gestion de projet

Gestion des données

Industrialisation

Ingénierie

Instrumentation

Laboratoire d'essais, de tests, ...

Maintenance

Mesure, métrologie

Recherche & Développement

Robotique

Sécurité, prévention, hygiène

Simulation numérique

CAO, DAO, PAO

Transport, logistique

Transferts industriels

Supply chain

Droit des affaires

Quelques « success stories »

- 2009 **CEROBEAR (D)** : nouveaux clients pour la vente de roulements céramique
- 2010 **PEUGEOT SPORT (F)** : homologation et commande, auprès d'un nouveau fournisseur, d'un composant moteur pour la Peugeot 908 Hdi FAP
- 2012 **RENAULT Trucks (F)** : ajout au panel fournisseurs, de 2 sociétés spécialistes du prototypage rapide
- 2013 **Don Foster (F)** : devient fournisseur de VOLVO 3P
- 2014 **Brightloop (USA)** : fourniture à Citroën Racing d'un système innovant
MSC Software (F): Peugeot Sport, Citroën Racing, Teos l'adoptent
Sovitec (B): nouveaux matériaux en test chez un manufacturier
- 2015 **EMC (F)** : fournisseur de Pyromeral Systems
- 2016 **CADWARE (F)** : acquisition de solutions avec une entreprise de mécanique générale

...et de nombreux autres bons contacts qui ne demandent qu'à être transformés

Ils ont participé ...

3D Arc West- 3A Industries - 3D Industries - 3D Prod - Aarhus Tech. - AA Modelleria - ACC Simia - Acoudesign AF Corse- AFPR
 Agence Pays de la Loire - Alcon - Altafran - Altair - Alur Mec.- Ambassade du Canada - AMGA Conseils - Ansys - APRM Aquila
 Racing - Aro Welding Tech - ATC Design - ATI Europe - Audi Sport - Auto Sport Academy - Autosport Int - A Veau Papilles-
 Aviorace AVL Schrick - Bertrand- Besnard Blanc Aero Tech. - Böhm & Widemann - Brace Auto - BrightLoop - Business By
 Video - Castaldi Mourre & Partners - CCI Alava Camcoat - Capricorn Auto - Castaldi Partners - CDAF - CD Write - Ceram-
 Cerobear CEVAA - Citroën Racing Cluster Auto Mobilité Wallonie - Courage Classic - Cradle - Crihan - Cryobest Inter. -
 CTTM - D2T - Danisi Engineering - Davum TMC - DBM Technologie - Del West Europe - Don Foster – Domaine Pascale
 Janvier - Dunlop Motorsport - Dynosens ECE Zodiac – ECM - Eco & Mobilité - Eichenberger Futuretech - EMC - EMGP EMI
 Groupe - Everest Team - Faurecia- Fonderia Group Monale - Iniciativas - Faurecia - Formes & Outillages - Fresneau - Gault
 Gems - Gesipa - Goodridge Grand Prix ESSEC Gyrostep - Heat2Power - House of Composite - Howmet Ciral - Idelt – IMSA
 Performance Matmut Induct - Innocast- INSA Rouen - Institut Automobile du Mans - Intertechnique - Invest in Western France
 IS Clarendon - ISE Automotive - Ixo - Kandinsky - KA Sensors - Lafaye Consulting. - La Lettre des Achats - La Pomme-
 Design - Le Journal de l'Automobile - Le Journal de la Production - Le Journal des Entreprises 72 - Le Journal des Entreprises
 76 - Le Mans Développement - Le Mans Métropole - Le Mans TV - Little Cars - Lizard Motorsport - Luc Alphand Aventures
 Malinex - Matthey - MIA - Michelin Compétition - Michelini Automotive - MB Proto - Mebsa - Messer France Metalurgica Oro-
 Metatronic - MG2 Systems - Monopole - Moog - Moteurs Huger - Motorsport Expotech - Motorsport Guide - MSC Software-
 MTS - MTT Moteur Test - Neverwaste - Nouvel Ouest - NSI - NTN Transmissions Europe O2F - Oak Racing - Opca - Open
 Mind Technology - Oreca Group - Oxeon AB - Pescarolo Team - Peugeot Sport Pyromeral Systems - Pimesa - PolyShape
 Préc&Mans - Performance Racing Industry - Power Stream Industries ProSpeed Competition - PWR Europe - Pyromeral
 Quentor - Quertec Ing. - Racecar Engineering - Race Tech International - Rebellion Racing - Renault Sport F1 - Renault Trucks
 Ripoché Industries - Sarthe Développement Selva - Set Forge - SF Motorsporttechnik - Signateck Racing - Simtech - Sitia
 SMGP - Sojadis - Solution F - Sovitec - Spartacus 3D - Staubli Faverges - Strakka Racing - Streiff Consulting STS Inter
 Consulting – Styx Tech - Sud Industrie Service - Sulzer - Sorevi - Sun Race Eng. - Swedish Motorsport Industry - Sysfera
 Techni Sit- Technofirst - Teos - Texys Int. Thailand Board of Invest. - Thales Microelectronics - Thiebaut Racing - Thoni Alutec
 Tital - Titan Motorsport - Tollet TM Technologie Mec. - Toyota Motorsport GmbH - Trimek - Trametal - UK IP - UK TI - Usinage
 Dieppois - Valmold Services - Valutec - Vehicle News - Zircotec -



...et ils en parlent



« Philippe Chartrain - Acheteur - ARO Welding Technologies (France)

« J'ai été poussé par la curiosité, des besoins futurs et le souci d'élargir notre réseau. On est des chercheurs d'or : il faut parfois chercher longtemps pour trouver des fournisseurs innovants, de nouvelles technologies, de nouvelles façons de travailler, de nouveaux outils...

Je tenais à vous faire part de ma grande satisfaction sur cette journée et demie de participation à ces Business Days, riche en échanges et en contacts. Je vous remercie ainsi que votre équipe pour la qualité de l'organisation et votre disponibilité. »



WELDING TECHNOLOGIES

Elisabeth BIGET, Castaldi Partners

« Les rendez-vous personnalisés et le cadre permettent une mise en relation optimisée et un très bon contact en peu de temps. »



CASTALDI
MOURRE
& PARTNERS

David MIBORD – Responsable Commercial France et Suisse - Cradle Europe :

« Un concept de rendez-vous d'affaires très intéressant. »



Florian Grenet- Ingénieur Commercial – Cadware (France)

« Un évènement intéressant et très bien organisé, avec des rendez-vous de qualité. Je suis notamment en discussion avec un des participants, spécialiste en mécanique de précision, pour l'acquisition de solutions.»



Cadware

Pierre Marie Gaillot - Pilote du déploiement auprès des entreprises – CETIM / Alliance Industrie du Future

« Cet événement a été pour moi l'occasion de découvrir un monde que je connais mal, celui des sports mécaniques de compétition. Plaisir partagé donc. »



Loic Chapon – Directeur Général - Bertrandt

« Les interventions étaient très intéressantes. »



Un soutien médiatique fort

- **22 sources** (media, institutionnels)
ont communiqué sur cette 9^e édition
 - PRI, Tôlerie, Ouest France, Camara de Alava, Le Mans Développement, Ravi, The MIA, Le journal des Entreprises 72, Initiative Sarthe, Le Mans Emergences, MécaMéta Picardie, Institut Automobile du Mans, Le Journal de la Production, Tramétal, Nostalgie Sarthe, Sarthe Développement, Agence API, Composites UK, Innovergne, L'usine Nouvelle et RTL2 Le Mans.
- ce qui a donné lieu à **36 parutions** (article web, newsletter, réseaux sociaux, pub papier, article papier, agenda, ...)

Les 24 Heures, c'est aussi la course au business

En marge de la course automobile, des entreprises françaises et étrangères commercent sur leurs produits. Aro Welding Technologies, à Château-du-Loir, y participe pour la première fois.



À Château-du-Loir, Philippe Chartrain avec l'une des pinces à souder robotisée d'Aro Welding Technologies. Cet outil est capable d'assembler une centaine d'éléments de tôlerie en 3 000 à 5 000 points de soudure.



Au tour d'une voiture du constructeur Courage, basé au Mans, les représentants d'entreprise lors des Business Days. Ici, sur le Technoparc. Devant : à gauche Philippe Chartrain, à droite François Lassalle.

Les entreprises
 Les 24 Heures, une compétition d'endurance et de performance mécaniques qui rayonne dans le monde entier, depuis huit décennies. Mais sans inventivité et les compétences des industriels, la voiture de course, et celle de Monsieur Tout-le-Monde, ne seraient pas ce qu'elles sont aujourd'hui.

Afin de faciliter les échanges entre fournisseurs et acheteurs, des représentants d'entreprises françaises et étrangères sont invités, depuis neuf ans déjà, sur le Technoparc du circuit des 24 Heures, par François Lassalle.

Il est le fondateur de l'International Business Days (lire ci-dessous), qui a lieu invariablement chaque mercredi et chaque jeudi des essais. Un lieu d'échanges d'idées, de savoir-faire et de commerce.

- Des chercheurs d'or -
 10 h, hier. Des hommes en chemise ou à blaser avec, à portée de main,

smartphone, ordi et docs en papier glacé. Les invités cette année ? Des Belges, des Anglais, des Allemands, des Suisses et des Français, parlant tous anglais, la langue des affaires. Première participation pour Aro Welding Technologies de Château-du-Loir (500 salariés), et son acheteur international Philippe Chartrain.

« Poussés par la curiosité, des besoins futurs, et le souci d'alléger nos réseaux, détaillé-ils. On est des chercheurs d'or : il faut parfois chercher longtemps pour trouver des fournisseurs innovants, de nouvelles technologies, de nouvelles façons de travailler, de nouveaux outils... »

Alors c'est parti pour 25 minutes de négociation, en tête-à-tête et en toute confidentialité, concurrence oblige, entre Philippe Chartrain et deux dirigeants allemands d'Incoast GmbH. Sur la table, l'ordinateur fait défiler les images numériques des produits.

L'entreprise d'outre-Rhin est spécialisée dans la fabrication rapide de prototypes métalliques en acier, alu-

ou incoel. Les deux parties, satisfaites, échangent leurs cartes de visite, promettent de se rappeler très vite.

Des pinces à souder
 « La fabrication de prototypes sous quinze jours peut nous intéresser, analyse l'acheteur sarthois. Avoir un temps d'avance sur les autres, dans un milieu très concurrentiel, c'est une priorité pour nous. »

Discrète, l'entreprise sarthoise, siège du groupe (1), dirigée par Jean-Yves David, fait pourtant partie

des leaders mondiaux dans la soudure par points. Chiffres d'affaires : 78,8 millions d'euros (87,5 en 2007).

Le temps passe, Philippe Chartrain enchaîne avec un autre rendez-vous, puis d'autres ce jeudi. Deux jours où personne ou presque ne parle argent. Trop tôt. « Les négociations peuvent prendre des semaines, des mois, parfois des années, observe François Lassalle. C'est pour cela qu'il est impossible de chiffrer les

affaires réalisées ici. Mais certaines se concrétisent. C'est pour cela que les entreprises participent. »

Veronique GERMOND.
 (1) Aro Welding Technologies est un groupe français (4 300 salariés), avec un actionnaire unique anglais : Tony Langley. Chiffre d'affaires : 127 millions d'euros (87 en 2007).

Ouest France

16 juin 2016

Les Business Days, une vitrine pour Le Mans

International Business Days Le Mans 2016 est partenaire de Le Mans Tech (www.lemans.tech), candidate au label French Tech. Le projet fédérateur autour des nouvelles mobilités est porté par la Communauté urbaine du Mans et l'entreprise sarthoise ST MicroElectronics.

Certains acteurs locaux ne veulent pas manquer cette convention : Yves Courage y expose une de ses voitures qui s'est illustrée sur le circuit de la Sarthe. Claas Tractor, fabricant allemand de matériel agricole basé au Mans, y témoigne aussi de son implantation locale réussie ainsi que ses investissements prévus.

L'ACO, une véritable entreprise économique

Les 24 Heures du Mans et autres épreuves du circuit génèrent d'importantes retombées économiques. D'après l'étude réalisée, à partir des éditions de 2015, par l'Automobile Club de l'Ouest, elles s'élèvent à 114,7 millions d'euros dans le département et la région. Un chiffre en nette progression.

« L'équivalent de 2 500 emplois à temps plein », selon son président Pierre Filon. L'an passé, les événements de l'ACO ont attiré environ 630 000 spectateurs : 24 Heures moto (73 000 personnes), le GP moto

Usine du futur 65 % des métiers de 2050 n'existent pas aujourd'hui !

C'est le Centre technique des industries mécaniques (Colim), invité des Business Days, qui l'affirme. « D'où l'importance de se former durant toute sa vie professionnelle. »

Carnet

Décès
 Roger Lamotte, 80 ans. Jacqueline Tarnet, veuve Hameau, 93 ans, Le Mans. Jean-Claude Teller, 73 ans, Loué.

La Région des Pays de la Loire, partenaire des 24 Heures du Mans
www.paysdelaloire.fr

François gaudreault
 Pays de la LOIRE

CHARIVARI **The Shougashack**

Fête de la Musique
Scène Ouest-France - Ville du Mans
 Place des Jacobins
 Mardi 21 juin - 18 h 00 à 23 h 50

Programmation :
 18h00-18h45 > Naked (In the sphere)
 19h00-19h45 > Skully Circus
 20h00-20h45 > Stop Town
 21h00-21h50 > The Shougashack
 22h30-23h50 > Charivari

Le Mans **ouest-france**

Des participants satisfaits

*Concept, format, qualité des réunions
organisées, planifiées et ciblées en face à face*

**92 % des participants
apprécient**

L'Événement en lui-même?

**94 % le disent
excellent ou
très intéressant**

*Prévision de participer
à l'édition 2017 ?*

**65% répondent
OUI**

Galerie photos



La prochaine édition, 14 et 15 juin

Près de 100 participants, décideurs, acheteurs, fournisseurs, sponsors et partenaires

dont vraisemblablement 1/3 de fidèles (moyenne constatée chaque année)

SPORT AUTO, AUTOMOBILE, AERONAUTIQUE, SPATIAL, FERROVIAIRE, MEDICAL, ENERGIES VERTES, NOUVELLES TECHNOLOGIES ...

Plus de 400 rendez-vous personnalisés sur les 2 journées

5 intervenants

mini-conférences, témoignages, présentations techniques,

Près de 30 medias internationaux couvrant l'événement



Une douzaine de pays représentés
Environ 35 % d'entreprises étrangères



Ils soutiennent l'événement



bertrandt



Les spécificités de l'événement

Une convention d'affaires, accélérateur de business

Un outil de conquête internationale pour de nouvelles parts de marché

Une plate-forme de rendez-vous directs et ciblés en face à face dans un cadre convivial

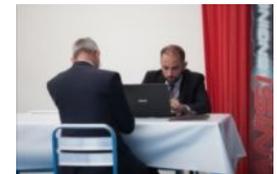
Des espaces d'exposition et de démonstration porteurs de savoir-faire

Un large panel de domaines de compétences sur un lieu unique

Un pôle d'échanges pour des innovations à la croisée des filières

L'accès aux technologies et sources de profit de demain

Des coûts de participation modérés pour faciliter l'accessibilité de TPE



Pourquoi participer ?

- Explorer de nouvelles possibilités en **recherche, innovation et co-conception**
- Faire sauter des **verrous technologiques**
- **Exposer et valoriser son savoir-faire** pour rencontrer des prospects
- **Diversifier son portefeuille** clients en l'orientant vers d'autres secteurs
- Enrichir son panel **fournisseurs ou clients**
- Détecter de possibles **partenariats**
- Evoluer vers **l'international**
- Nouer facilement des liens professionnels en bénéficiant d'un **contexte et d'une ambiance uniques**
- Côtoyer des **medias professionnels**
- Vivre 2 jours au contact de **la plus prestigieuse et ancienne course d'endurance au monde**

L'essentiel du programme

À partir de 9h30 Accueil sur le Technoparc du circuit des 24 heures
Enregistrement des participants

10h05 : 2 sessions de 3 rendez-vous personnalisés de 20' chacun **NOUVEAU en 2017**

12h30 : Conférence sur un thème d'actualité **NOUVEAU depuis 2016**

13h00 : Dégustation de produits régionaux

14h30 : Visites privées et guidées des paddocks et d'un stand d'une écurie engagée aux 24 heures du Mans, de l'atelier de montage des pneumatiques Michelin Compétition ou Dunlop Motorsport

18h45 : Conférence par Bertrandt (thème en cours de définition)

20h00 : Célébration de la 10^è édition, apéritif et dîner gastronomique à l'auberge de Mulsanne

22h00 : Possibilité d'assister à la séance d'essais qualificatifs de nuit depuis un espace privé

8h45 : Accueil des participants sur le Technoparc

9h15 : Présentations techniques par Bertrandt

9h50 : 3^{ème} session de 3 rendez-vous personnalisés

11h20 : Pause, visite des espaces exposants et démonstrateurs

11h40 : Témoignage d'un industriel porteur d'un projet ambitieux **NOUVEAU depuis 2016**

12h15 : Déjeuner et réseautage

13h20 : 4^{ème} session de 3 rendez-vous personnalisés

14h50 : 5^{ème} et dernière session de 2 rendez-vous personnalisés

16h00 : Clôture de la 10^è édition



Une offre variée adaptée à chaque objectif

- **Rencontres Individuelles**
Jusqu'à 12 rendez-vous personnalisés
- **Exposant**
Faire découvrir ses produits et/ou services
- **Démonstrateur**
Mettre en lumière son savoir-faire
- **Partenaire**
Montrer sa vision entrepreneuriale
- **Sponsor**
Donner de la visibilité à sa société
- **Média**
Collecter et relayer de l'information

(possibilité de combiner plusieurs statuts dans certains cas)

Une offre à la carte

Frais de participation	2 jours mer + jeu	1 jour jeudi	Communication
Rendez-vous personnalisés (1 p)	1 500 €	750 €	1. Par email adressé à tous les invités
Participant supplémentaire	750 €	375€	
Exposant (2 participants)	1 890 €		Faites connaître vos compétences : « Zoom sur » votre entreprise dans une vague d'emails spécifiques adressés une fois par mois, jusqu'à l'événement, à tous les contacts qualifiés invités aux International Business Days Le Mans 2017 (possibilité d'un message différent chaque mois). 900€
Mise à disposition d'un stand de 6m2 personnalisable à vos couleurs, avec table et chaises			
Participant supplémentaire	750 €		
Avec RV personnalisés	835 €		
Démonstrateur (2 participants)	2 800 €		2. Dans le guide papier remis à chaque participant
Un espace de 9m2 équipé, permettant de réaliser des démonstrations + 15' temps de parole			
Invité (1 personne)	640 €		
par une entreprise participante à assister aux essais de jour et de nuit du mercredi 14 juin			
			½ page quadri 390 €
			1 page quadri 670 €
			2è ou 3è de couverture quadri 840 €
			4è de couverture quadri 1 100 €

Offres de sponsoring

(exclusif pour une société)



TOUR DE COU + BADGES

Apposition du logo de l'entreprise sponsor sur le tour de cou remis à chaque participant

1 250 €



SACOCHE

Apposition du logo de l'entreprise sur la sacoche remise à chaque participant

1 800 €

SOUVENIR DE L'ÉVÉNEMENT

Le souvenir de l'événement, remis à chaque participant, est siglé avec le logo du sponsor
Présentation des activités du sponsor (15') le jeudi

2 950 €



DINER GASTRONOMIQUE

Le dîner du mercredi est dans la salle à manger de l'entreprise, décorée aux couleurs du sponsor.
Présentation des activités du sponsor dans une salle dédiée

3 500 €



PAUSES GOURMANDES DEJEUNER

L'espace pauses et le déjeuner du jeudi sont décorés aux couleurs de l'entreprise sponsor.

Présentation des activités du sponsor (15')

2 750 €



DECEANDEX

Bourse à l'emploi

OUVREZ LA PORTE A VOTRE CARRIERE

Sport auto, automobile, aéronautique, ...

- ✓ Mise en relation employeurs avec diplômés, apprentis, étudiants et professionnels
- ✓ Apportez votre cv et rencontrez des personnes à même de vous offrir de nombreuses opportunités
- ✓ 15 minutes pour apprendre et convaincre lors de rendez-vous individuels le jeudi 15 juin prochain dans le cadre exceptionnel des 24 heures du Mans

Réservez votre place dès maintenant!

Ils ont confirmé leur participation ou manifesté leur forte volonté de (re)venir

Toyota Motorsport GmbH
Cetim
Castaldi Mourre & Partners
STS International
UMP Armeca
Bertrandt
LEA Partners
The MIA
Groupe Oreca
GPO Magazine
Askubal

Le Mans Développement
AFPR
Groupe CIMAX
Le Journal Entreprises 72
Dunlop Motorsport
Michelin Compétition
AF Corse
Vaillante Rebellion
CCI France
La Ferme Chauvet

.....

Possibilité de prolonger son séjour

Nous avons la possibilité de vous proposer un programme personnalisé dans la continuité des Rencontres d'Affaires

flconseil@aol.com

- | | | |
|---------------|-----------------------|--|
| ✓ Jeudi 15 | 19h/21h
22h/minuit | Session qualification 2
Session qualification 3 |
| ✓ Vendredi 16 | 10h/20h
17h30/19h | Découverte des stands et de la piste
Parade des pilotes en centre ville du Mans |
| ✓ Samedi 17 | 9h00
15h | Warm-up
Départ de la 85 ^e édition des 24 heures du Mans |
| ✓ Dimanche 18 | 15h | Arrivée des 24 heures du Mans |



Pour s'inscrire

www.ibdlemans.com

Pour un prochain contact

François LASSALLE

FLConsulting

+33 6 82 56 45 80

ibdlemans2017@gmail.com

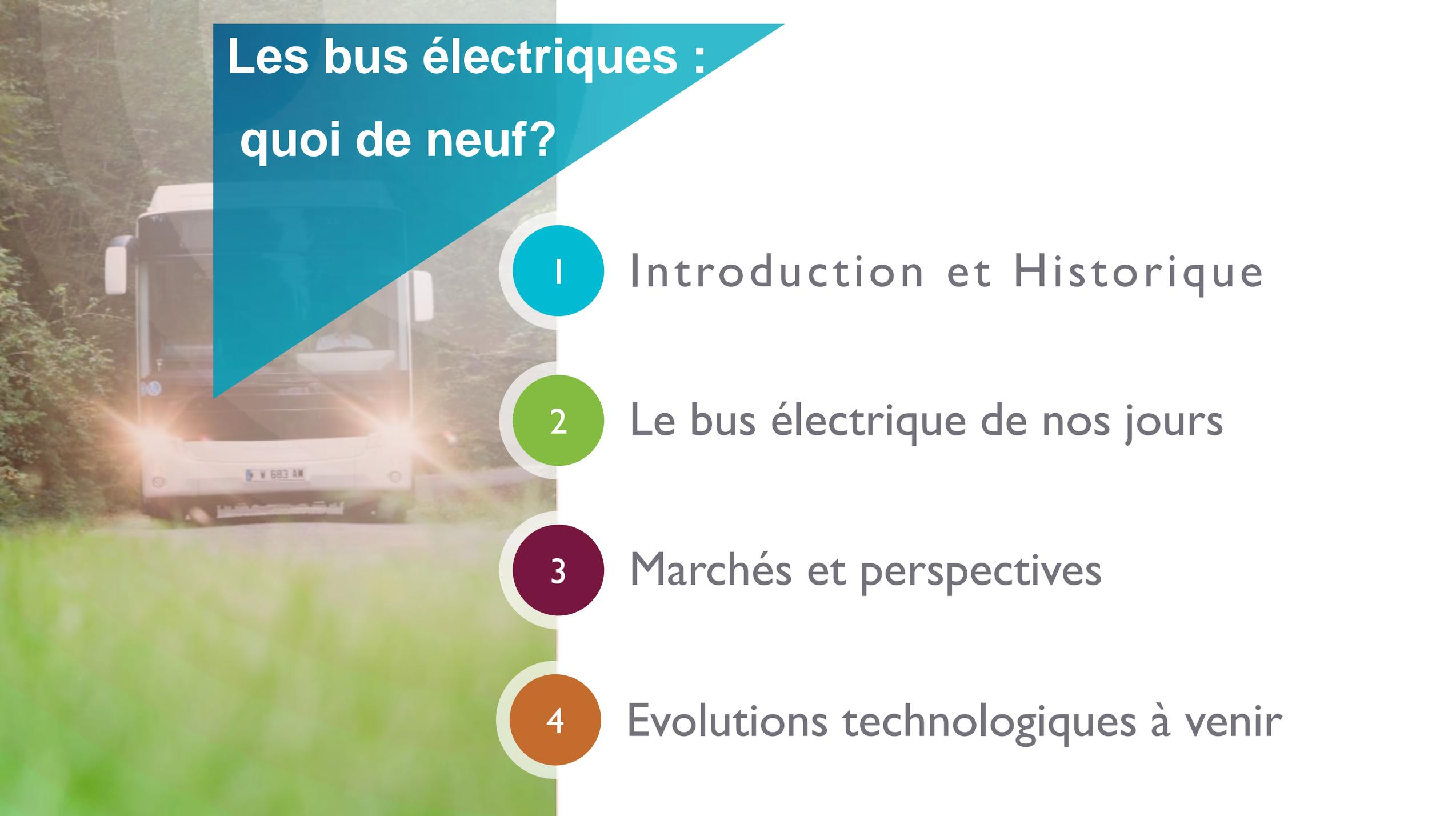


**POWER
VEHICLE
INNOVATION**



ET LA VILLE RESPIRE.

100% électrique
Bus | Camions | LCV

A photograph of a white electric bus driving on a road, with its headlights on. The bus is partially obscured by a teal triangular graphic in the top left corner. The background shows a road with greenery on the sides.

Les bus électriques : quoi de neuf?

1

Introduction et Historique

2

Le bus électrique de nos jours

3

Marchés et perspectives

4

Evolutions technologiques à venir

Vos Intervenants



Pierre
Midrouillet

Directeur
Général

p.midrouillet@pvi.fr

06 07 61 75 30

Babak
Tafazzoli

Directeur
Commercial



b.tafazzoli@pvi.fr

06 76 14 85 11

PVI

Gretz Armainvilliers (77)



Anciennement division matériel du
groupe Ponticelli

Spécialisée depuis 30 ans dans les
niches de marché du véhicule industriel.

Filiale de Renault Division Utilitaires



Historique des véhicules électriques lourds

MG36 : autobus thermique urbain 40 places
Années 90



Puncher électrique, dérivé de la gamme G
Années 90

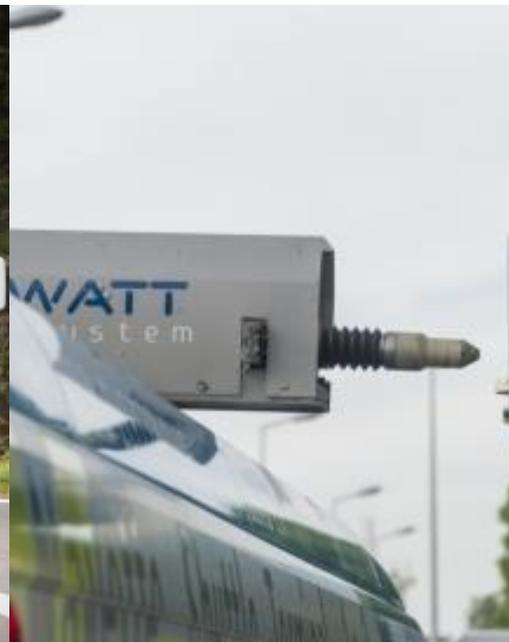


Le Montmartrobus pour la RATP en service pendant 15 ans

Avec recharge rapide au terminus



Electric by PVI



25 ans d'expérience

100 collaborateurs
*dont 30 ingénieurs
et 1 bureau d'étude*

+ 5 000 000 de km
parcourus

+ de 250 véhicules
déjà sur les routes

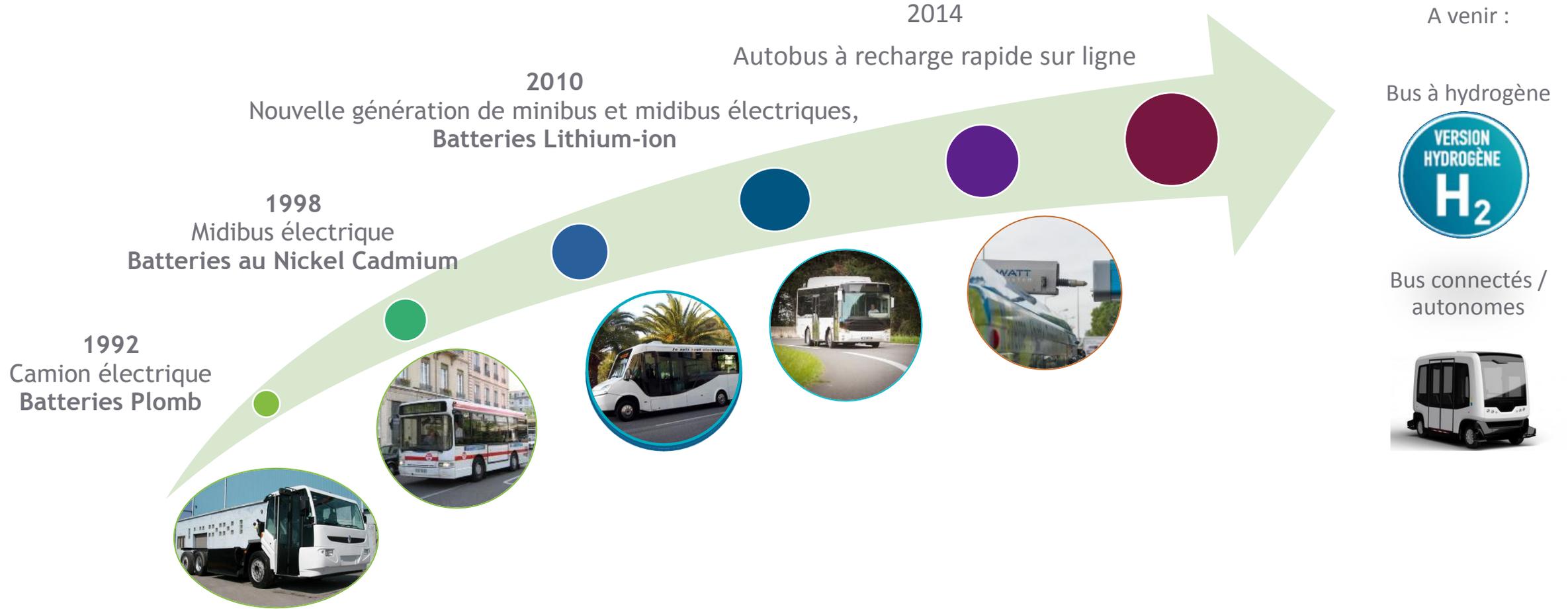
Le 1^{er} bus électrique
à autonomie illimitée

Le spécialiste français du véhicule lourd

pour une mobilité durable

Spécialiste de la traction électrique

Plus de 20 ans d'expérience dans les autobus urbains électriques



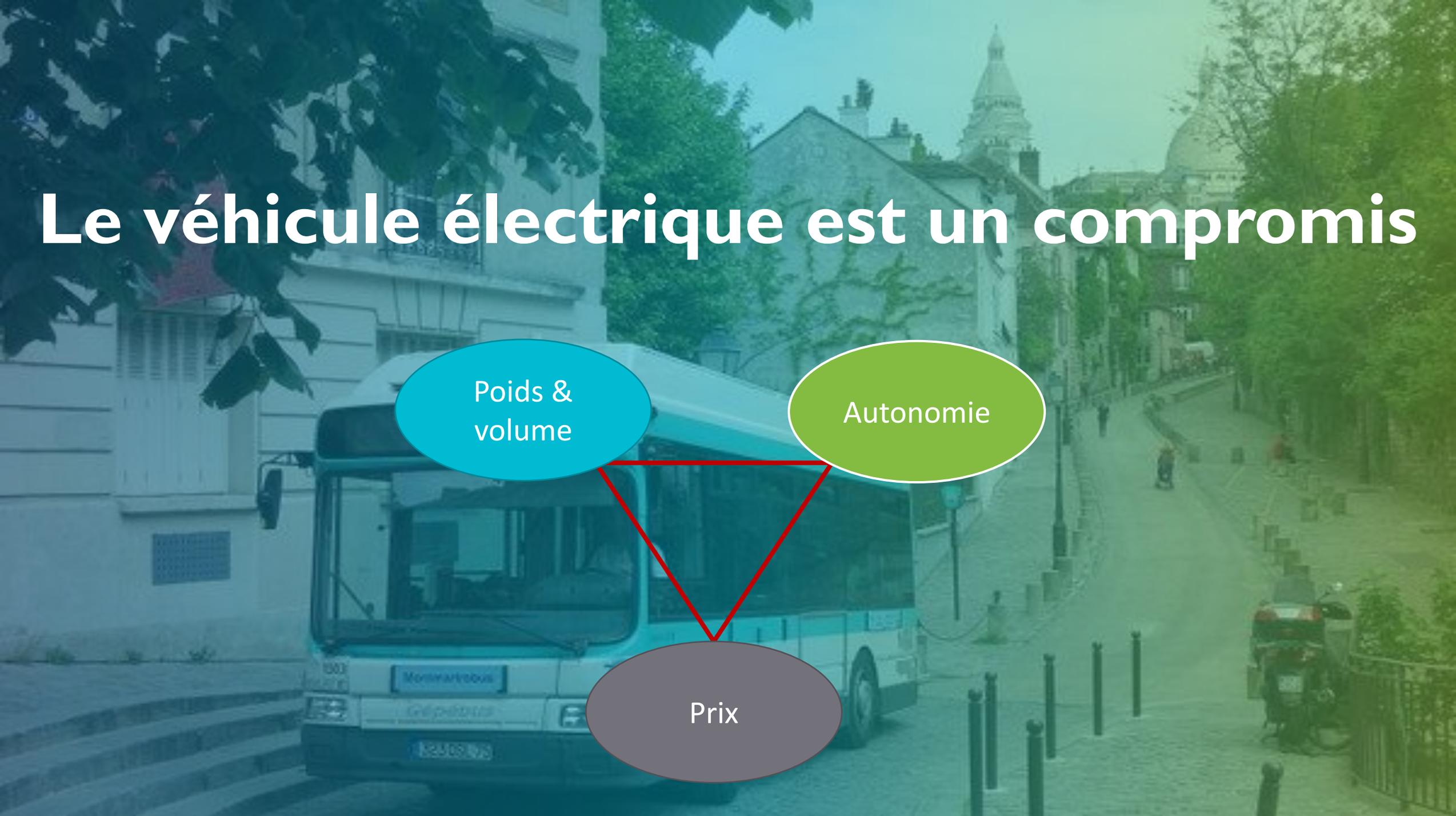
- Premier bus à recharge au terminus en 1998
- Développement de solutions innovantes de bus 100% électriques.

Le véhicule électrique est un compromis

Poids &
volume

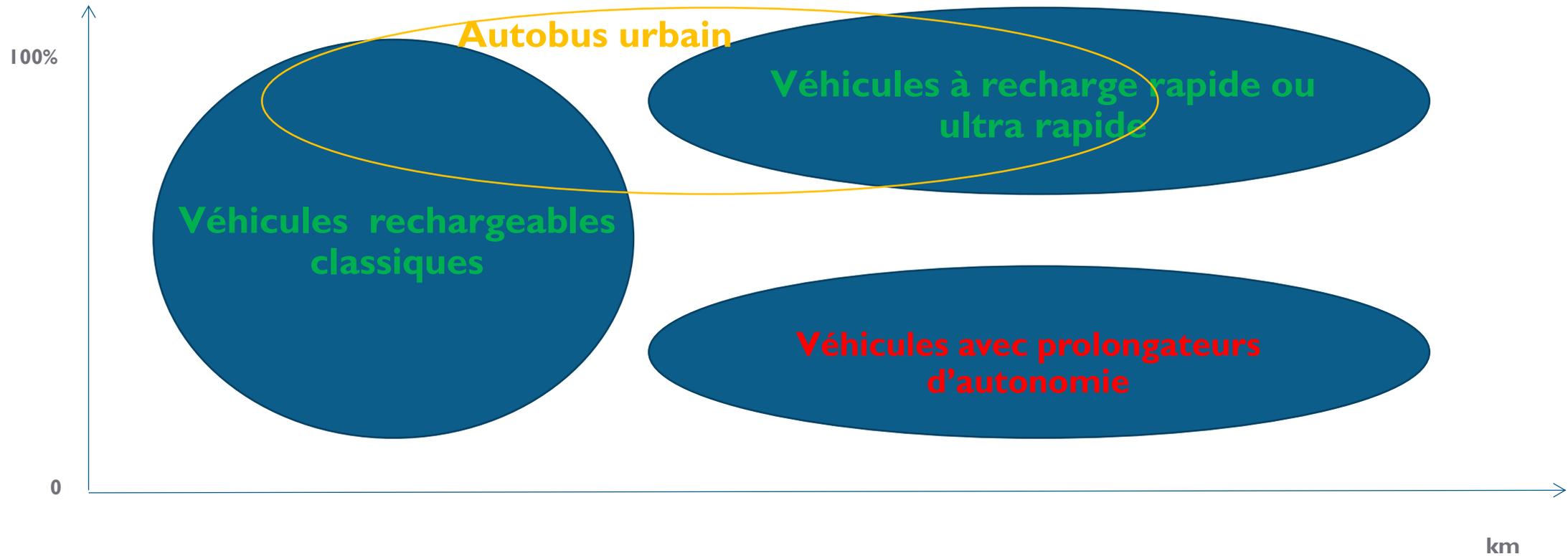
Autonomie

Prix



L'importance du profil de mission pour le véhicule électrique

Maitrise du profil de mission



Pourquoi le bus urbain est une utilisation idéale pour les solutions électriques?

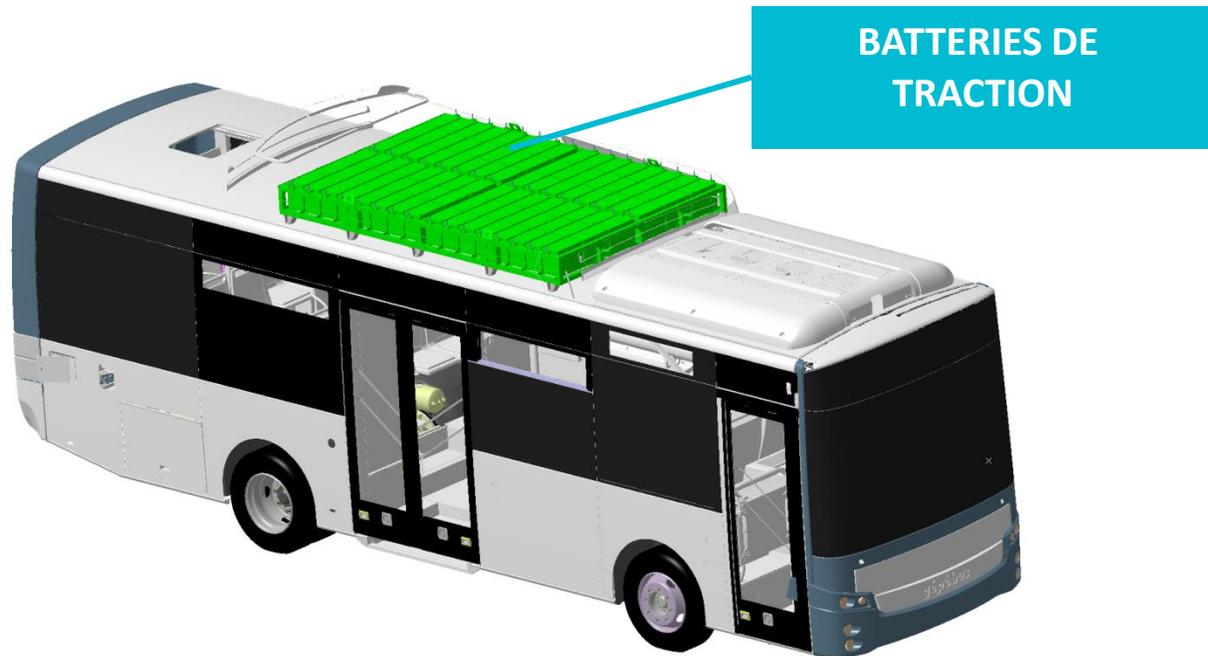
- Profil de mission déterminé et constant dans le temps
- Véhicule urbain ayant un nombre de kilomètres limités
- Vitesses commerciales faibles, arrêts et démarrages fréquents
- Centre de dépôt à proximité de la ligne
- Stabilité de la flotte



BATTERIES DE TRACTION

Exemple 170kWh :

- 2 tonnes embarqués
- 150 km d'autonomie
- Énergétiquement équivalent à seulement 17 litres de GO !



BUS

2 types de technologie suivant les dimensions du bus



Bus à batteries de type « énergie »

- Bus équipés d'accumulateurs dits « batteries d'énergie »
- Autonomie limitée , en général 120 à 200 km / jour
- Capacité de transport réduite* par l'emport important de batteries
- Infrastructure légère à développer
- Principe de recharge lente (5 à 8h) au dépôt

Autobus de
6 à 12 mètres

22 à 85 passagers
Batterie de 80 à 350kWh



Bus à biberonnage, éléments de stockage d'énergie de type « puissance »

- Bus équipés de batteries et éventuellement de supercondensateurs .
- Nécessitent une Infrastructure de recharge en basse tension (400v) et / ou Haute tension (20 KV)
- Principes de charges :
 - Charge ultra-rapides aux arrêts de type WATT system avec recharge en ligne aux arrêts
 - Recharge ultra-puissante aux terminus
 - Confèrent une autonomie journalière illimitée sans augmenter la taille de flotte**

Autobus de
12 à 24 mètres

100 à 160 passagers
Batterie de 80 à 160kWh



Exemple du Midibus 100% électrique

PVI OREOS 4X



9m



50 passagers



150 kilomètres avec une seule charge.



Charge en 7h au dépôt.

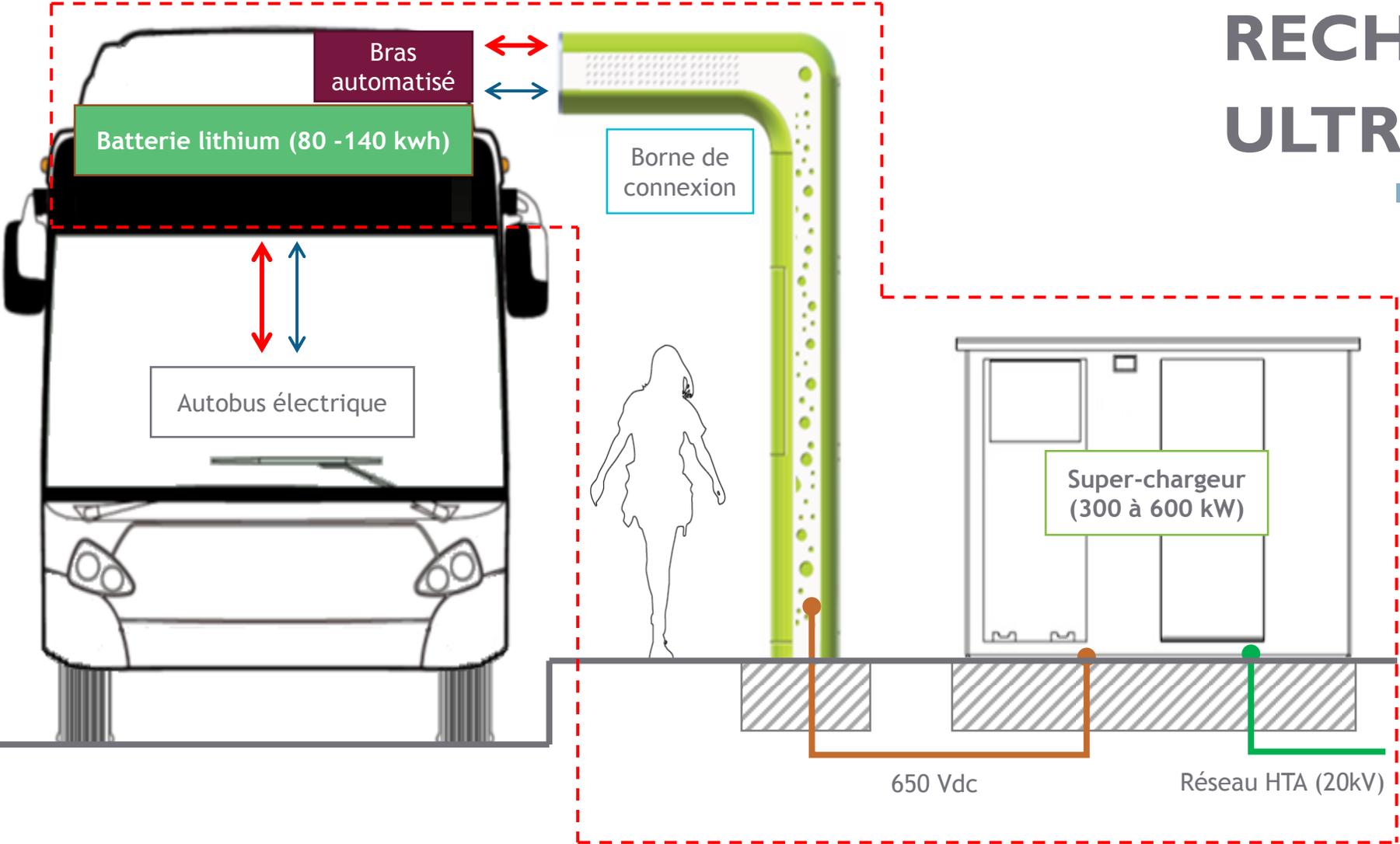
Recharge ultra-puissante



Aux terminus

- Transfert d'énergie électrique réalisé **en 5 minutes**
- Autobus équipés de **batteries de puissance** thermo-régulées
- Bornes de recharge équipées de **chargeurs à forte puissance** (200 à 600 kW)

RECHARGE ULTRA-PUISSANTE



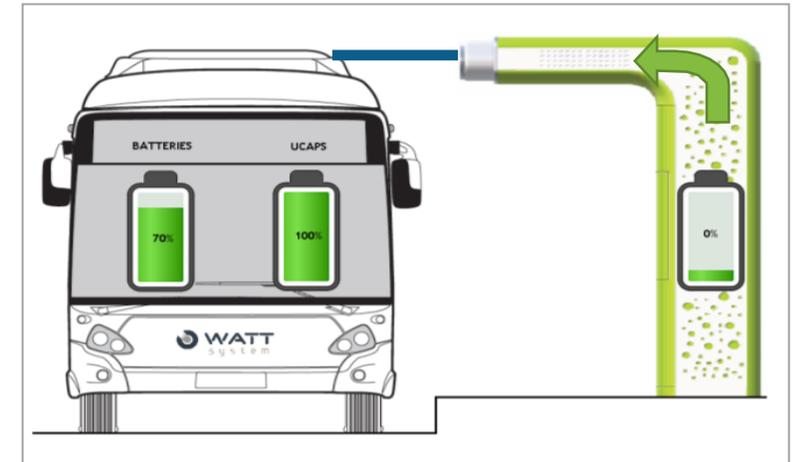
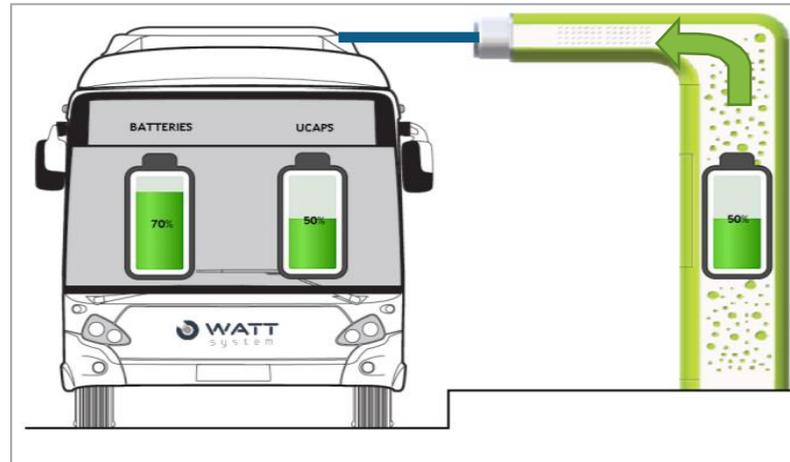
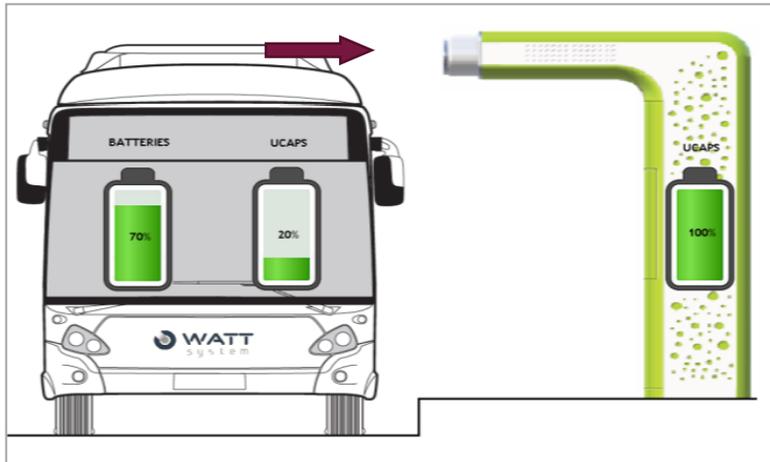
↔ Puissance électrique
↔ Communication

Exemple du WATT System

Principe du système

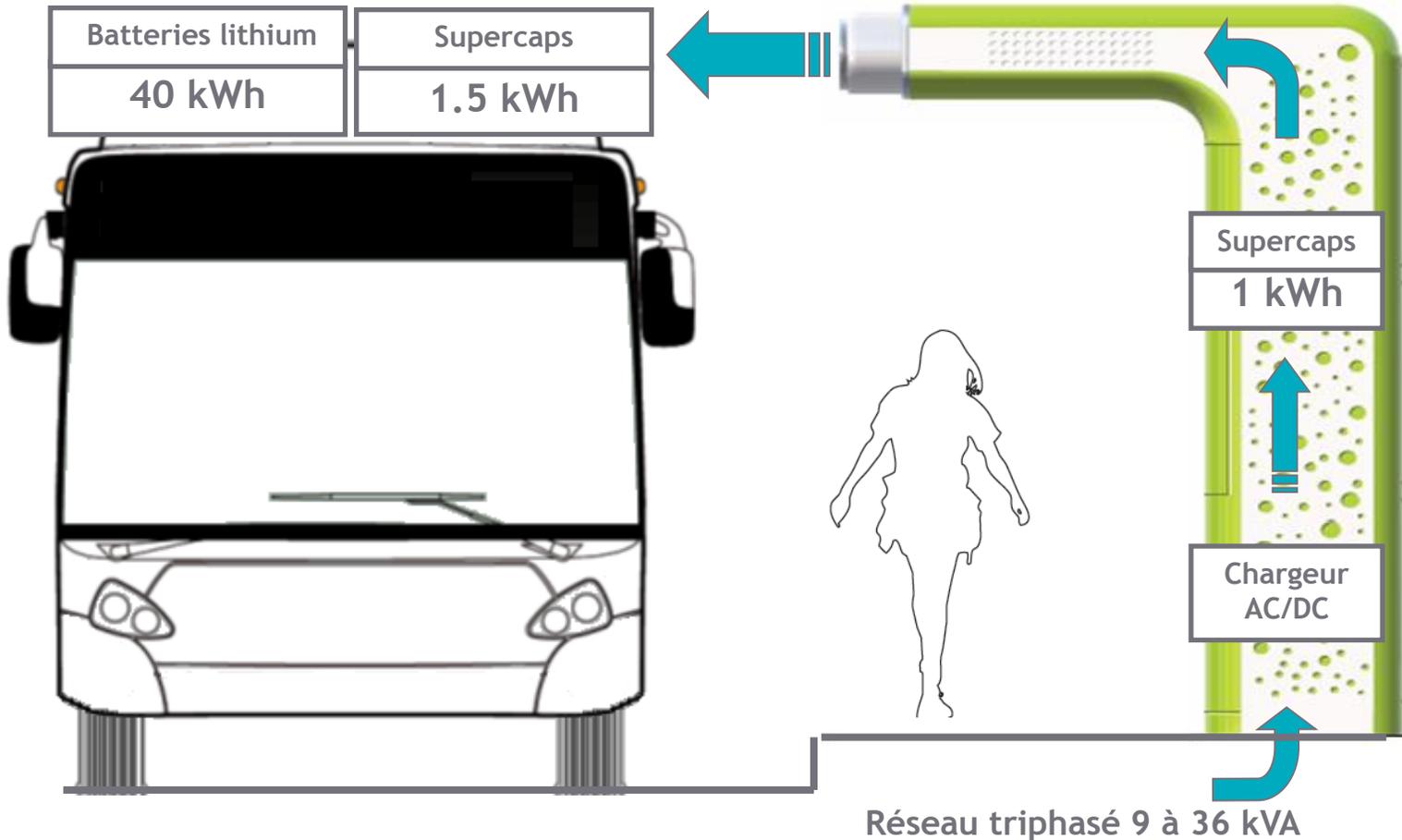


Principe du « biberonnage »: Le bus réalise des charges ultrarapides à chaque arrêt pendant les descentes et montées des passagers.



- Solution ne nécessitant pas de voies dédiées, ni caténares, ni sous-station électrique, ni travaux lourds de voirie...
- Autonomie illimité
- Capacité en passager identique à un bus diesel

Transfert d'énergie 360 kW / 10 s



Recharge ultrarapide

- Alimentation par le réseau électrique basse tension disponible (9 à 36 kVA).
- Aux arrêts, connexion automatique et rapide
- Transfert d'énergie électrique de **supercondensateurs (station)** à **supercondensateurs (bus)** réalisé en quelques secondes



Wireless Alternative Trolley Technology (WATT System)

- Testé en service commercial pendant 18 mois sur l'aéroport de Nice
- Navette gratuite entre le terminal 1, le terminal 2 et les parkings





Véhicules « connectés »

Systeme de supervision à distance

- Traitement des informations
- Intégration de données GPS dans les stratégies de fonctionnement



Systemes de positionnement

- Guidage en option

Segmentation du marché en France

	Minibus	Midibus	Standard	Standard	Articulé	Bi-articulé
Longueur	6m	9m	12m	12m	18m	24m
Passagers	22	50	100	100	150	180
Technologie énergie privilégiée	Batterie d'énergie	Batterie d'énergie	Batterie d'énergie	Batteries de puissance ou supercapa	Batteries de puissance ou supercapa	Batteries de puissance ou supercapa
Technologie recharge privilégiée	Recharge lente (dépôt)	Recharge lente (dépôt)	Recharge semi-rapide (dépôt)	recharge ultrarapide et/ou ultrapuissante	recharge ultrarapide et/ou ultrapuissante	recharge ultrarapide et/ou ultrapuissante
Autonomie nécessaire	120km	150km	180km	250km	250km	250km
énergie embarquée (kWh)	120	170	340	80	120	160
Volumes du marché	10%	5%	70%		14%	1%

Acteurs principaux du marché en Europe



- **Autobus standards 12m électriques:**
 - Autobus à batteries
 - Autobus avec systèmes de recharge
 - Acteurs sur le segment : Solaris, Yutong, BYD, Bolloré, HeuliezBus/Iveco, Ebusco, Irizar, Van Hool, VDL, Volvo, ...
- **Autobus articulés 18m électriques**
 - Autobus avec systèmes de recharge
 - sur le segment : BYD, Van Hool, Solaris, Hess, Sileo,...
- **Nouveaux entrants « Systémier » :**
 - Bombardier, Altom, ABB, etc...

Recharge au terminus de ligne (5 à 10min)	Recharge flash 30" en ligne et terminus à 200 kW	Recharge inductive (200kW)
		
Type Volvo	Type ABB - HESS (TOSA)	Type Bombardier Primove pour Van Hool, Solaris

Volumes et marché européen



- Volumes - Marché européen. Bilan à fin 2016
 - 956 bus électriques en circulation ou en commande.
- Prévisions sur 2020 et 2025 :
 - Dans le cadre d'un projet européen (ZeEUS),
 - En 2020, 2500 bus électriques. En 2025, plus de 6000.
 - Coté RATP :
 - En 2016, moins de 100 bus électriques sur les 4500 du parc actuel.
 - En 2025, 80% en électrique et 20% en gaz naturel (biogaz)
 - Appels d'offres dans plusieurs villes de France :
 - Paris, Nantes, Bayonne, Amiens, Rennes, etc...
 - Rennes annonce vouloir passer 100% de sa flotte à l'électrique en 2030.

Freins au développement des bus électriques en Europe



- Surcout à l'achat, notamment lié au coût batterie. LCC environ 2~2.5 supérieur au diesel.
- Infrastructure de recharge impactant les dépôts existants
- Autonomie avec confort thermique tout électrique. Impact 30% environ.
- Approche contractuelle système [Bus + infrastructure de recharge]
- Standardisation & Interopérabilité

Ces points vont être résolus dans l'avenir...

Focus sur la Chine



- Aides du gouvernement chinois
 - Subventions jusqu'à 81 600\$ / bus en 2016, pour des produits locaux
 - Quotas ambitieux pour chaque ville pour passer la flotte à l'électrique
- Volumes - Marché chinois. Bilan à fin 2016
 - Total mondial de bus électriques : 173 000.
 - La chine occupe la 1^{ère} place mondiale avec 98.3% du segment soit 170 000 bus électriques !
- Acteurs principaux du marché chinois :
 - YUTONG, BYD, ZHONGTONG, DONGFENG, KING LONG, FOTON, CSR, ANKAI, ...

Exemple de la ville de Shenzhen (Chine)



- Début 2016, BYD annonçait une livraison record dans la ville de Shenzhen (photo ci-dessous)
- En fin 2016, la ville avait 4887 bus électriques.
- D'ici fin 2017, les 16 493 bus de la ville seront 100% électriques !



A suivre...

Evolution des systèmes de stockage et de fourniture d'énergie

- Evolution vers des super condensateurs à nanotubes de carbone doté d'une grande densité d'énergie (Nawa technology)
- Amélioration des performances batteries (capacité de recharge, énergie massique, durée de vie), 30% d'ici 2 ans.
- Systèmes de prolongation d'autonomie utilisant les piles à combustible (Système à Hydrogène) à des couts acceptables.



A suivre...

Evolution des systèmes connectés et autonomes

- Evolution vers des autobus sans chauffeurs
- Expérimentations en cours sur plusieurs sites en France, avec tous les opérateurs principaux (notamment la RATP à Paris).
- Marché naissant mais prometteur
- De nombreux défis technologiques, réglementaires et sociaux à résoudre.

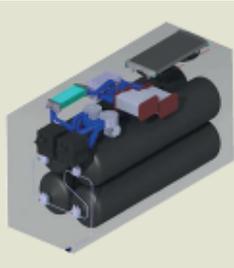


En partenariat avec



HyFree Consortium

250 km
d'autonomie en exploitation



70
km/h

55
passagers



85 kWh
pack batteries

20 kW
pile à hydrogène

Bus Plug-in Electrique Hydrogène – 9 mètres



electric by **PVI**

ORÉOS 4X

LE MIDIBUS ÉLECTRIQUE

Caractéristiques :

- Système hydrogène 20kW (SymbioFcell) ; 11 kg hydrogène @350b

Performances :

- Autonomie : 250 km avec **chauffage sans gasoil**
- 170 km autonomie retrouvée en 12 minutes à la station H2
- Capacité en passagers augmentée

Merci pour votre attention

Electric by PVI

Des questions?

Vos Intervenants



Pierre
Midrouillet

Directeur
Général

p.midrouillet@pvi.fr

06 07 61 75 30

www.pvi.fr

Babak
Tafazzoli

Directeur
Commercial



b.tafazzoli@pvi.fr

06 76 14 85 11

www.pvi.fr