

La Route 5^e Génération : rupture ou continuité historique ?

Nicolas Hautière



IFSTTAR

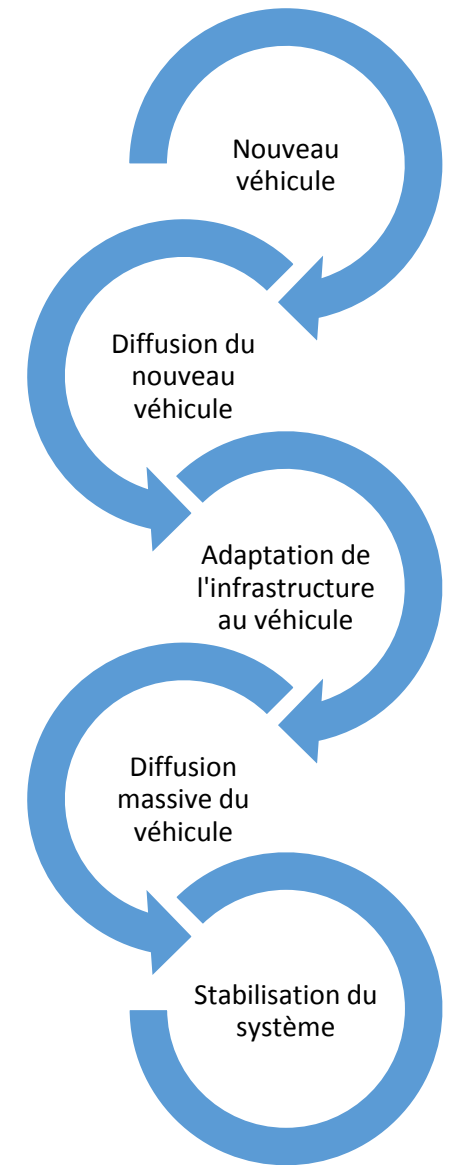
Juin 2015

Plan de la présentation

1. Les leçons du passé
2. Problématique
3. La Route de 5^e Génération
4. Rupture ou continuité ?
5. Soutien à l'innovation routière

Les leçons du passé

- 1^{ère} génération – Le chemin
- 2^{ème} génération – La route pavée romaine
- 3^{ème} génération – La route revêtue
- 4^{ème} génération – L'autoroute
- Que sera la 5^{ème} génération ?



PROBLÉMATIQUE | 1

Les grands défis sociétaux

- Santé
- Eau
- Energie
- Education
- Environnement
- Sécurité
- Pauvreté
- Alimentation



➤ La route englobe l'ensemble de ces enjeux !

Congestion et pollution des axes autoroutiers

- Perte de temps et de productivité
- Pollution et qualité de l'air
 - Parc de véhicules anciens
- Combinaison avec d'autres sources de pollution
 - Pollution agricole
 - Chauffage urbain
- Les autoroutes et leurs abords demeurent des lieux très pollués et sont de fait stigmatisés



*Pic de pollution en région parisienne
Régulation des vitesses à 70 km/h*

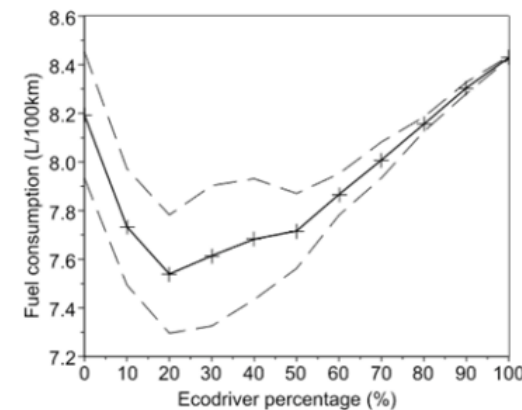
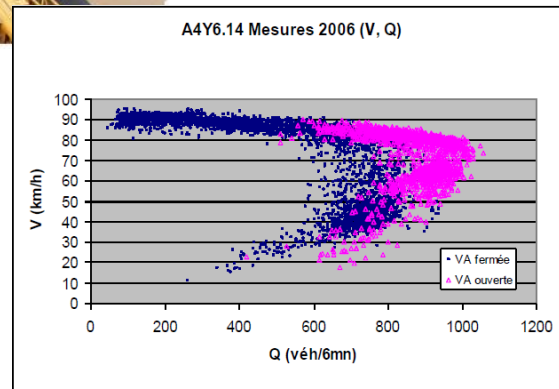
Transports intelligents : réguler les flux

- L'automatisation de la route permet d'accroître la capacité d'écoulement en supprimant la BAU, en réservant des voies aux TC ou aux taxis, en régulant les vitesses :
- Le développement de véhicules plus intelligents et propres permet d'augmenter les flux en consommant moins de carburant :



Tronçon commun A4/A86

Judith F. PRINCETON (Université Paris Est, IFSTTAR) pour «Pratiques innovantes d'exploitation des réseaux routiers en lien avec la mobilité durable».



Olivier ORFILA, Impact of the penetration rate of ecodriving on fuel consumption and traffic congestion, YRS 2011

Problématique

- D'un côté, les transports intelligents permettent d'accroître et de réguler les flux autoroutiers, tout en réduisant les émissions polluantes.
- De l'autre côté, les écocités/écoquartiers permettent d'accroître la qualité de vie d'anciens espaces délaissés, quitte à en exclure certaines formes de mobilité.
- N'existe pas une voirie intermédiaire qui permettrait à la fois de maintenir voire d'accroître les flux de déplacement, transit y compris, tout en contribuant à la qualité de vie à ses abords ?

- Rapport du CAS (2010)



- Comment adapter les infrastructures aux modes de vie de demain ?

QUELLES OPPORTUNITÉS ? | 2

Matériaux et structures innovantes

- Les progrès dans le domaine des matériaux permet de concevoir des surfaces routières :

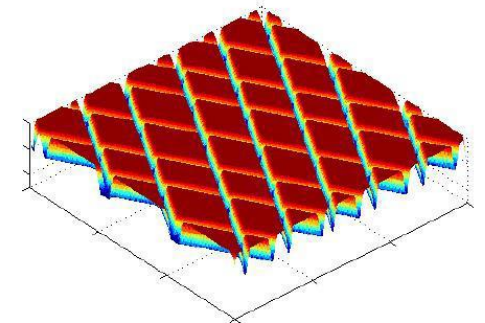
- Modulaires
- Préfabriquées
- A longue durée de vie
- Autonettoyantes
- Auto-cicatrisantes
- Silencieuses
- Recyclées
- Dépolluantes
- Biosourcées
- Thermochromes



ANR CLEAN

RD117 St Philbert (CG 44)
75 m de EHFG + 75m de EHFR,
2x2 voies à 110 km/h

ADEME ODSURF
Modélisation et construction de la
surface optimale dense et
silencieuse

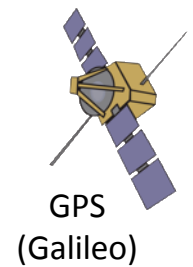
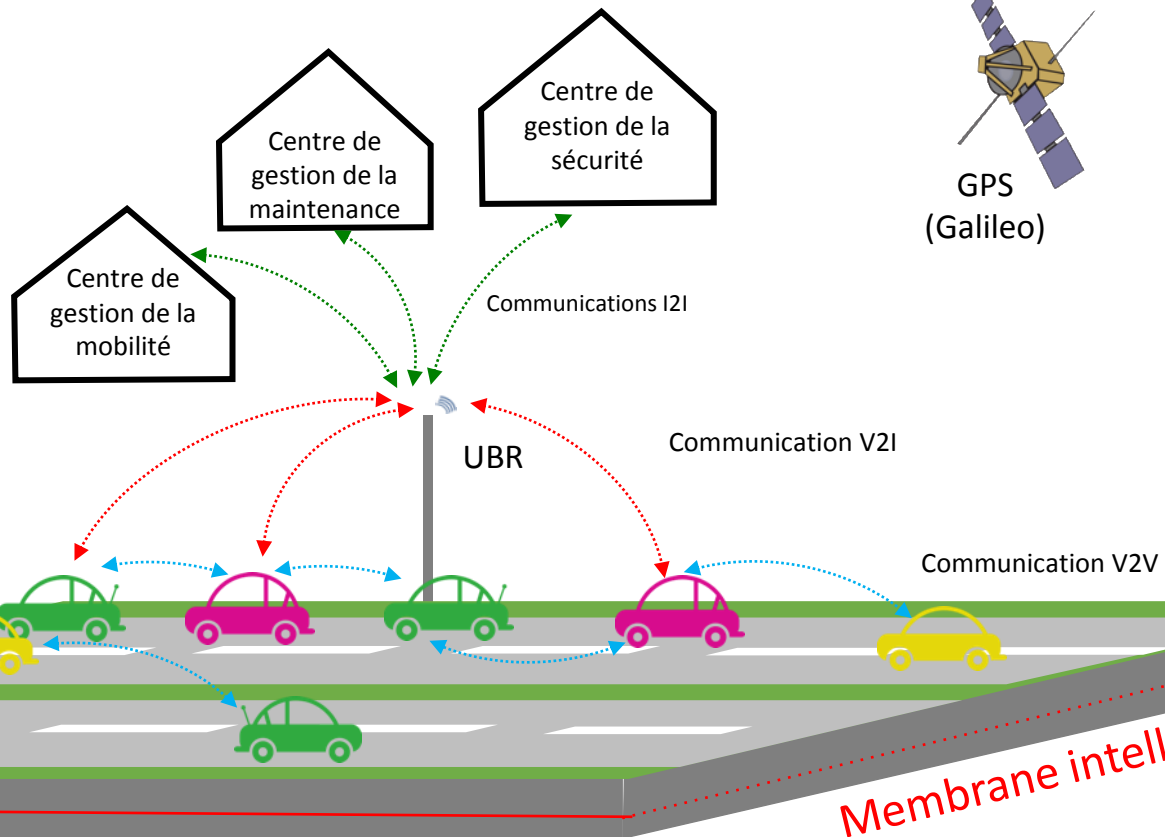


IFSTTAR imagine l'ère post-pétrole
à travers le projet **ALGOROUTE** sur
les bio-bitumes.

Technologies de l'information et de la communication

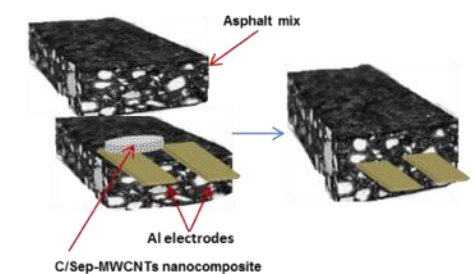


Pégase – A10 Vinci Autoroutes



UBR - ITS'09, Stockholm

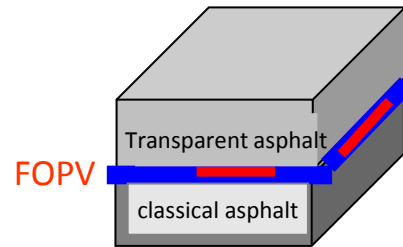
Nanoasphalte – Projet SIPRIS



Membrane intelligente

Gestion innovante de l'énergie

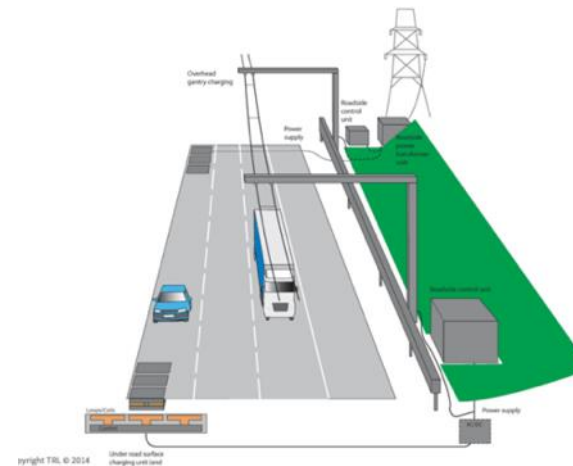
- Production locale d'ENR



Route solaire photovoltaïque



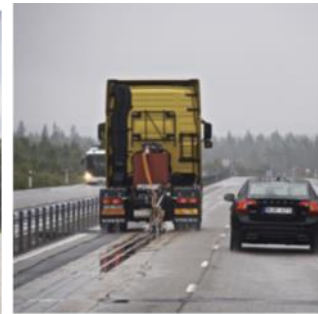
- Electrification routière



EU Project FABRIC
Vedecom (+Ifsttar) © TRL



eHighway Siemens



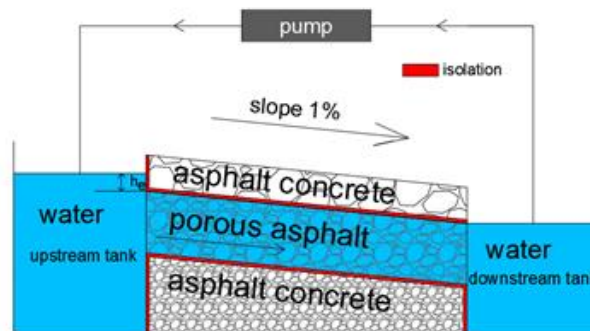
APS Alstom



Primove - Bombardier



- Smartgrids

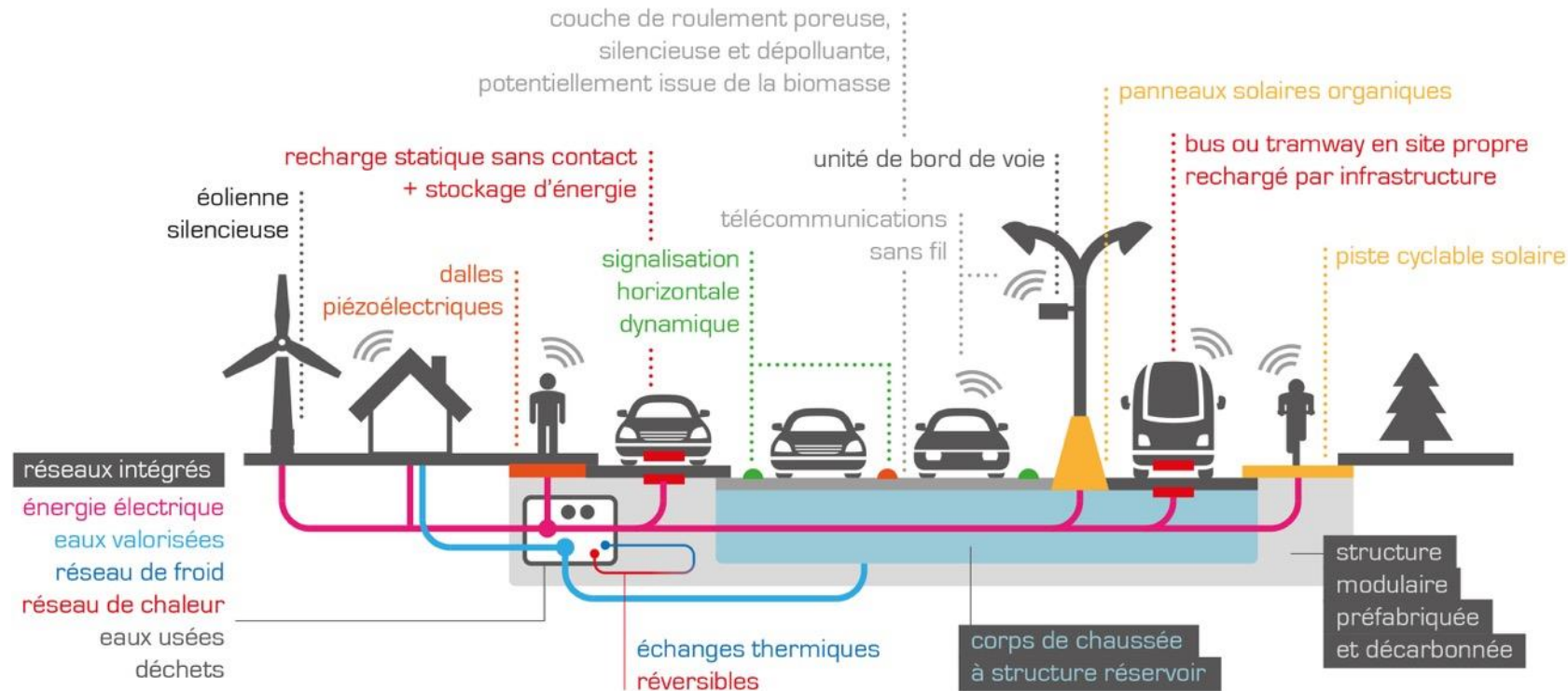


Route thermo-régulée

LA ROUTE DE 5^{ÈME} GÉNÉRATION – R5G | 3

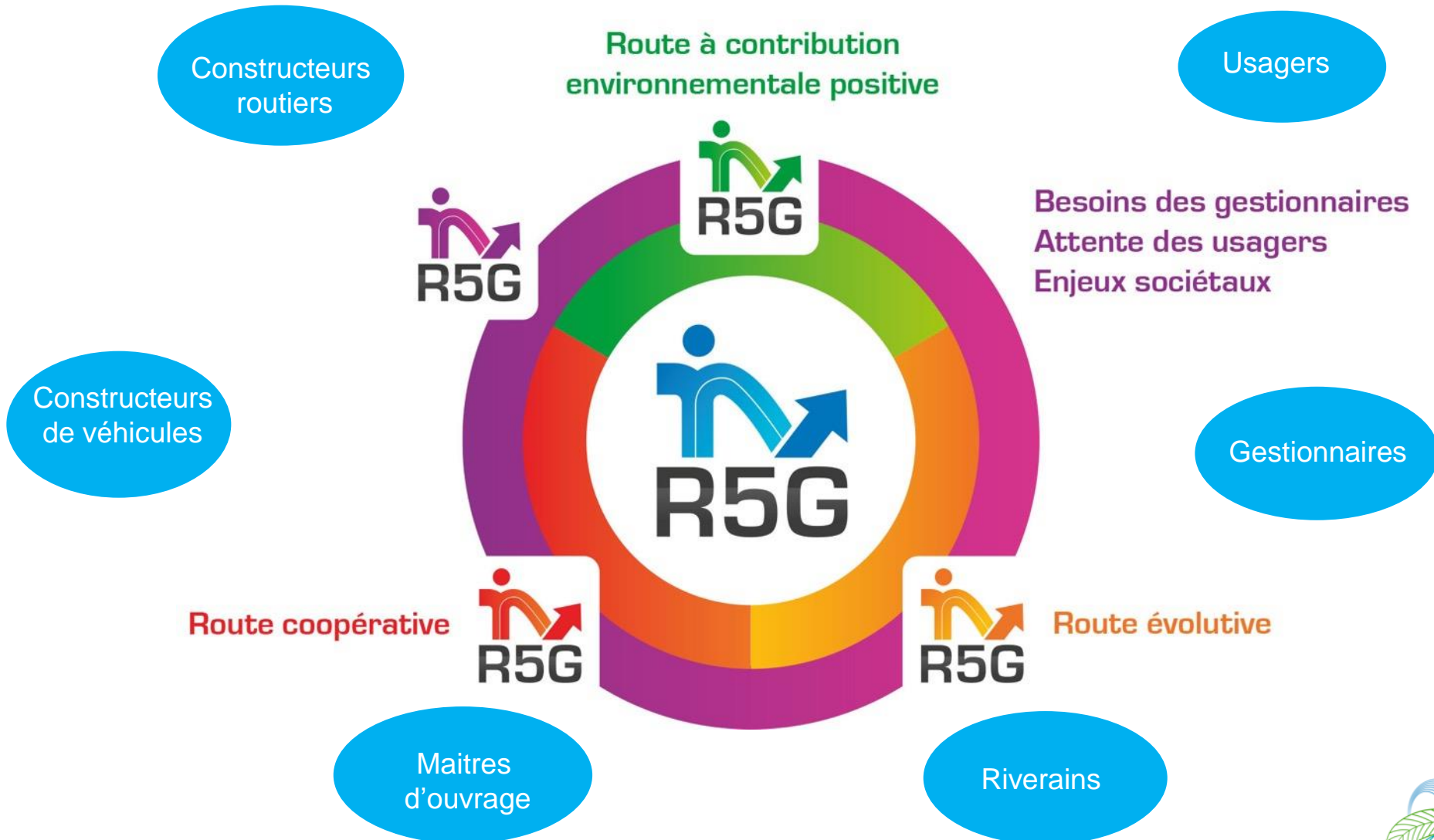
La R5G – Concept de route servicielle

- R5G assemble et redéfinit les 3 concepts suivant une **approche système**, autour de démonstrateurs à l'échelle 1 pour en démontrer la synergie et proposer une **route acceptable**.

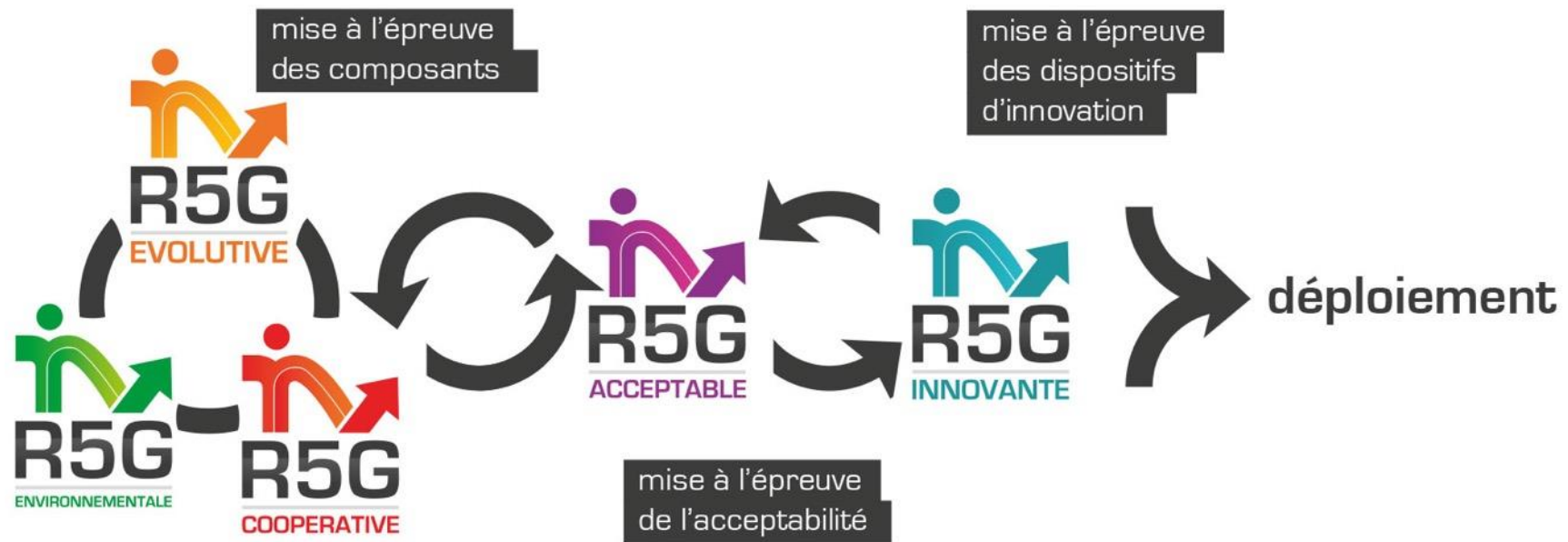


- R5G vise à passer d'une approche linéaire de RDI (chaque filière innove dans son domaine) à une **approche intégrée**.

Une mise en œuvre suivant une approche système



Un programme en trois phases



RUPTURE OU CONTINUITÉ HISTORIQUE ? | 4

Discussion

• Continuité

- Il s'agit d'une part d'optimiser l'infrastructure vis-à-vis des capacités des nouveaux véhicules, à l'image des changements de génération passés.
- Il s'agit d'autre part de faire mieux pour moins cher, comme le secteur le pratique depuis longtemps.
- La gouvernance de la route est une succession d'aller-retour entre gestion locale et gestion nationale.
- Après l'autoroute interurbaine (enjeu national), l'enjeu est aujourd'hui local : autoroute urbaine, réseau secondaire, dernier kilomètre.



©Hyperloop



Fultrace Project ©TACV
Tracked Air-Cushion Vehicle

• Rupture

- Le véhicule intelligent constitue la rupture et l'infrastructure doit s'y adapter pour en permettre une diffusion large.
- Les transitions écologique et énergétique obligent à revoir profondément la façon dont les infrastructures sont conçues, construites et exploitées.
- Pour la première fois, depuis l'invention de la vitesse, l'objectif n'est pas d'accroître les vitesses de déplacement, mais le flux de passagers.
- La R5G peut marquer la fin de l'opposition entre modes de déplacement, que ce soit en milieu urbain (voirie pour tous) ou interurbain (transport guidé et (très) grande vitesse).

SOUTIEN À L'INNOVATION ROUTIÈRE | 5

Rupture ou continuité, la transition vers la R5G doit être soutenue

- Montée en gamme de l'industrie routière
 - L'industrie routière doit démontrer sa capacité à s'adapter à des contraintes environnementales croissantes :
 - Efficacité énergétique
 - Biodiversité
 - Qualité de l'eau
 - Consommation d'espace
 - ...
 - En parallèle, les pouvoirs publics doivent supporter les périodes de transition, comme pour le rail, l'automobile et le bâtiment
 - RAIENIUM
 - VEDECOM
 - EFFICACITY
 - Qu'en est-il pour la route ?
- Le financement des infrastructures de mobilité doit prendre en compte l'innovation
 - Encourager la comodalité
 - L'achat public innovant doit s'appliquer aux infrastructures
- Dans ce contexte, 2015 est une année charnière
 - Le développement de partenariats sur les "routes à énergie positive" est une des mesures annoncées lors de la TRTE de février 2015
 - La France organise la COP21 et doit mettre en avant ses capacités

