



Centre de recherches routières
Inspire. Involve. Impact.

LIW

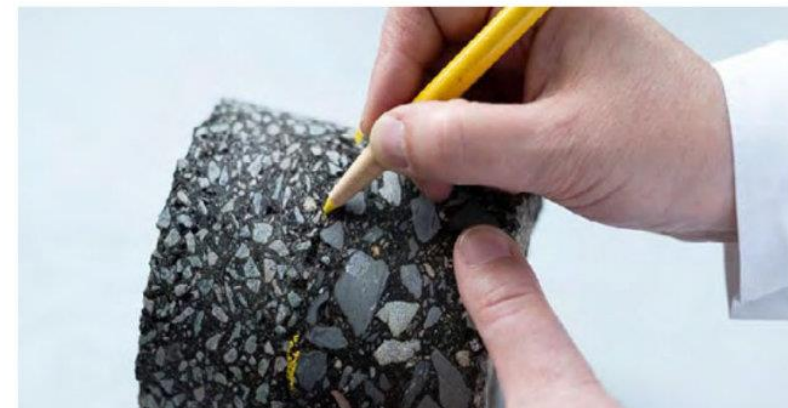
Croiser les mobilités. Accélérer l'innovation en Wallonie

Wanda DEBAUCHE

Manager

**Departement Infrastructure
Design and Measurements**

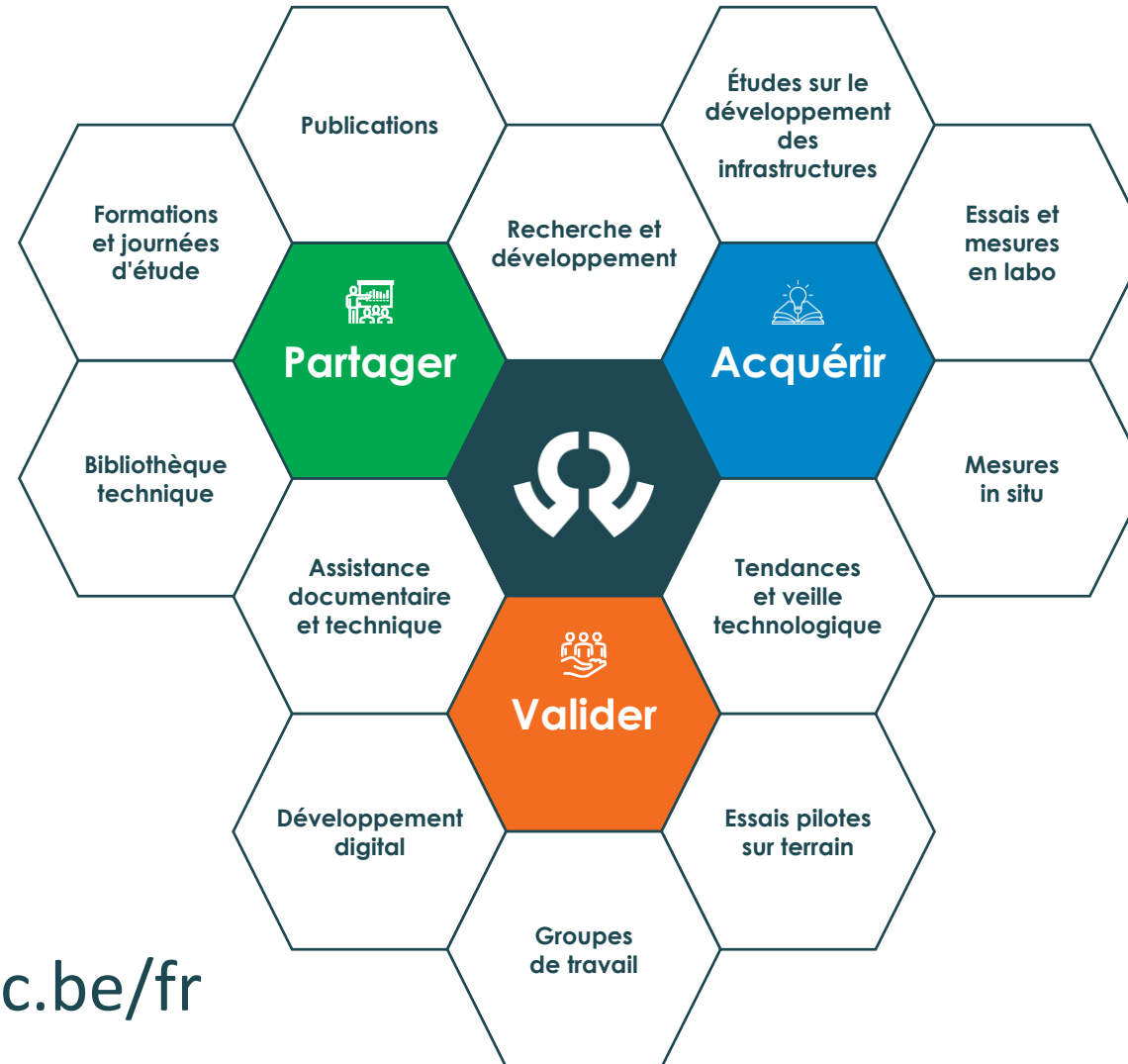
Belgian Road research Centre





LE CRR

Nos activités pour promouvoir le progrès



<https://www.brrc.be/fr>



2026-2036 La décennie où le transport change de modèle

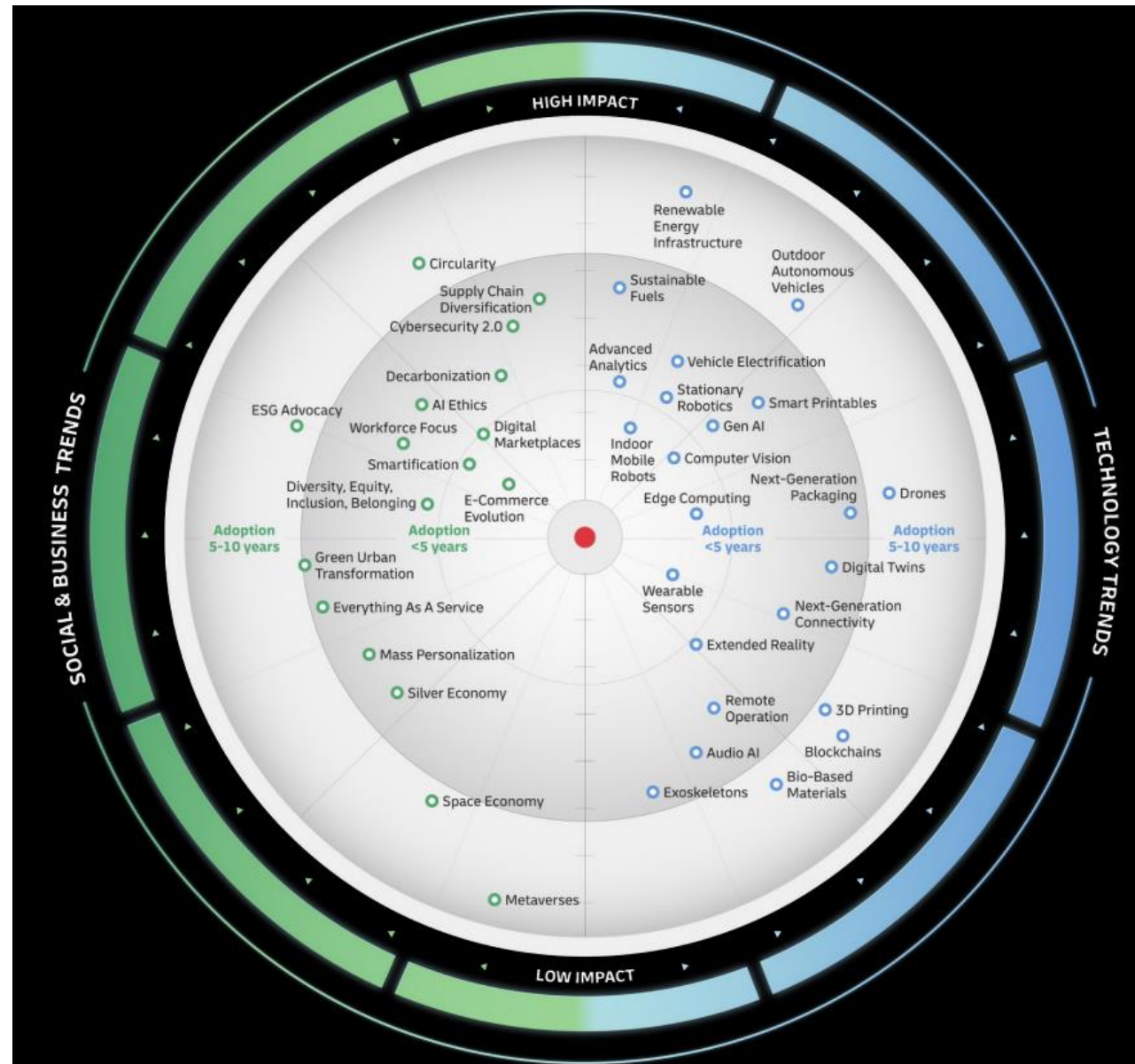




Un système de transport en évolution, en révolution

High Impact
Revolutionary
applications which
are potential disruptive

Low Impact
Evolutionary changes
with incremental
improvements

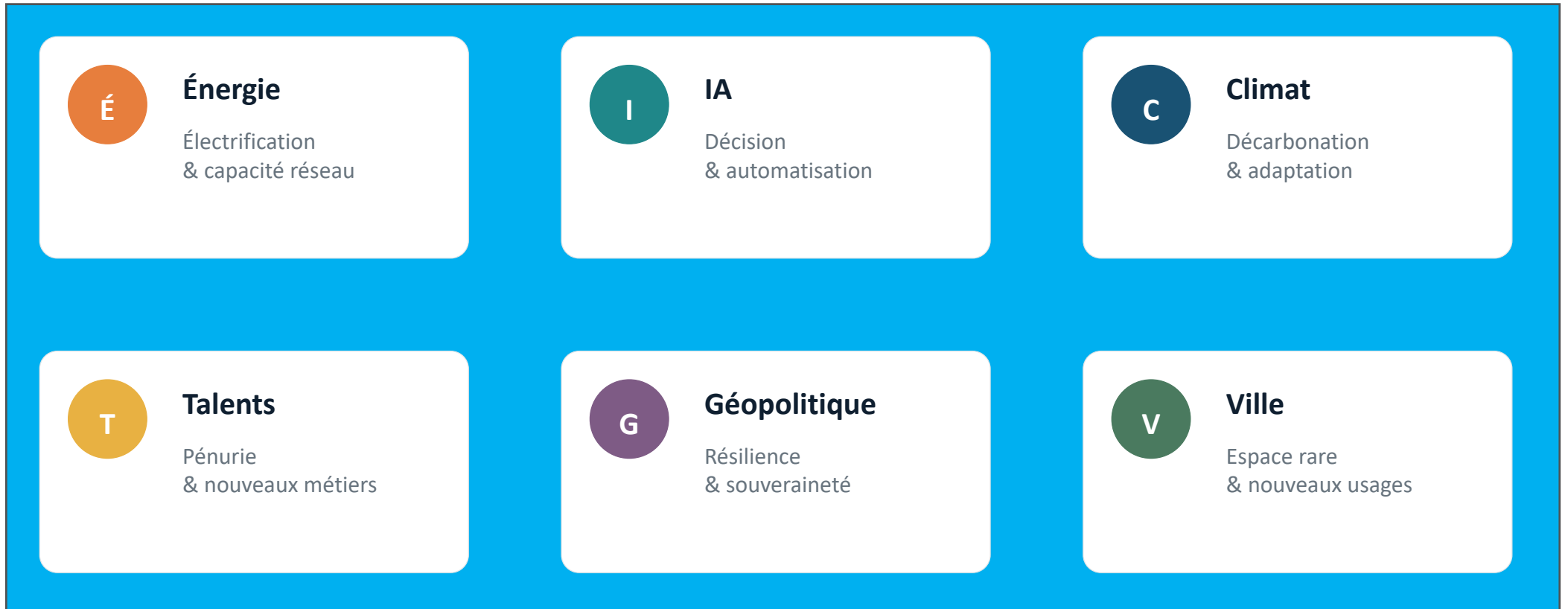


Source
DHL Trend Radar



Le monde du transport ne change pas sur un seul axe

- 6 forces se combinent et se renforcent



LES 5 ENJEUX

Cinq batailles à gagner pour les entreprises privées comme pour les pouvoirs publics

01

ÉNERGIE

Décarboner sans
perdre en
compétitivité



02

IA & PRODUCTIVITÉ

Faire plus avec
les mêmes
ressources



03

TALENTS

Transformer les
métiers
et les compétences



04

RÉSILIENCE

Garantir le service
quand le système
déraille



05

ORGANISATION

Vendre une
performance
plutôt que des
kilomètres



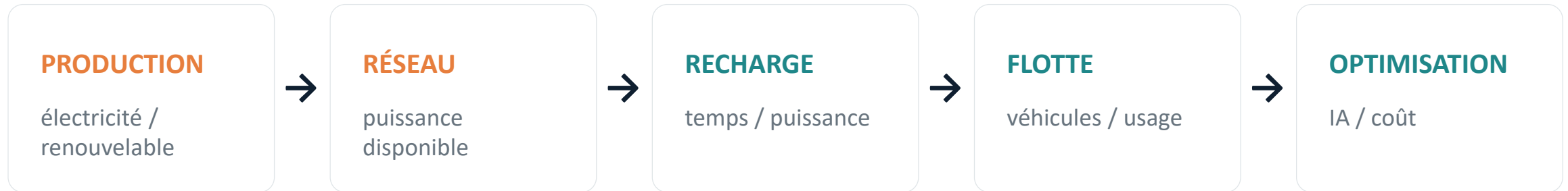


01 ENERGIE

L'énergie devient une compétence stratégique

Le transporteur de demain gère une flotte... mais aussi un système énergétique.

Le gestionnaire d'infrastructure aussi...



QUESTION ESSENTIELLE

Comment décarboner la flotte sans dégrader le coût, la disponibilité et le service ?

Attention : la décarbonation ne passe pas uniquement par l'électrification : réduire la demande, l'orienter vers les modes les moins polluants est essentiel !



01 ENERGIE

Focus : La décarbonation ne passe pas uniquement par l'électrification

ÉVITER

Réduire les déplacements évitables (sobriété) • rapprochement production-distribution
Urbanisme de proximité • télétravail • mutualisation

REPORTER

Orienter vers les modes les plus sobres

DÉCARBONER les flottes et les infrastructures

Adapter l'énergie à chaque usage
Électricité • carburants durables • analyse en coût du cycle de vie • réemploi des matériaux • enrobés à faible température • bio matériaux • marchés publics innovants

OPTIMISER

Faire mieux avec les actifs existants
IA • données • remplissage • baisse des kilomètres à vide
Réinventer la logistique urbaine (hubs et micro-hubs, mutualisation, gestion intelligente des créneaux de livraison...)

La transition ne consiste pas seulement à changer de motorisation, mais à repenser les besoins, les modes, l'énergie et l'organisation des flux.

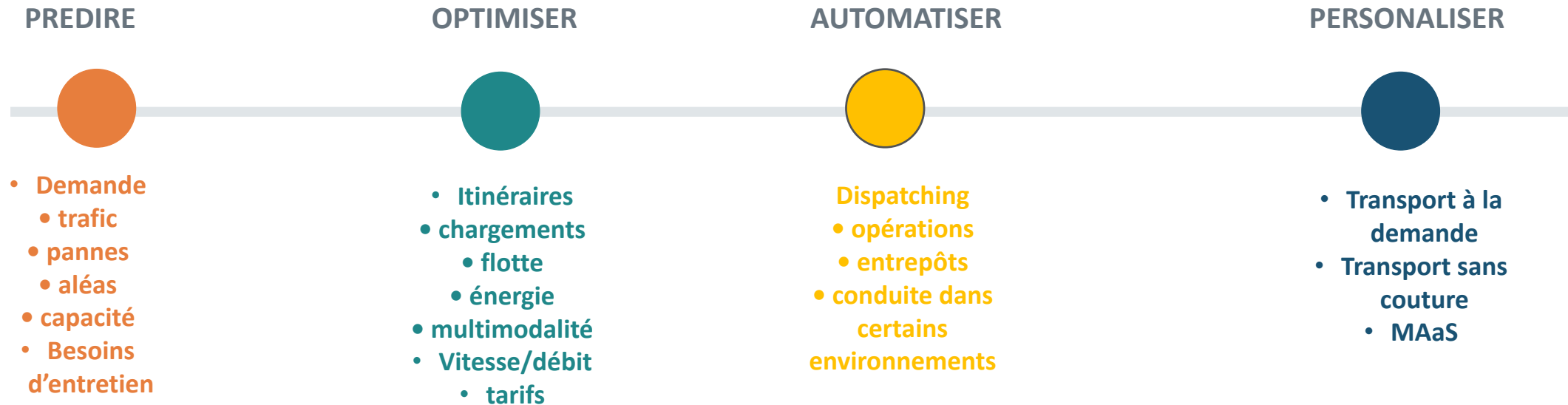


Segment	Technologie dominante probable
Voitures	Batterie électrique
Livraison urbaine	Batterie électrique
Bus	Batterie et parfois hydrogène
Longue distance poids lourds	Batterie + hydrogène + e-fuels
Maritime	Méthanol, ammoniac, carburants durables
Aviation	SAF (Sustainable Aviation Fuels), e-fuels



02 L'IA

L'IA ne remplace pas le transport : elle en change l'économie



L'avantage compétitif passera progressivement de la possession des actifs à la capacité à les PILOTER PAR LA DONNÉE ET L'IA.



03 LES TALENTS

Le vrai risque : manquer de compétences

Demain la valeur se déplace de la gestion de véhicules à l'intégration et l'orchestration des flux...

AUJOURD'HUI

- Planifier
- Dispatcher
- Conduire
- Contrôler

DEMAIN

- Prévoir avec l'IA
- Optimiser en temps réel
- Superviser les systèmes autonomes
- Gérer les exceptions, les perturbations (arbitrage)

COMPETENCES CLES

- *Data et IA*
- *Optimisation des flux*
- *Supervision et sécurité*
- *Décision et relations humaines*

Le nouveau profil central : EXPERT METIER + CULTURE IA + CAPACITE DE DECISION



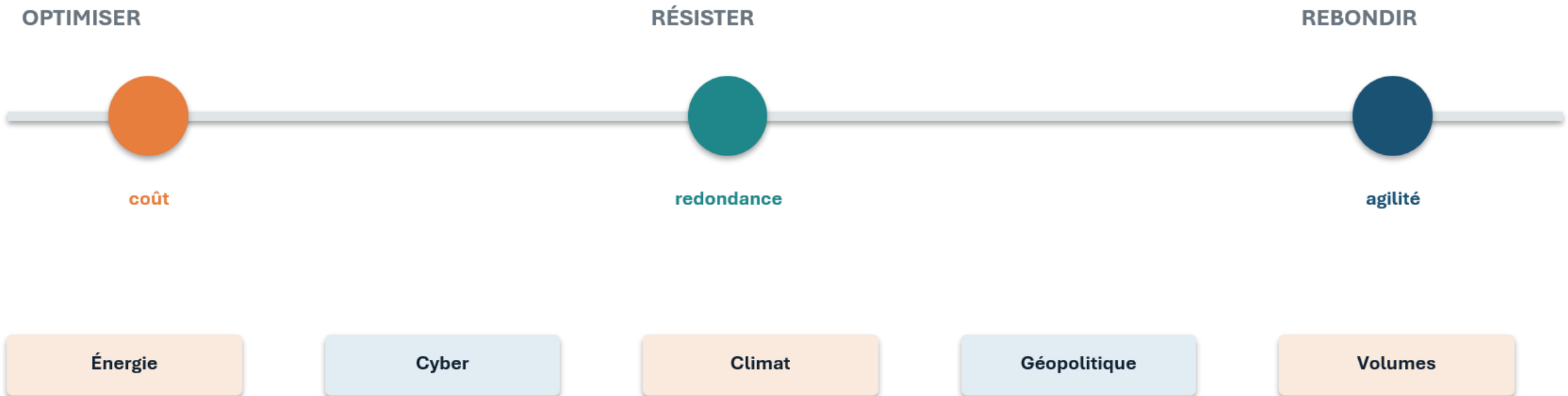


04 LA RESILIENCE

La résilience n'est plus à voir comme un coût mais comme une valeur ajoutée

Demain, le meilleur prestataire, gestionnaire de services ne sera pas seulement le moins cher.

Ce sera celui qui tient quand le système est perturbé !



**La question n'est plus seulement « combien ça coûte ? »
mais « combien de temps puis-je continuer à assurer le service, à livrer ? »**



05 L'ORGANISATION

Passer du transport à l'orchestration des flux de personnes ou de marchandises

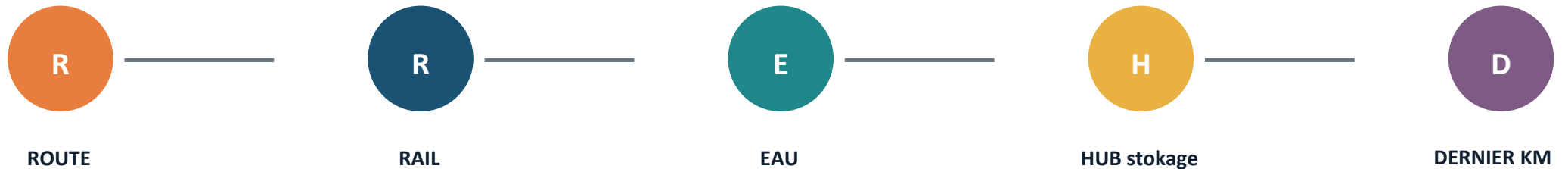
- Le client, l'utilisateur n'achète pas un train, un camion, il veut un service de bout en bout :

« pouvez-vous transporter cette marchandise ? » → « pouvez-vous garantir qu'elle arrivera demain à 10 heures quoiqu'il arrive ? »

On ne vend plus un transport, on vend une performance !

Cela exige de combiner :

Marchandises



DONNÉES – Tarifs –
MaaS - seamless transport

Personnes





05 l'ORGANISATION

Focus 1 : Passer de la mobilité à la **mobilité comme service MaaS**



- transfert d'une mobilité basée sur la possession du mode de transport vers une mobilité basée sur l'utilisation et le partage de services de mobilité et de moyens de transport.
- Grâce à l'utilisation d'une seule application, l'utilisateur obtient la meilleure proposition à sa demande de mobilité (trajet d'un point A vers un point B) en y intégrant :
- les différents **itinéraires** possibles ;
- les combinaisons de **moyens de transports** possibles ;
- les **horaires** théoriques et en temps réel ;
- la possibilité de **planifier, réserver** son voyage et;
- l'achat du ticket via un seul canal de **paiement**.

Payer pour un service de déplacement par pour un moyen de transport...
Mobility as a Service → Everything as a Service



05 l'ORGANISATION

Focus 2 : Réconcilier mobilité urbaine et rurale



- Chaînon manquant entre la mobilité urbaine et la mobilité rurale
- Forte dépendance à la voiture...mais est-ce un mal ?
- Solutions hybrides trop parcelaires. Intégration, partenariats indispensables
- Subsidier la demande plutôt que l'offre ?



05 l'ORGANISATION

Focus 3 : Arbitrer l'usage de l'espace public et assurer une mobilité inclusive



- FONCTIONS : séjour-desserte-circulation
 - Mixité de fonctions et d'usagers
 - Nouveaux modes, mobilités partagées
 - Enjeux démographiques et sociaux
 - Ne pas oublier la logistique urbaine
 - OBJECTIFS : Assurer accessibilité, mixité, confort
-
- **PENSER L'ESPACE PUBLIC AUTREMENT** (usage chronotopique, penser vertical aussi)



LE RÔLE DES POUVOIRS PUBLICS

Ils ne construisent plus seulement des infrastructures : ils architecturent un système

INFRASTRUCTURES

capacité
/fluidité/
multimodalité

ÉNERGIE

réseau /
recharge

RÈGLES

IA / données /
sécurité/
Intégration
tarifaire/cahiers
des charges

ÉQUITÉ

accessibilité /
territoires

RÉSILIENCE

continuité /
souveraineté

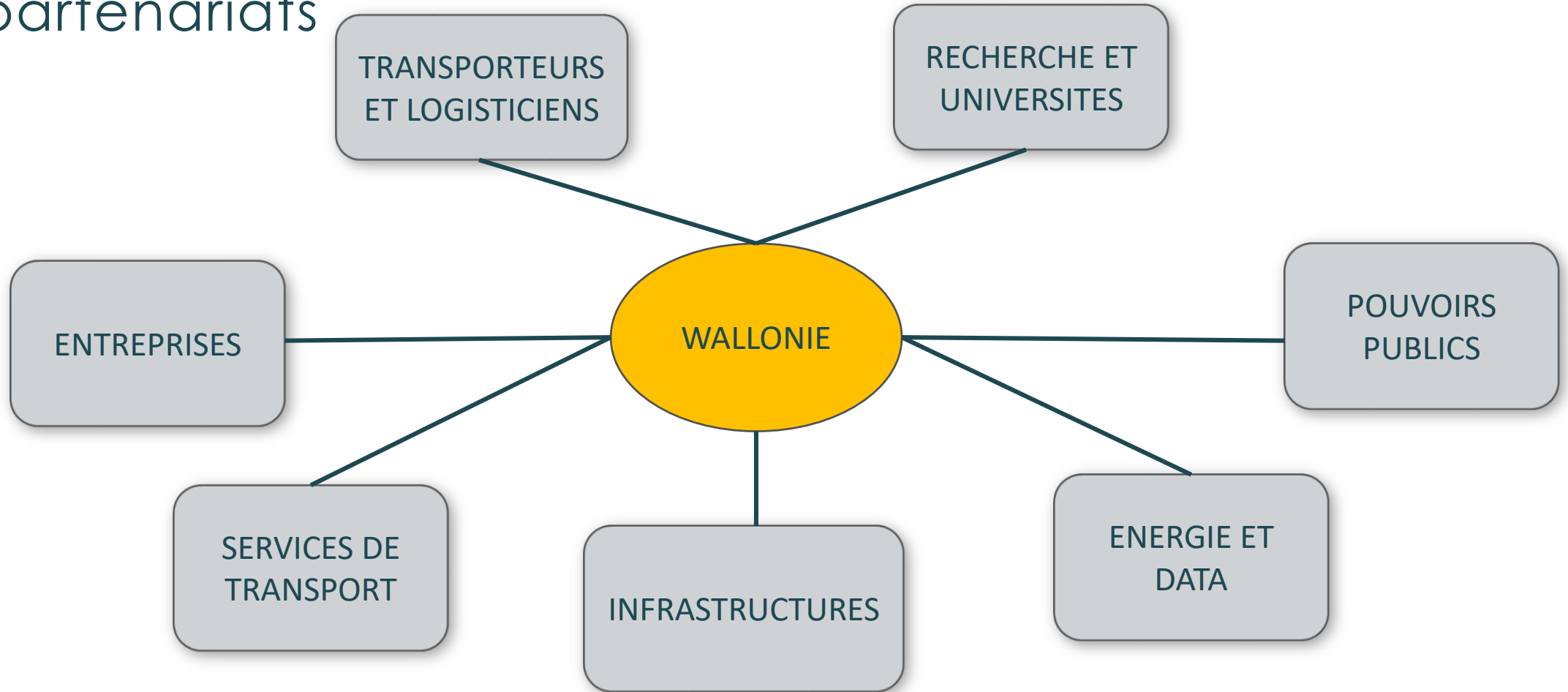


OBJECTIF : créer les conditions dans lesquelles l'industrie, les opérateurs privés peuvent investir, expérimenter, innover et se développer.



L'ECO-SYSTEME

Le changement d'échelle exige de nouveaux partenariats



Un démonstrateur collectif vaut plus que 7 projets isolés
La mobilité ne tient pas compte des frontières administratives



QU'EN CONCLURE ?

La mobilité du futur

Ne sera pas simplement :

  véhicules autonomes -   véhicules électriques -  Applications

Sera ;

ENERGIE + IA + DONNEES + AUTOMATISATION + INTERMODALITE + RESILIENCE

La question stratégique : Comment transporter d'avantage de personnes et de marchandises, avec moins d'énergie, moins d'émissions et moins de ressources, tout en restant abordable et résilient ?

La recherche en transport et mobilité trouve ici toute sa place pour contribuer à des réponses



Wanda DEBAUCHE
w.debauche@brrc.be
0475 97 14 10

