



DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT PLUS VERTES GRÂCE À L'ACV

Étude de cas du tronçon à Grande Vitesse Tours-Bordeaux



ISO 14040
et 14044



Objectifs:

- Hotspots
- Comparaison





International
Organization for
Standardization

Cadre de l'ACV

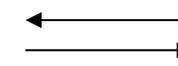
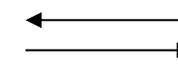
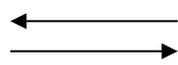
1. Définition des objectifs
et du champ de l'étude



2. Analyse de l'inventaire



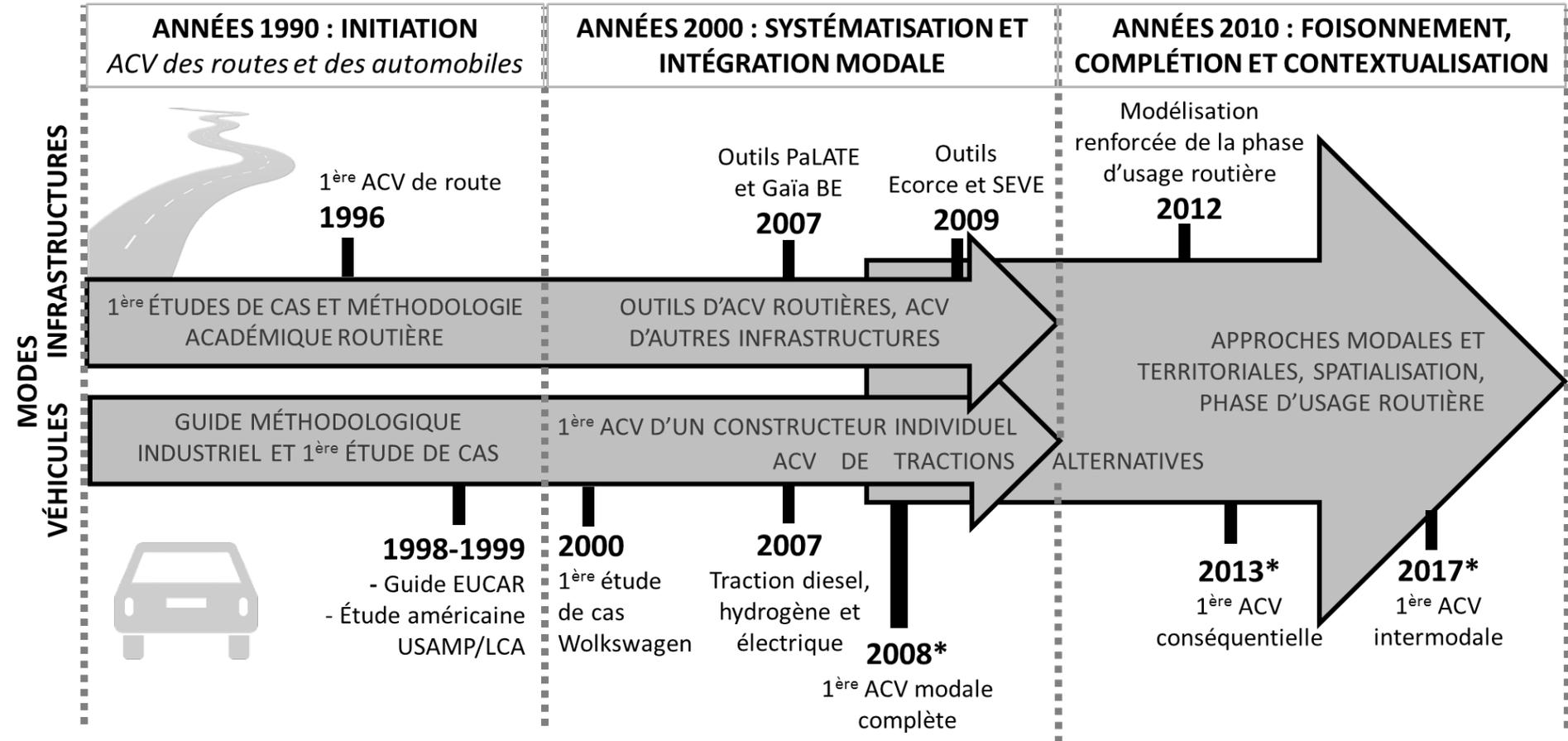
3. Evaluation de l'impact



4. Interprétation

5. Applications :

- propositions d'amélioration
- planification stratégique
- politique publique
- ...



Utilisation de l'ACV comme outil d'aide à la décision dans les transports en France

– Pas d'obligation => actions volontaires

- Intérêt particulier après le Grenelle (2009) pour les routes (de Bortoli 2015)

⇒ CEV de la FNTF

⇒ Eco-comparateurs : Ecorce, Seve, Variways...

⇒ Périmètre plus complet : étude CEREMA-ENPC 2016

– Autres approches ponctuelles à différentes échelles

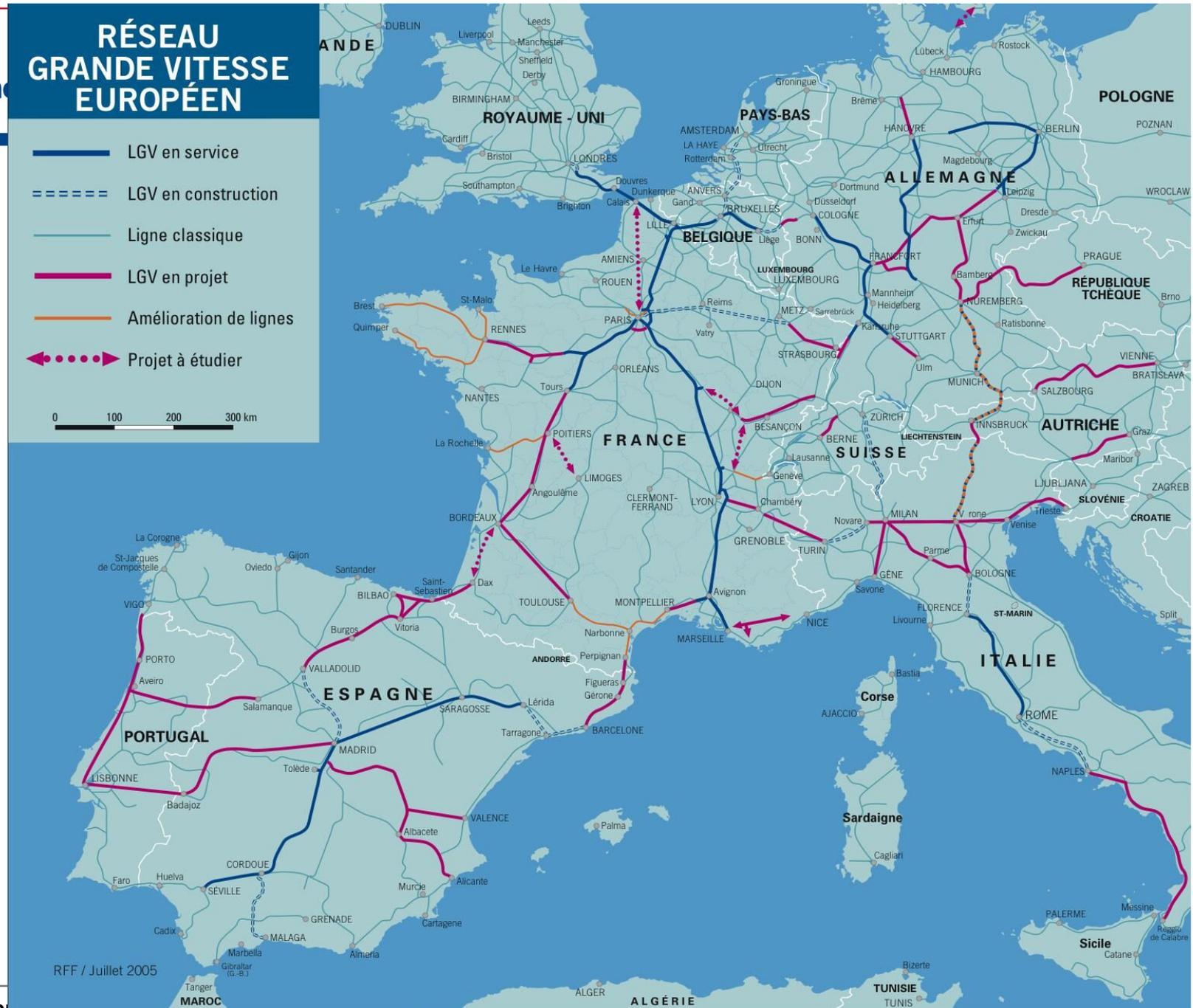
- ADEME 2013 : ACV comparative VE Vs Vth
- ENPC 2014-2016 : ACV de projets de BHNS (de Bortoli et al 2014, 2015, 2016)
- Mines ParisTech : logiciel NovaEquer pour l'ACV quartier + travaux d'Efficacity (ITE)
- Le Feon 2014 : ACV de la mobilité de Saint-Etienne



RÉSEAU GRANDE VITESSE EUROPÉEN

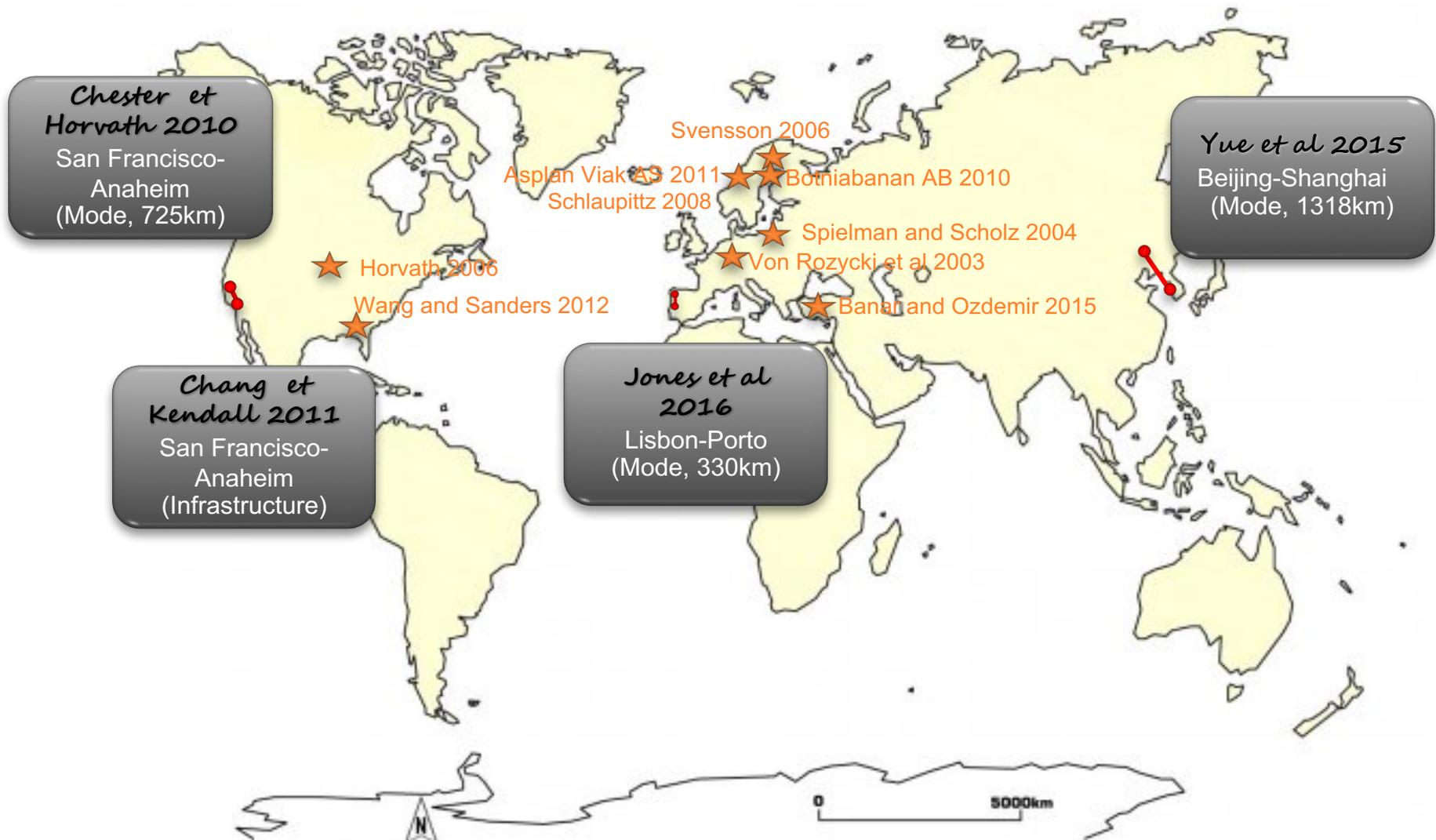
-  LGV en service
-  LGV en construction
-  Ligne classique
-  LGV en projet
-  Amélioration de lignes
-  Projet à étudier

0 100 200 300 km



RFF / Juillet 2005

L'ACV appliquée aux Lignes à Grandes Vitesses (et au rail) dans le monde



Le projet de construction du tronçon ferroviaire Tours-Bordeaux en quelques chiffres



38 Mm³



50 Mm³



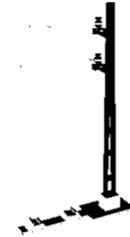
1200 km



3 Mt



1,1 M



13 000



19

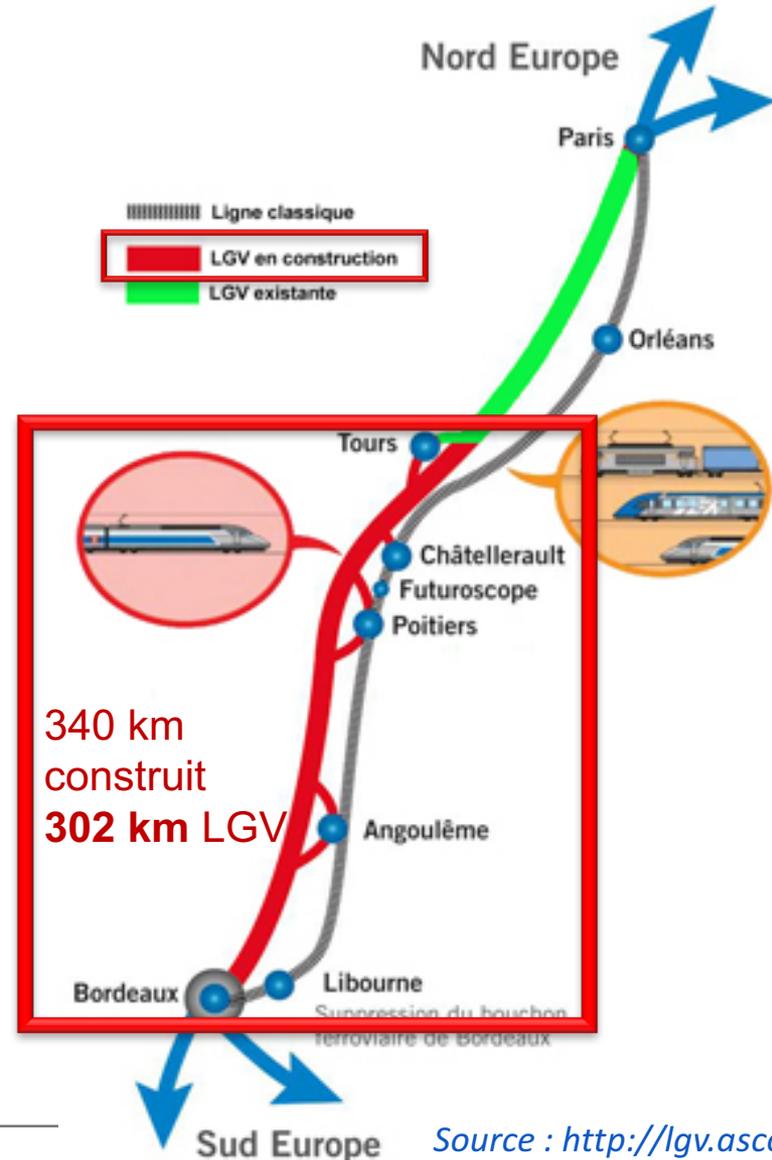


7

300km/h

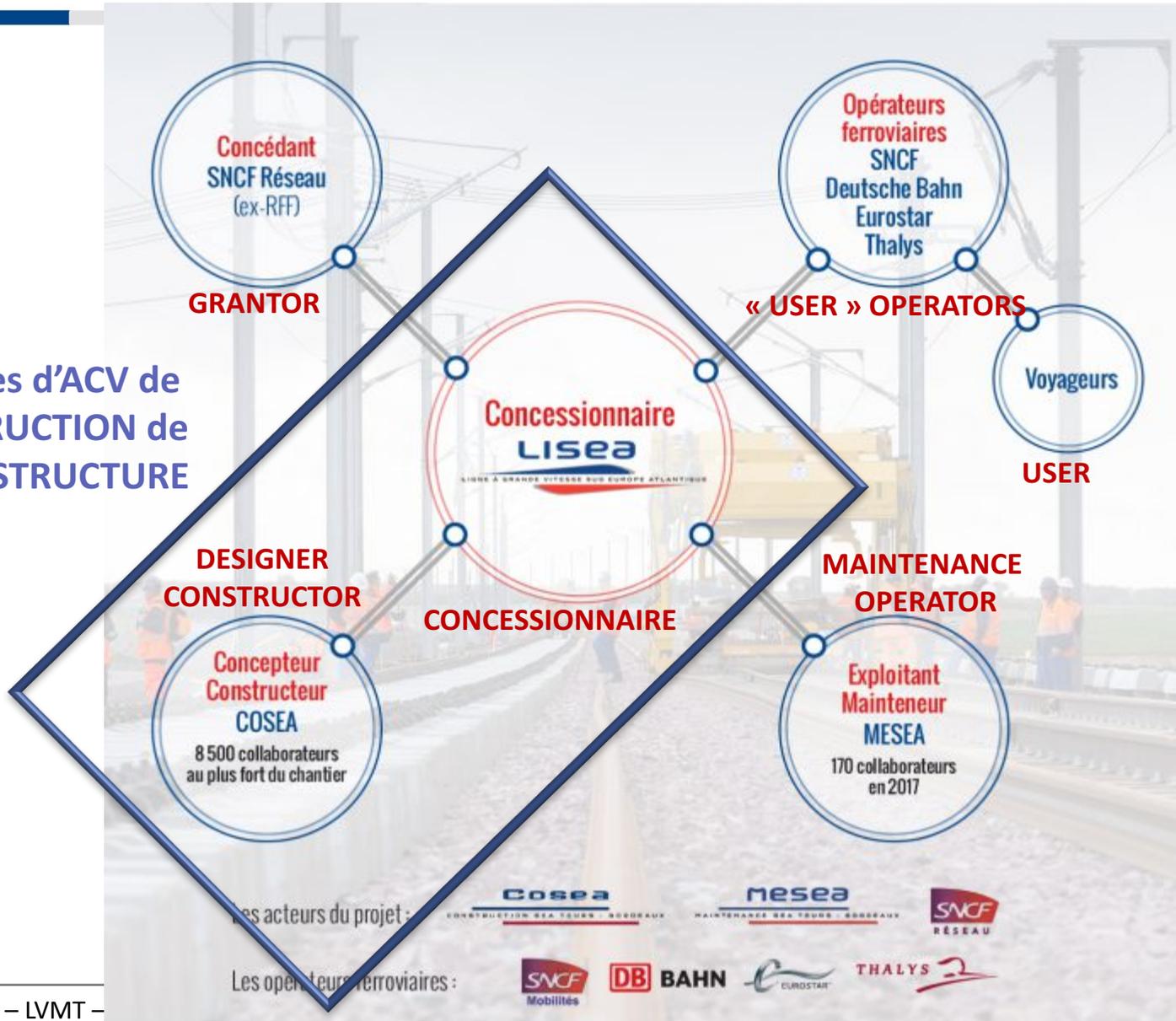


Paris-Bordeaux : de 3 to 2h

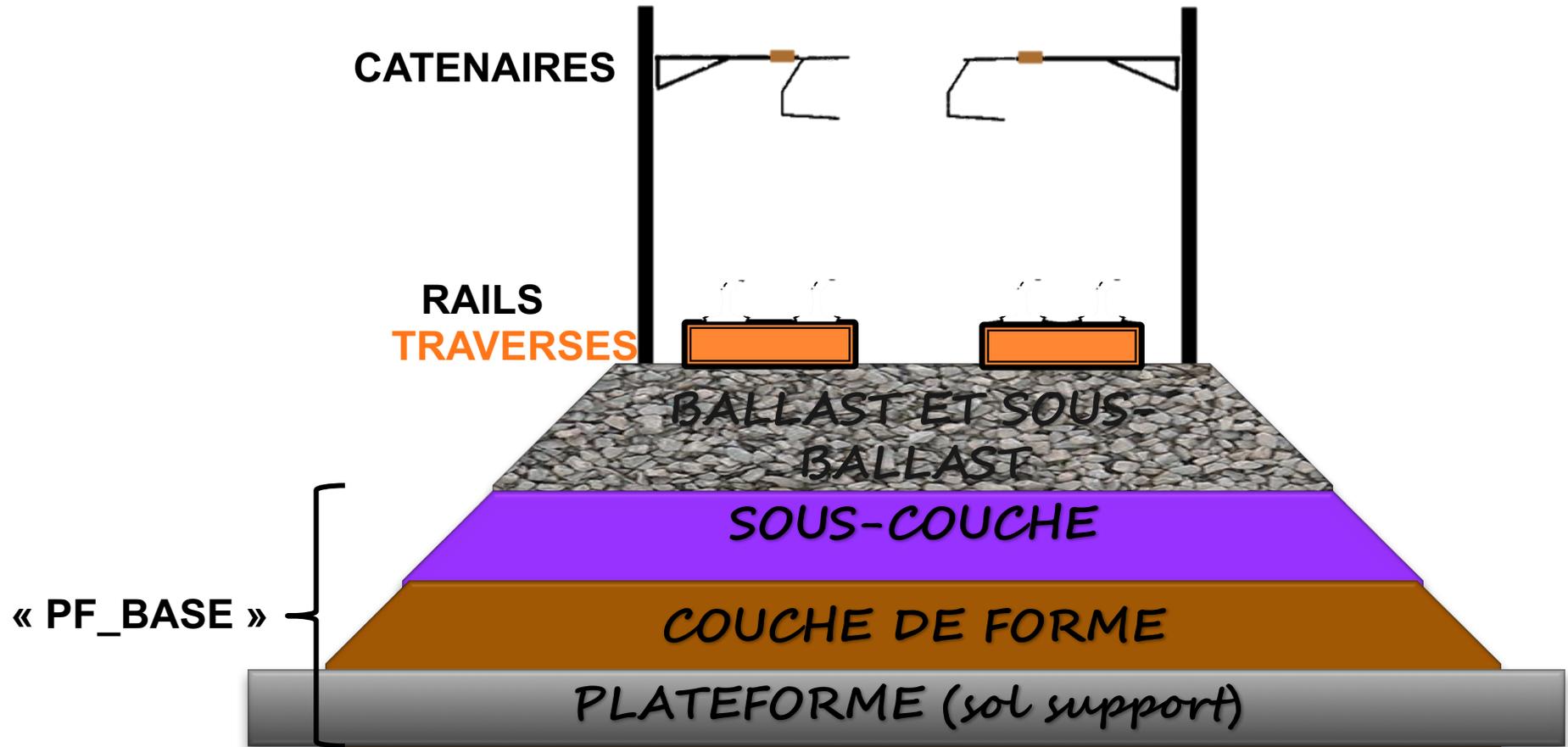


Le montage de projet et la source des données industrielles

Données d'ACV de
CONSTRUCTION de
l'INFRASTRUCTURE



Périmètre du modèle physique du tronçon ferroviaire





Attache: acier peint



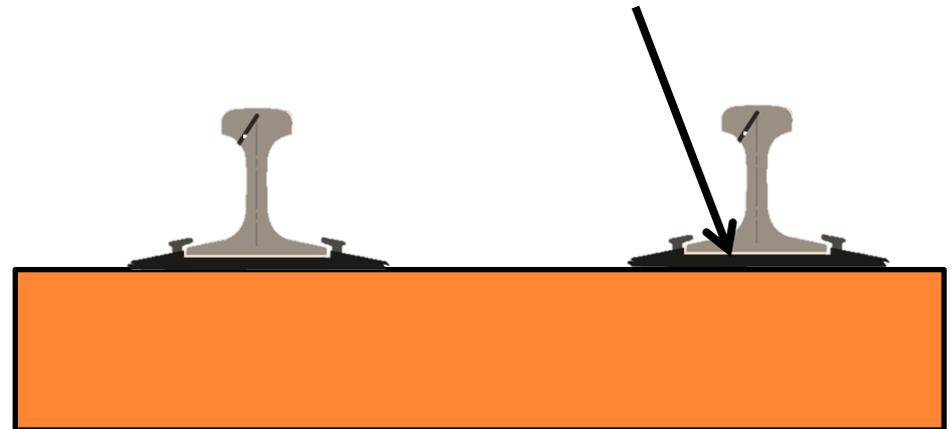
Semelle: pièce de caoutchouc synthétique

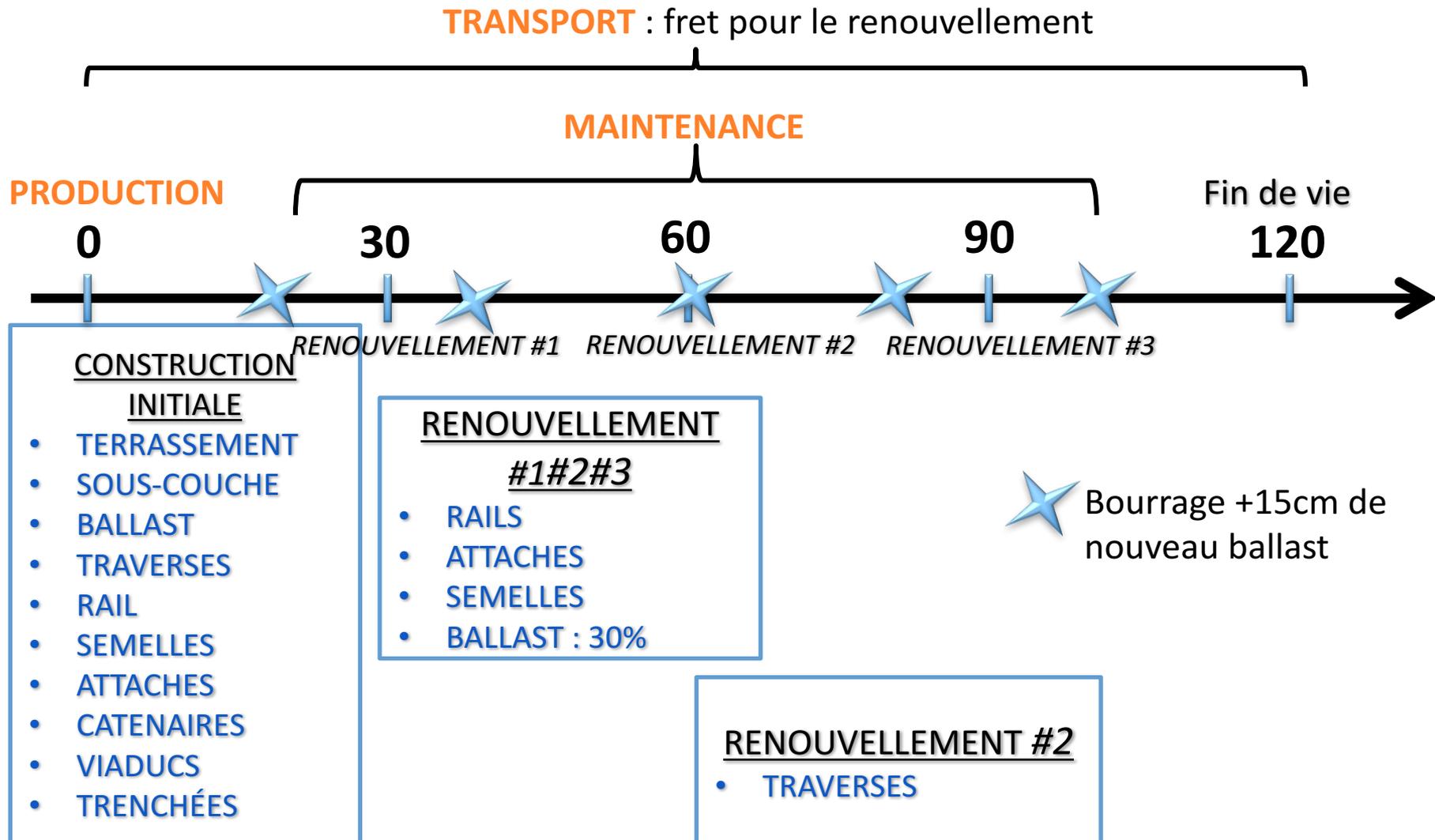
RAIL (U41)

Semelles + attache

Travers:

- Monobloc
- Béton armé

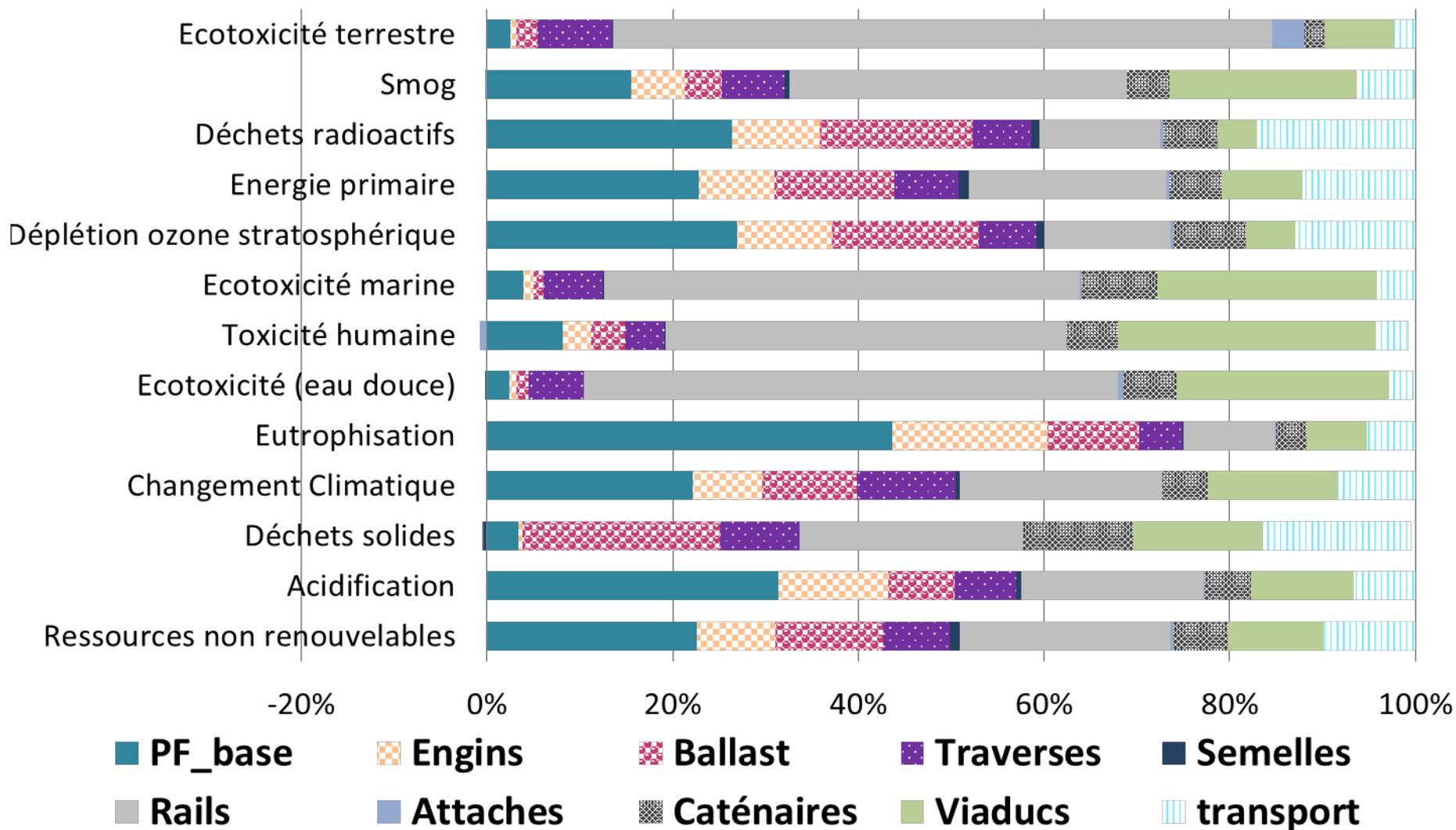




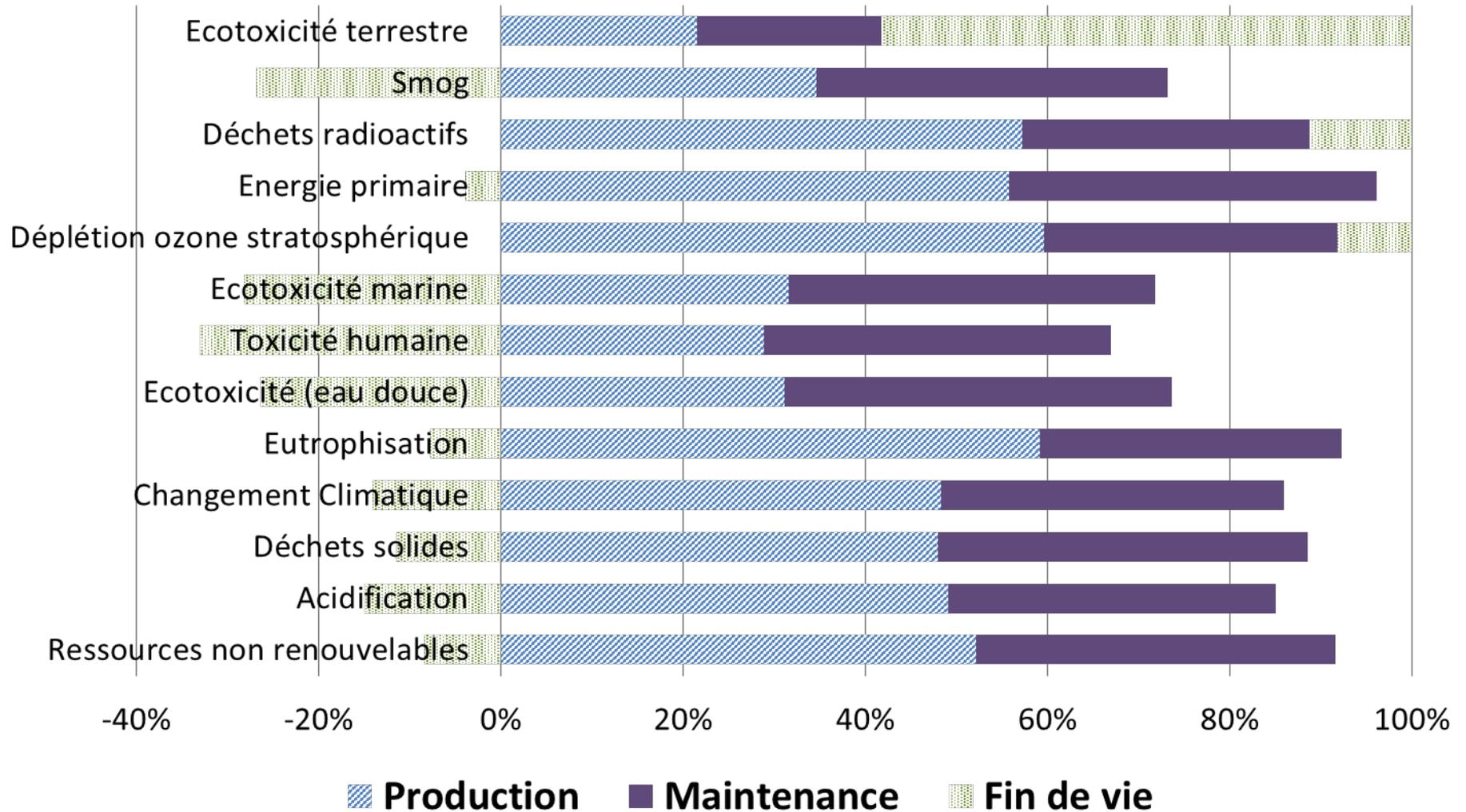
SOUS-SYSTEME	DURÉE DE VIE (ans)	FIN DE VIE	RENOUVELLEMENT <i>Sur 120 ans</i>
Rail	30	80% recyclage (acier 2ndaire) 20% voies régionales	3
Traverses	60	100% recyclage (acier 2ndaire+ granulats)	1
Attaches	30	100% recyclage (acier 2ndaire)	3
Semelles	30	Mise en décharge	3
Ballast	30%/30a	Recyclage	0.9

Transport de fin de vie: 300km, camions Euro 5 16-32t

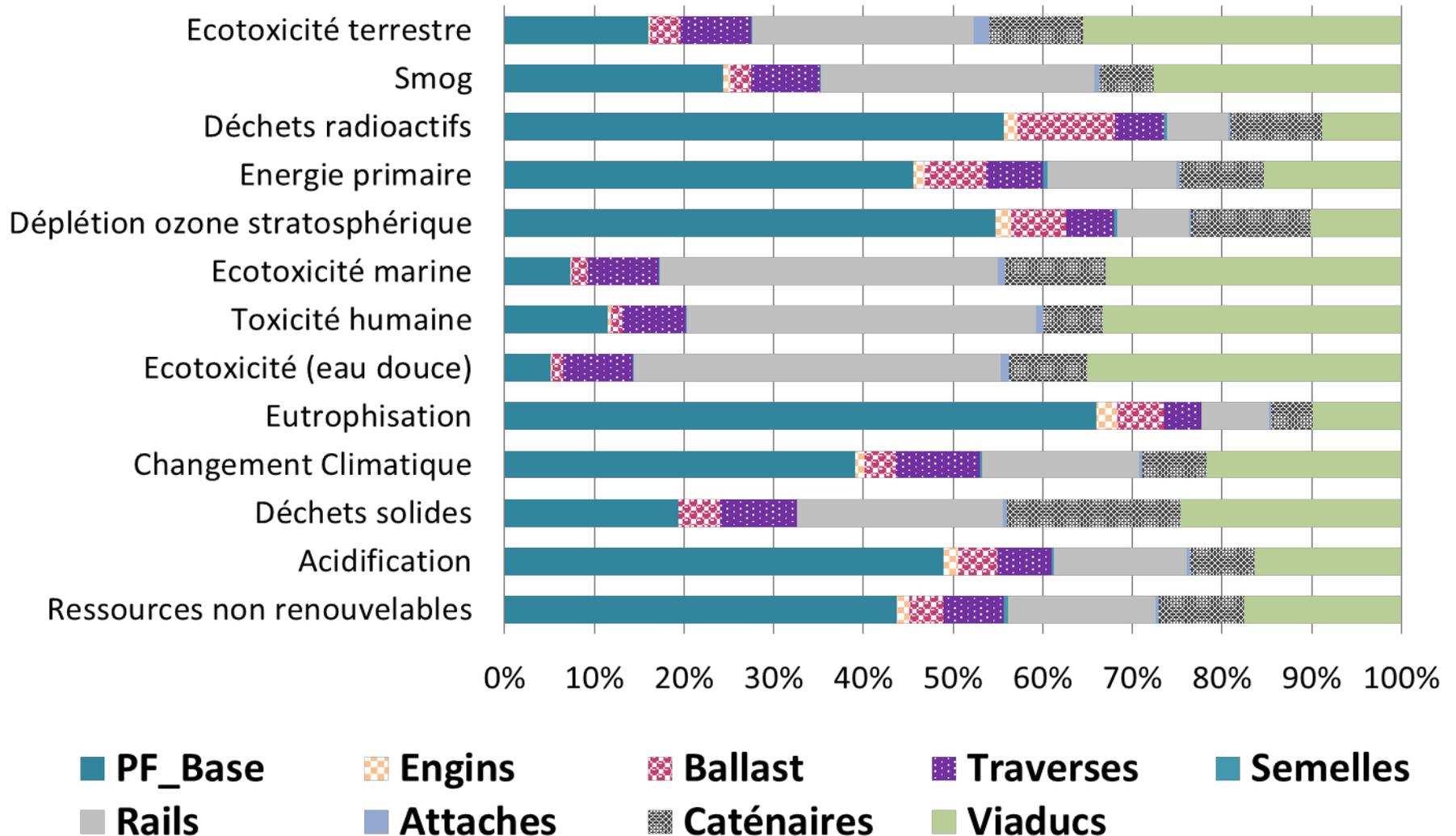
Résultats d'évaluation sur le cycle de vie complet (120 ans)

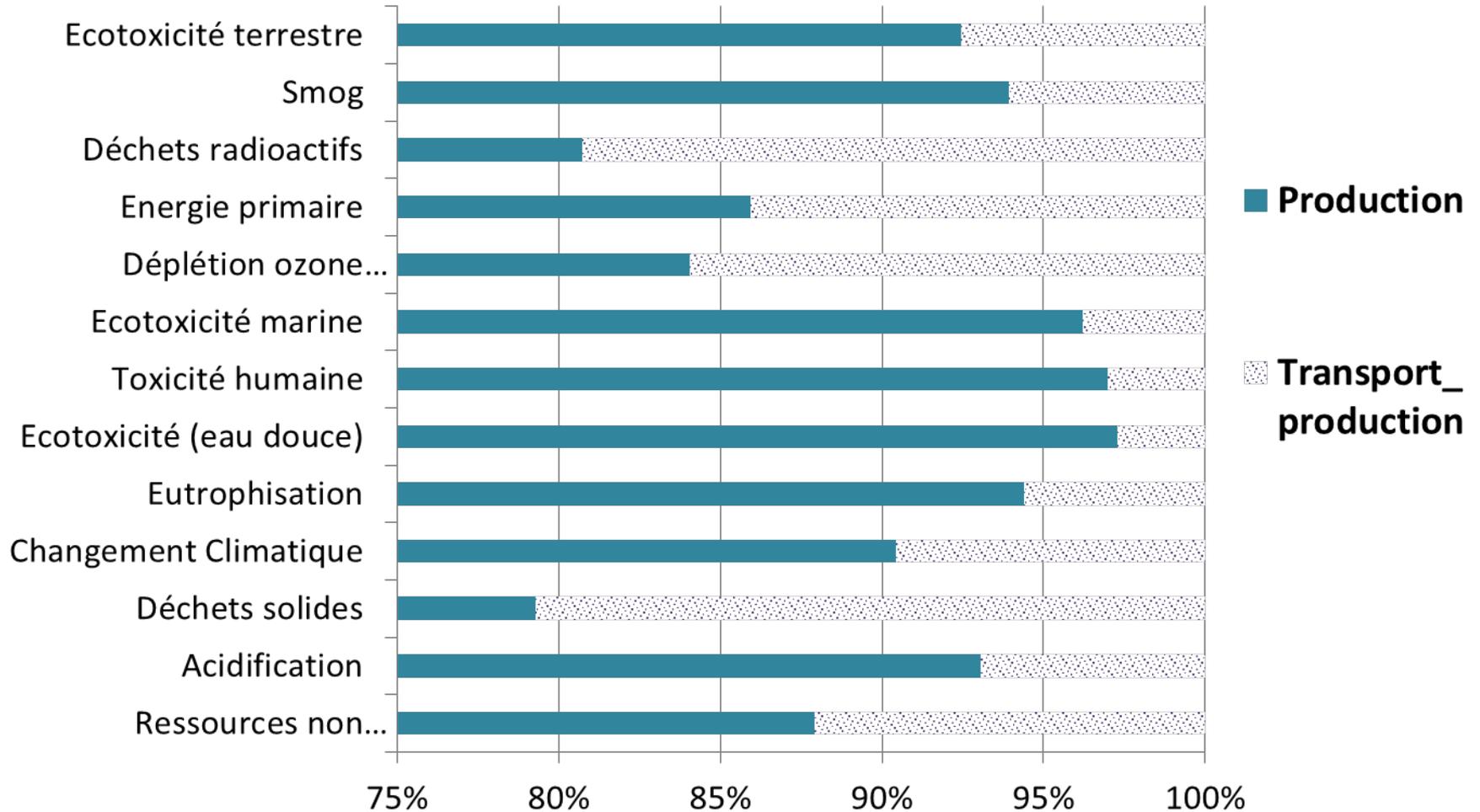


ACV par étape du cycle de vie

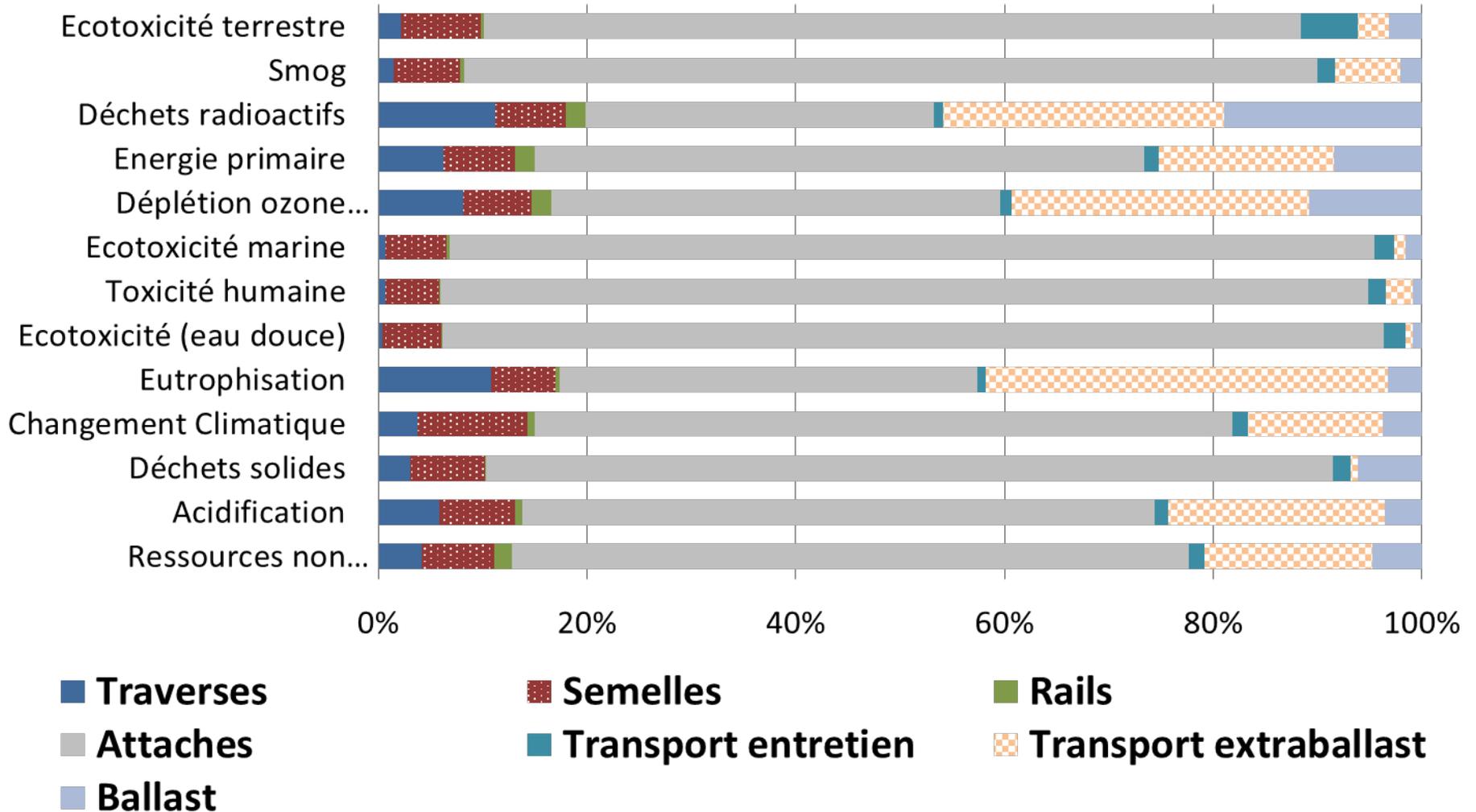


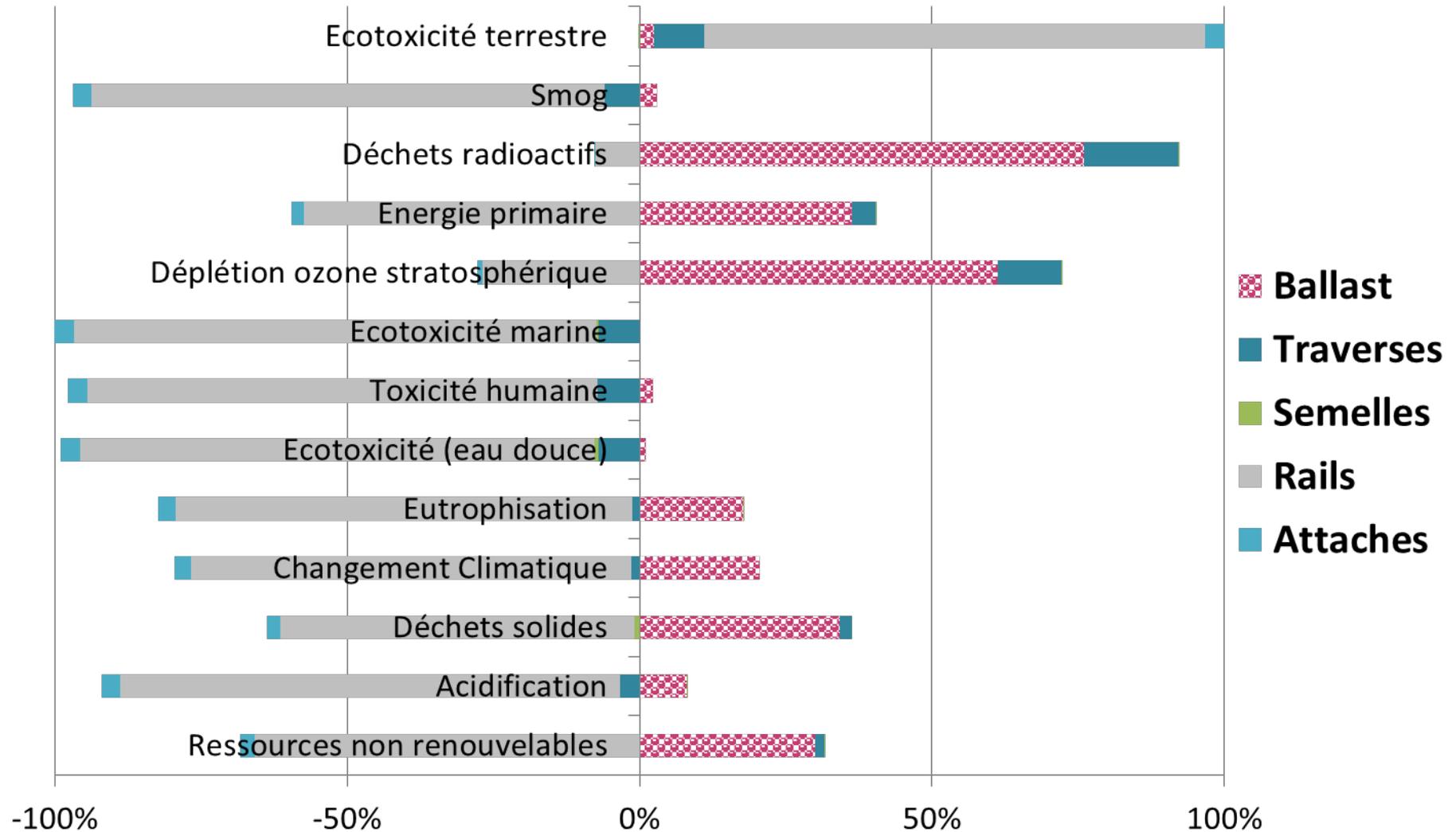
Résultats détaillés de la phase de construction (hors plateforme, couche de base et ouvrages d'art)





Vie en œuvre : impacts environnementaux de la maintenance





UN
TRAVAIL
NOVATEUR

- 1^{ère} ACV d'une infra LGV en France
- Premier modèle au monde détaillé composant par composant
- Des données de construction d'une qualité rare

DES
RÉSULTATS
AUX
IMPLICATIONS
CONCRÈTES

- Importance de R&D sur certains composants/travaux :
 - Le rail
 - Le terrassement
 - Les ouvrages d'art
- Une mise au clair des impacts de recyclage/fin de vie : ex ballast

–Continuer les partenariats pour réaliser des études de cas réels

- Ex-ante : aide à la décision environnementale
- Ex-post : construction de BDD environnementales

⇒**SYSTÉMATISATION DES ÉTUDES** (COÛT ET TEMPS PASSÉ)

⇒**ANTICIPATION DE PROCÉDURES PROCHAINEMENT**

OBLIGATOIRES?

Merci de votre attention

Un merci tout particulier à
Alexis de Pommerol, Thierry Charlemagne et Pauline d'Here
pour la mise en place du partenariat sur cette étude

Contact : anne.de-bortoli@enpc.fr