

De l'effondrement à la non-publication des gains CO2 par report modal.

Voici les extraits de documents de RFF/SNCF Réseau.

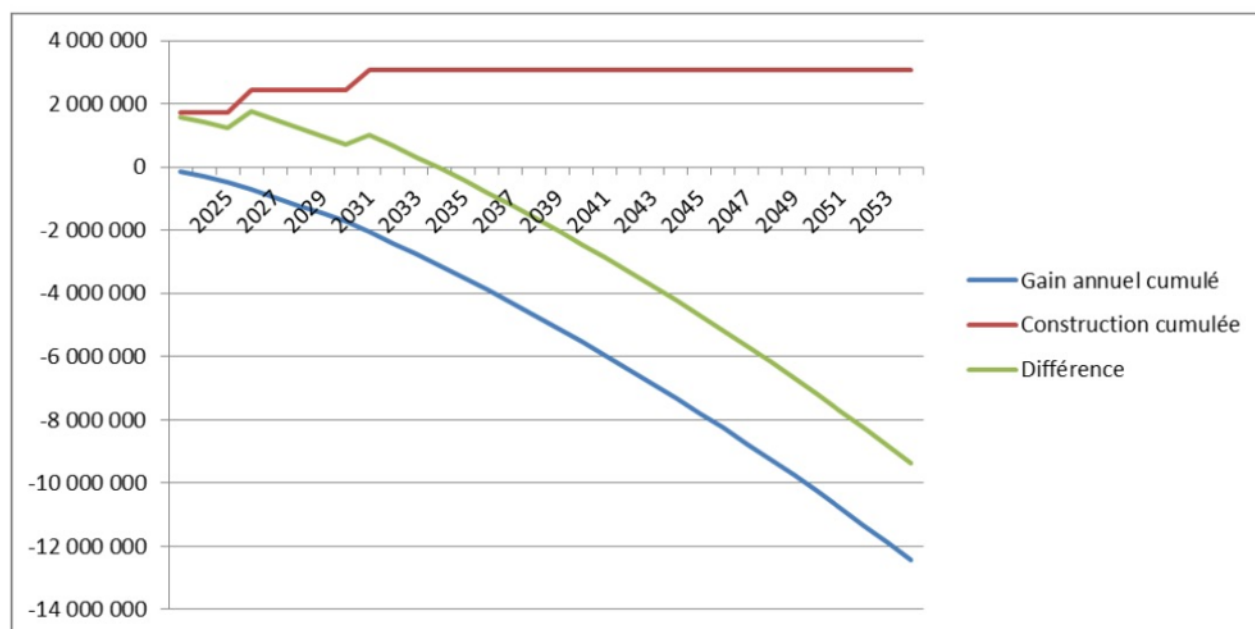
DUP 2014 : RFF annonce que le projet LGV GPSO permet un report modal important.

« Les études de trafics ont montré l'importance du report modal dans le programme du GPSO, en particulier avec les lignes nouvelles : en 2032, 1,7 million de passagers sont détournés de l'aérien et 6,8 millions de déplacements routiers sont captés par les services ferroviaires. Le train permet de diminuer très largement les émissions de gaz à effet de serre. Ainsi, pour faire Paris – Toulouse, une personne est responsable de 130 kg CO2 d'émission de GES en avion, 40 kg CO2 en voiture, et seulement 4 kg CO2 en TaGV.

Un bilan positif après 10 ans d'exploitation

Les travaux, avec notamment les déplacements des matériaux de construction et de l'ensemble des personnes, génèrent l'émission totale de 3 millions de Tonnes Equivalent CO2 (teCO2), réparties en trois tranches suivant la mise en service progressive du projet : 54 % sont générées en 2024, 25 % en 2027 et 21 % en 2032. Suite à la mise en service de la LGV Bordeaux-Toulouse, le report modal permet d'économiser **150 000 teCO2/an**, du fait d'une plus grande utilisation des trains, qu'ils soient à grande vitesse ou régionaux. Par conséquent en 2027, il reste 1 100 000 teCO2 à rembourser sur l'investissement de la LGV Bordeaux-Toulouse. Suite à la mise en service de Bordeaux-Dax, l'économie due au report modal passe à **250 000 teCO2/an**, permettant ainsi de rembourser plus rapidement les investissements des deux premières phases. Ainsi, en 2032, il reste 480 000 teCO2 à rembourser sur l'investissement de Bordeaux-Toulouse et de Bordeaux-Dax. Suite à la mise en service de la dernière section, l'économie due au report modal passe à **340 000 teCO2/an** permettant au bilan de devenir positif dès 2035. Les reports modaux issus de la mise en service de l'infrastructure complète du GPSO génèrent une économie de **410 000 teCO2** à partir de 2040, et de **550 000 teCO2/an** en 2055.

Le report modal lié au programme complet du GPSO permet d'économiser **340 000 tonnes équivalent CO2/an**. A partir de 2035 (soit une dizaine d'années après la première mise en service), les émissions générées par la construction sont compensées par les émissions évitées et le programme apporte une contribution positive à la réduction des gaz à effet de serre. »



Graphique de surplus sur 30 ans de vie du projet GPSO complet – en MTeCO2

AFSB 2024 : SNCF Réseau annonce (très discrètement) la mise à jour du Bilan Carbone dans le dossier AFSB

« Scenario « avec mesures existantes » » :

Les reports modaux depuis l'avion et la route généreront des « bénéfices CO2 ». Ces gains annuels atteignent un pic à **156 000 teCO2** en 2035, puis **déclinent** avec l'évolution du parc automobile moins émetteur de GES.

Ce gain résulte principalement des reports modaux des voyageurs vers le ferroviaire.

On atteint la compensation du bilan de la construction (2,4 MteCO2) en 2048, soit 16 ans après la mise en service.

Bilan Carbone exploitation (teCO2)	2032	2040	2055	Cumul sur 50 ans
report de la route	-45 771	-88 571	-63 302	-2 314 538
report de l'aérien	-60 286	-81 860	-75 499	-3 354 587
rabattement routier	3 143	7 113	4 684	178 482
Total	-102 914	-163 318	-134 118	-5 490 643

Scenario « avec mesures supplémentaires » :

Les reports modaux depuis l'avion et la route généreront des « bénéfices CO2 ». Ces gains annuels atteignent un pic à **134 500 teCO2** en 2035, puis **déclinent** avec l'évolution du parc automobile moins émetteur de GES. On atteint la compensation du bilan de la construction (2,4 MteCO2) en 2056, soit 24 ans après la mise en service. »

Bilan Carbone exploitation (teCO2)	2032	2040	2055	Cumul sur 50 ans
report de la route	-32 947	-40 008	0	-570 312
report de l'aérien	-60 286	-81 860	-75 499	-3 354 587
rabattement routier	2 262	3 213	0	44 618
Total	-90 970	-118 655	-75 499	-3 880 282

2025 : SNCF Réseau dans le dossier PPVE

Plus de 90 % des gains totaux sont liés au report modal de la route vers le fer.

Ainsi, les travaux du projet GPSO (terrassement, génie civil, équipements ferroviaires, y compris les autres familles d'émissions tels que le changement d'affectation des sols, les déplacements du personnel de chantier, etc.) engendreront environ 2,5 millions de teCO2. La construction des lignes nouvelles (terrassements, génie civil, équipements ferroviaires, y compris les autres familles d'émissions telles que le changement d'affectation des sols, les déplacements du personnel de chantier, etc.) engendrera environ 2,4 millions de teCO2 (soit 7 094 tCO2 par km de ligne nouvelle et de raccordements). (...)

. Dans le même cadre, les émissions de GES en phase d'exploitation de l'infrastructure (énergie de traction, déplacements des voyageurs, opérations de maintenance) était estimée au moment de la DUP à 25 000 teCO2 par an, dès la mise en service de la ligne nouvelle Bordeaux – Toulouse et 36 000 teCO2 par an, dès la mise en service du tronçon Sud Gironde-Dax.

En considérant un mix énergétique intermédiaire entre l'électricité française et l'électricité européenne, cette estimation sera très certainement améliorée en considérant le scénario de décarbonation de l'électricité française de la SNBC. Ainsi, en proposant une solution de mobilité accessible, bas carbone et à grande vitesse, le projet GPSO constitue un facteur clé de l'acceptation et de réussite des mesures de sobriété portées par la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC). L'analyse réalisée et mise à disposition du public dans le

cadre de ce premier dossier d'autorisation environnementale, portant sur le périmètre des investigations préalables, avec des hypothèses conservatrices de surcroît, **permet de mettre en lumière la contribution significative du projet GPSO à l'atteinte de la neutralité carbone en 2050 de la France et à la transition durable vers un modèle bas carbone.**

Conclusion :

RFF annonce fièrement en 2014 des chiffres de gains CO₂ dus au report modal en constante progression : 150 000, 250 000, 340 000, 410 000 et 550 000 teCO₂/an.

En 2024 SNCF Réseau donne les chiffres actualisés : présence d'un pic de 156 000 teCO₂/an ou 134 500 teCO₂/an puis diminution dans le temps.

En 2025, pas de nouveaux chiffres...

En 2014, RFF présentait un bilan net de gains CO₂ (gains émissions CO₂ – émissions chantier) sur 30 ans. C'est avec un horizon de 50 ans que SNCF Réseau présente un bilan brut de gains CO₂ (gains émissions CO₂ seulement) .

Essayons d'y voir plus clair en raisonnant en **bilan net de gain CO₂** (gains par report modal – émissions chantier). En interpolant pour les chiffres manquants, nous obtenons le tableau suivant pour les bilans sur 30 et 50 ans (valeurs en MteCO₂)

Bilan économie CO ₂	année mise en service +30 ans	année mise en service +50 ans
DUP	8,32	18,77
BC 2024 mesures existantes	0,82	2,40
BC 2024 mesures supplémentaires	-0,13	0,90

Ratio % à la DUP	année mise en service +30 ans	année mise en service +50 ans
BC 2024 mesures existantes	9,87 %	12,79 %
BC 2024 mesures supplémentaires	-1,60 %	4,79 %

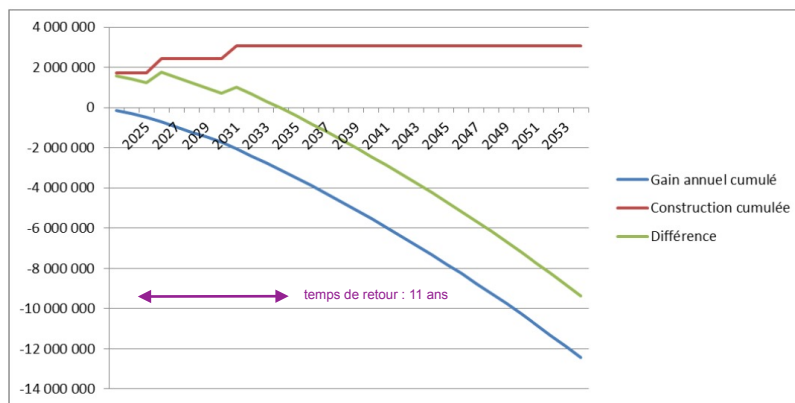
En 2024, SNCF Réseau tient compte de l'électrification du parc auto et de l'évolution du trafic aérien.

Les émissions CO₂ nettes évitées s'avèrent bien plus faibles : elles ne représentent plus que 10 à 13 % de celles annoncées en 2014 lors de la DUP.

Remarques complémentaire :

— dans le Bilan Carbone, l'impact sur le changement d'affectation des sols est pris forfaitairement sur une bande de 20 m de large. Il y a lieu de revoir cette manière de comptabiliser qui minimise cet impact.

— Le report modal s'effectuant grâce à des LGV en circulation, il y a lieu de comptabiliser la phase d'exploitation, de maintenance ainsi que le rabattement des voyageurs vers les gares.



Graphique de surplus sur 30 ans de vie du projet GPSO complet – en MTeCO2

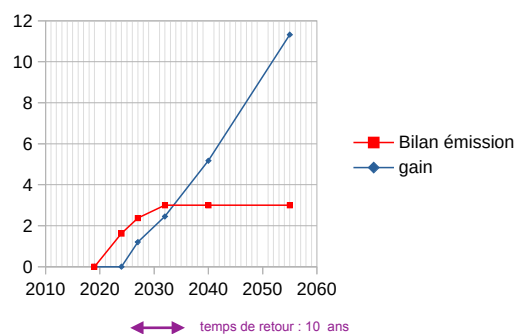
en utilisant la durée des travaux Bx-Tlse : 5 ans Bx-Dax : 3 ans Dax-Esp : 5ans

s

en MtcO2

lors de la DUP	Bilan émission	gain
2019	0	0
2024	1,62	0
2027	2,37	1,2
2032	3	2,45
2040	3	5,17
2055	3	11,32

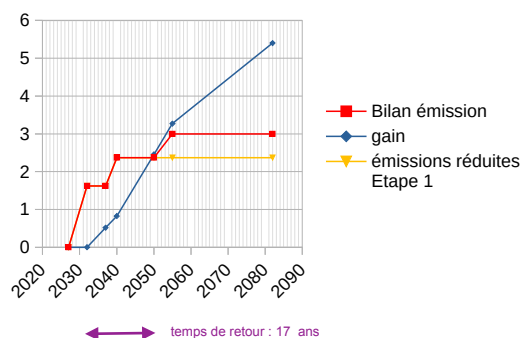
Extrapolation pour 2074 3 21,77



actualisation BC 2024

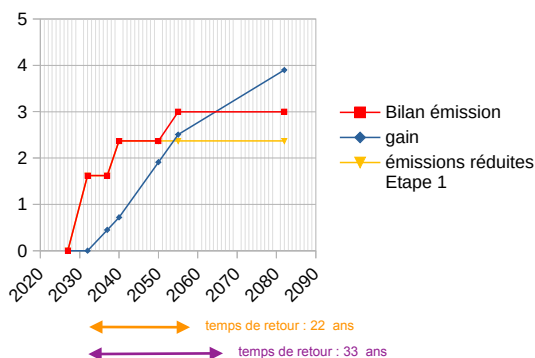
avec mesures existantes	Bilan émission	gain	émissions réduites Etape 1
2027	0	0	0
2032	1,62	0	1,62
2037	1,62	0,515	1,62
2040	2,37	0,824	2,37
2050	2,37	2,454	2,37
2055	3	3,269	2,37
2082	3	5,4	2,37

Extrapolation pour 2062 3 3,82



avec mesures supplémentaires	Bilan émission	gain	émissions réduites Etape 1
2027	0	0	0
2032	1,62	0	1,62
2037	1,62	0,45	1,62
2040	2,37	0,72	2,37
2050	2,37	1,91	2,37
2055	3	2,505	2,37
2082	3	3,9	2,37

Extrapolation pour 2062 3 2,87



Bilan économie CO2	année mise en service +30 ans	année mise en service +50 ans
DUP	8,32	18,77
BC 2024 mesures existantes	0,82	2,40
BC 2024 mesures supplémentaires	-0,13	0,90

Ratio % à la DUP	année mise en service +30 ans	année mise en service +50 ans
BC 2024 mesures existantes	9,87 %	12,79 %
BC 2024 mesures supplémentaires	-1,60 %	4,79 %

Coût d'abattement :

On peut également s'intéresser au coût d'abattement qui rapporte le coût d'une solution de décarbonation aux émissions de CO2 évitées. Par exemple en 2020, le coût d'abattement d'un véhicule électrique était d'environ 250 €/tonne de CO2 évitée.

On distingue pour un horizon de N années et avec une valeur moyenne de gain CO2 :

- le Coût d'abattement Brut qui est le Coût d'investissement / (émissions évitées/an × N)
- le Coût d'abattement Net qui est le Coût d'investissement / (émissions évitées/an × N – émissions chantier)

Prenons un exemple avec un coût d'investissement (phase 1 GPSO) de 14,3 Md€, des émissions de chantier de 2,4 MtCO2 et un horizon de 50 ans.

Pour la LGV GPSO, passer de 340 000 tCO2/an à 150 000 tCO2 /an triple presque le coût d'abattement net pour un horizon de 50 ans .

En effet, on passe de 979 €/tCO2 à 2804 €/tCO2.

Coût d'abattement net et brut

hypothèses

Coût d'investissement

(phase 1 GPSO)

14,3 Md€

Émissions évitées

en régime de croisière

(report modal rail ↔ route/air)

340 000 teCO₂/an

Émissions du chantier

2,4 MtCO₂

Coût d'abattement Brut = Coût d'investissement / (émissions évitées/an × N)

Coût d'abattement Net = Coût d'investissement / (émissions évitées/an × N – émissions chantier)

Horizon	Coût d'abattement Brut	Coût d'abattement Net
ans	€/tCO ₂	€/tCO ₂
30	1402	1833
40	1051	1277
50	841	979
60	701	794

hypothèses

Coût d'investissement

(phase 1 GPSO)

14,3 Md€

Émissions évitées

en régime de croisière

(report modal rail ↔ route/air)

150 000 teCO₂/an

Émissions du chantier

2,4 MtCO₂

Horizon	Coût d'abattement Brut	Coût d'abattement Net
ans	€/tCO ₂	€/tCO ₂
30	3178	6810
40	2383	3972
50	1907	2804
60	1589	2167

Ces calculs n'intègrent pas : recettes ferroviaires, coûts évités (route/air), effets réseau, co-bénéfices socio-éco (temps gagné, capacité, sécurité). Les intégrer **pourrait** abaisser le €/t.

Passer de 340 000 t/an à 150 000 t/an triple presque le coût d'abattement net ainsi pour 50 ans on passe de 979 €/tCO₂ à 2804 €/tCO₂