



# La LGV High Speed II



**Le groupement Balfour Beatty VINCI est responsable de la conception et de la construction d'une partie du projet ferroviaire le plus ambitieux d'Europe : la LGV HS2. Nous construisons la section West Midlands de la Phase One de HS2, qui s'étend sur environ 90 km de Long Itchington dans le Warwickshire au centre de Birmingham et jusqu'à Handsacre dans le Staffordshire.**

<b>Date de démarrage du projet</b>	01/07/2017							
<b>Localisation du projet</b>  Lieux de mise en place du projet à ce stade et géographie cible si reproductibilité	United Kingdom (Birmingham)							
<b>Objectifs recherchés du projet</b>  Nature de l'innovation climat du projet avec rappel du problème/enjeu traité	Réduire autant que possible les émissions de CO2 de la construction de la LGV grâce à une revue en profondeur de la conception des ouvrages, et développer également plusieurs projets d'absorption d'émissions de CO2 le long du tracé pour un montant égal aux émissions finales de la construction en 2035.							
<b>Description détaillée du projet</b>	<p>S'étendant sur un tracé d'environ 90 km, les lots N1 et N2 comprennent un nombre important d'ouvrages d'art, de tunnels et de chantiers de terrassement : 51 viaducs et structures en caissons totalisant plus de 14 km et 76 passages supérieurs, 7,5 km de tunnel bi-tube, 30 km de linéaire en déblai, 76 passages inférieurs, 33 km de remblai, 4 ouvrages de franchissement autoroutier en structures caisson et 6 interconnexions avec les voies ferrées existantes nécessitant à la fois des passages inférieurs et supérieurs.</p> <p>Notre vision du caractère durable de ce projet est que HS2 fournira un voyage en train sans carbone pour un avenir plus propre et plus vert.</p> <p>Nous travaillons déjà vers notre objectif en réduisant les émissions de carbone et en investissant davantage dans les compensations environnementales (paysagères, écologiques, bon état écologique des eaux superficielles et souterraines, aucune perte nette en biodiversité) le long du tracé de la ligne à grande vitesse britannique.</p> <p>Nous avons déjà atteint 35% de réduction de notre empreinte Carbone juste en phase conception (Avant-Projet détaillé et études d'exécution). L'objectif est d'atteindre les 50% à l'issue de la phase de construction. L'adaptation au changement climatique est également considérée dans ce projet et les défis sans précédent et les choix que nous avons pris lors de la phase de conception affecteront l'exploitation et la maintenance de la ligne nouvellement créée et impacteront positivement les générations actuelles et futures.</p> <p>Ainsi, tous nos ouvrages sont conçus pour être résilients face au changement climatique.</p> <p>En offrant une infrastructure plus propre et plus verte pour effectuer les voyages entre Londres et Birmingham et dans le futur jusqu'à Manchester (lors de la seconde phase), HS2 contribuera à réduire le nombre de voitures et de camions sur les routes britanniques, diminuera de façon drastique la demande de vols intérieurs et contribuera substantiellement aux efforts de la Grande Bretagne visant à réduire ses émissions de carbone.</p> <p>Tout cela soutiendra in fine, la transition du Royaume-Uni vers la Neutralité Carbone d'ici 2050 tout en améliorant la qualité de l'air dans les grandes villes entre Londres et Manchester.</p> <p>Signalons également que la ligne est triplement certifiée ISO 14001 :2015, ISO 9001 :2015 ; ISO 45001 :2018. Elle est également certifiée PAS2080 pour le Carbone et BREEAM (Stage 1) &amp; CEEQUAL (Stage 2) « Excellent » pour l'infrastructure. C'est pourquoi la LGV HS2 est à la fois un catalyseur de croissance et le chemin de fer le plus durable de ce type au monde.</p>							
<b>Principaux leviers de réduction des émissions de gaz à effet de serre du projet</b>  Saisir les informations dans les cases correspondantes	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="488 1805 986 1832">Leviers de réduction</th> <th data-bbox="986 1805 1481 1832">Précisions sur les aspects du projet associés</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="488 1832 986 2007"> <input checked="" type="checkbox"/> Sobriété énergétique et ressources (notamment comportements)                 </td> <td data-bbox="986 1832 1481 2007">                     Minimisation de l'empreinte carbone en phase design et construction (Objectif de 50% de l'empreinte Carbon en phase design et construction).                      Minimisation des quantités de matériaux utilisés en phase construction et design (Réemploi de l'ensemble des matériaux prélevés sur sites)                 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 2007 986 2036"> <input checked="" type="checkbox"/> Décarbonation de l'énergie                 </td> <td data-bbox="986 2007 1481 2036"></td> </tr> </tbody> </table>		Leviers de réduction	Précisions sur les aspects du projet associés	<input checked="" type="checkbox"/> Sobriété énergétique et ressources (notamment comportements)	Minimisation de l'empreinte carbone en phase design et construction (Objectif de 50% de l'empreinte Carbon en phase design et construction). Minimisation des quantités de matériaux utilisés en phase construction et design (Réemploi de l'ensemble des matériaux prélevés sur sites)	<input checked="" type="checkbox"/> Décarbonation de l'énergie	
Leviers de réduction	Précisions sur les aspects du projet associés							
<input checked="" type="checkbox"/> Sobriété énergétique et ressources (notamment comportements)	Minimisation de l'empreinte carbone en phase design et construction (Objectif de 50% de l'empreinte Carbon en phase design et construction). Minimisation des quantités de matériaux utilisés en phase construction et design (Réemploi de l'ensemble des matériaux prélevés sur sites)							
<input checked="" type="checkbox"/> Décarbonation de l'énergie								

	Utilisation d'engins électriques, de sources d'énergie renouvelables dans les sites de construction, de bio-carburants, Certains sites « diesel free »
<input checked="" type="checkbox"/> Amélioration de l'efficacité énergétique	Innovation technologique (Econet) visant à optimiser l'utilisation de l'énergie en fonction des pics de demande dans les bases vies
<input checked="" type="checkbox"/> Amélioration de l'efficacité en ressources non énergétiques	Amélioration de la gestion des déchets avec CRISP (plateforme digitale permettant de localiser les matériaux disponibles pour les autres entités du projet).
<input type="checkbox"/> Absorption d'émissions : création de puits de carbone, d'émissions négatives (BECCS, CCU/S, ...)	
<input type="checkbox"/> Financement d'émetteurs bas carbone ou désinvestissement d'actifs carbonés	
<input type="checkbox"/> Réduction des autres gaz à effet de serre	

**Scope(s) d'émissions sur le(s)quel(s) le projet a un impact significatif et quantification des réductions des émissions de GES par scope d'émissions**

Indiquer les aspects du projet qui contribuent à la réduction des émissions par catégorie d'émissions considérée (colonne de gauche) et la quantification des émissions associées.

Indiquer les principales hypothèses et étapes de calcul dans la section prévue à cet effet (sous le tableau)

Pour davantage de précisions, se reporter à la note méthodologique.

	Aspects du projet contribuant à la réduction des émissions par catégorie d'émissions	Quantification des émissions de GES associées par catégorie d'émissions <i>Merci de respecter la méthodologie de quantification utilisée dans <a href="#">la note de l'Afep</a>.</i>
<b>Réduction de la dépendance de l'entreprise au carbone</b>		
<b>Scope 1</b> <i>Émissions directes générées par l'activité de l'entreprise.</i>	Par le biais d'optimisation durant la phase conception et construction, des émissions ont été réduites (35% de réduction de l'empreinte Carbone du projet par rapport à la Baseline de 2016). Utilisation de sources d'énergie non polluantes (bio-carburant, solaire, électrique) ; Création de points de recharge électriques dans les principales bases vies favorisant l'utilisation de véhicules électriques pour les collaborateurs du projet.	35% d'émissions réduites grâce à la mise en œuvre d'une démarche d'éco-conception (sur les scopes, 1, 2) détaillée ci-dessous. Les réductions de quantités de déblais/remblais, ainsi que les réductions de matériaux à mettre en œuvre participent directement à la réduction de la consommation des engins. Cela représente environ 30 000tCO2e.
<b>Scope 2</b> <i>Émissions indirectes associées à la consommation d'électricité et de chaleur de l'entreprise.</i>		
<b>Scope 3</b> <i>Émissions induites (en amont ou en aval) par les activités, produits et/ou services de l'entreprise sur sa chaîne de valeur.</i>	Réemploi des matériaux du site; Modification de la conception : tranchées butonnées / parois moulées en déblais classiques (Cubbington, Streethay, Bromford Tunnel); Changement de méthodes de construction pour minimiser l'empreinte carbone de l'ouvrage;	35% d'émissions réduites grâce à la mise en œuvre d'une démarche d'éco-conception détaillée ci-dessous. La réduction des quantités de matériaux à mettre en œuvre participe à la réduction du scope 3 amont. Cela représente environ 550 000tCO2e.
<b>Augmentation des puits de carbone</b>		
<b>Absorption d'émissions</b> <i>Création de puits de carbone, (BECCS, CCU/S, ...)</i>	Création de compensations écologiques et paysagères ; Proposition de solutions basées sur la nature ; construction d'un corridor écologique le long de la nouvelle voie ; transplantation de haies ; Activités en faveur de la Biodiversité positive (Net gain)	
<b>Émissions de GES évitées par l'entreprise chez les autres</b>		
<b>Émissions évitées</b> <i>Émissions évitées par les activités, produits et/ou services de l'entreprise porteuse du projet ou par le financement de projet de réduction d'émissions.</i>	Les émissions évitées sont liées au report modal du trafic induit par cette nouvelle ligne à grande vitesse.	

	<p><b>Précisions sur le calcul ou autres remarques :</b></p> <p>Les principaux gains d'émissions ont été identifiés lors de la phase de conception (avant projet détaillé et étude d'exécution), en adoptant une vision d'ensemble du projet et non pas ouvrage par ouvrage. L'économie de CO<sub>2</sub>e est mesurée par rapport au projet de référence de 2016. Voici quelques exemples emblématiques de cette réingénierie du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Prolongement du tunnel de Bromford</b> : Le changement d'alignement dans la zone de Bromford a permis le remplacement de 15 ouvrages en terre et de génie civil avec l'extension du tunnel de Bromford de 3 km, ce qui a permis d'économiser environ 40 000 tCO<sub>2</sub>e</li> <li>• <b>Mur de soutènement au niveau de la rivière de Canley</b> La suppression du mur de soutènement de Canley Brook a été permise grâce à l'allongement des déblais de Kenilworth Cutting et de Crackley Road, ce qui a permis de réduire l'empreinte d'environ 40 000 tCO<sub>2</sub>e.</li> <li>• <b>Tranchée ouverte de Streethay</b> : Réduction de 70 000 m<sup>3</sup> de béton par rapport à la conception initiale. Lors de la conception du projet, la tranchée et ses ouvrages associés ont été repensés, transformant la plus longue tranchée du secteur nord en un déblai classique permettant d'éviter 400 000 t d'émissions de CO<sub>2</sub>.</li> <li>• <b>Saut de mouton M42 Marston</b> : Passage d'une structure saut de mouton classique à une « jack box » asymétrique. Suppression complète des murs de soutènement nord, suppression partielle des murs de soutènement sud, suppressions des appareils d'appui. 2230 t CO<sub>2</sub>e évitées. Cette solution a été reprises sur d'autres structures de même type.</li> <li>• <b>Murs de soutènement de Handsacre et tranchée ouverte de Washwood Heath</b> : L'ouvrage de Washwood Heath montrant une importante réduction de carbone en raison d'une longueur de tranchée réduite de 100 m et d'un alignement vertical réduit de 3 m. Mur de soutènement de Handsacre supprimé grâce aux optimisations de l'alignement vertical. L'économie de carbone est de 31 000 tCO<sub>2</sub>e d'économies</li> <li>• <b>Optimisation des ouvrages en terre</b> : remblai de Blythe byoass, remblai de Mercote Mill, remblai de Pool Wood, déblai de Horn Brook. Les changements de conception ont porté sur l'optimisation de la pente des talus de déblais et de remblais (par exemple, gradient de 1: 2, 5 à 1: 2) ce qui a permis de réduire la quantité de matériaux excavés, et réduire l'emprise des ouvrages en terre qui peuvent avoir des impacts environnementaux / sociaux / fonciers. Le gain est de 6 141 tCO<sub>2</sub>e économisées</li> <li>• <b>Ouvrage SL5, traversée de la M42</b>: Des matériaux excédentaires (270 000 tonnes) ont été acheminées depuis le projet HE / Skanska et ont été utilisés sur les remblais et les plates-formes de grue de notre chantier. Cela a permis de réduire les quantités de granulats importés et les impacts liés au transport. Environ 15 000 tCO<sub>2</sub>e évitées.</li> <li>• <b>Saut de mouton de Harvey' Rough</b> : Re-conception de l'ouvrage qui a permis de supprimer plus de 300 m murs de soutènement, 400 pieux du projet au total. Environ 8 000 tCO<sub>2</sub>e évitées</li> <li>• <b>Mur de soutènement Stoneleigh</b> : Suppression complète du mur de soutènement de la ligne principale et remplacement par un déblai classique avec des pentes plus fortes. D'importantes économies de carbone en phase construction et exploitation sont attendues pour environ 30 000 tCO<sub>2</sub>e.</li> <li>• <b>Concentration en chaux et ciment pour le traitement des matériaux</b> : Nous avons également diminué davantage la concentration de chaux dans les remblais en passant de 2 % à 1.5 %. Ce qui permet jusqu'à environ 9 000 tCO<sub>2</sub>e évitées.</li> </ul>
<p><b>Modalité de vérification de cette quantification</b></p>	<p><b>Référentiel de calcul utilisé (base ADEME, GHG protocol, ...) :</b> <b>GHG Protocol</b>  <b>Vérification du calcul (interne ou externe) :</b> <b>Interne (Bureau d'études Conception) et Externe (Client)</b></p>
<p><b>Autres bénéfices environnementaux et sociaux du projet</b></p> <p>Si possible, citer les impacts et <a href="#">les Objectifs de Développement Durable</a> concernés</p>	<p>Développement d'un corridor écologique le long du tracé de la nouvelle ligne LGV.  Création de milliers d'emploi durant la phase construction et conception.  Embauche d'alternants dans les métiers du ferroviaire et formation des populations locales éloignées du secteur de l'emploi ;  ODD3; ODD8; ODD9; ODD11; ODD13</p>
<p><b>Niveau de maturité du projet</b></p> <p>Cochez le niveau actuel de maturité correspondant</p>	<p><input type="checkbox"/> Test prototype en laboratoire (TRL 7)  <input type="checkbox"/> Test en réel (TRL 7-8)  <input type="checkbox"/> Prototype pré-commercial (TRL 9)  <input type="checkbox"/> Mise en œuvre à petite échelle  <input checked="" type="checkbox"/> Mise en œuvre à moyenne ou grande échelle</p> <p><b>Remarques :</b> <b>Nous sommes actuellement en phase étude d'exécution et construction.</b></p>
<p><b>Potentiel et condition de reproductibilité du projet avec potentiel associé en matière d'impact climat</b></p>	<p>Ce projet est tout à fait reproductible dans tous les pays du monde.  Le groupe Vinci avec ses différents partenaires (bureaux d'études interne et externe) possède toutes les expertises nécessaires pour construire ce type d'ouvrage qui est un mode de transport propre et neutre en carbone.</p>
<p><b>Montant de l'investissement réalisé (en €)</b></p>	<p>Coût total du projet (Phase 1 et 2) : 6 milliards d'euros.</p>

<b>Rentabilité économique du projet (ROI)</b>	<input type="checkbox"/> CT (0-3ans) <input type="checkbox"/> MT (4-10 ans) <input checked="" type="checkbox"/> LT (> 10 ans)  <b>Remarques :</b> Le projet HS2 a une durée de vie de 120 années
<b>Partenariats engagés</b>	Groupement Conception Construction : 50% Balfour-Beatty et 50% Vinci Construction. Sous Groupement Conception : 50% Mott MacDonald et 50% SYSTRA
<b>Commentaires libres du porteur de projet</b>	Pas de commentaires
<b>Pour en savoir plus sur le projet</b>	
<b>Contacteur l'entreprise porteuse du projet</b>  Merci de préciser une adresse mail adhoc qui permettra au lecteur de contacter directement l'entreprise porteuse du projet	Vinci Construction Grands Projets / Vinci Construction Terrassement Grands Projets
<b>Liens URL du projet</b>	<a href="https://balfourbeattyvinci.co.uk/balfour-beatty-vinci-joint-venture-for-hs2/">https://balfourbeattyvinci.co.uk/balfour-beatty-vinci-joint-venture-for-hs2/</a>
<b>Illustrations du projet</b>  3 photos/vidéos minimum (en format HD à joindre)	