



07

Mars 2021

Mobilité



L'essentiel sur...

Stockage des matériaux de carrières Opportunité et faisabilité de projets de plates-formes embranchées

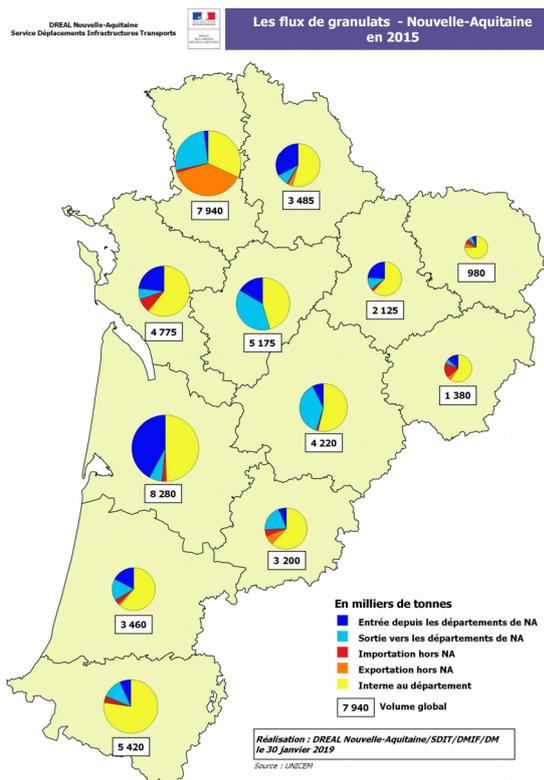
La région Nouvelle-Aquitaine est génératrice d'importants flux de matériaux de carrières, pour les besoins propres de ces territoires ou pour alimenter des territoires extérieurs. La question du transport de ces matériaux demeure importante, le modèle économique de la filière combinant à la fois l'approvisionnement de proximité, généralement réalisé par camion, et l'approvisionnement sur longue distance pour lequel les modes alternatifs au mode routier, le ferroviaire en particulier, apparaissent opportuns sous condition.

42 millions de tonnes de matériaux transportées en 2015 en Nouvelle-Aquitaine

En 2015, près de 42 millions de tonnes de matériaux de carrières ont été transportées en Nouvelle-Aquitaine, réparties de la façon suivante :

- 9,0 millions de tonnes sont des échanges entre les départements de la région ;
- 27,2 millions de tonnes en interne à chaque département ;
- 3,7 millions de tonnes en exportation ;
- 1,6 million de tonnes en importation.

Figure 1 : Répartition des flux de granulats par département de Nouvelle-Aquitaine



Situation et enjeux du transport et de la distribution des granulats

La gestion de la chaîne logistique constitue un paramètre essentiel pour les producteurs, le transport représentant une part majeure du coût du granulat, et donc de la construction. L'éloignement des bassins de production et de consommation induit nécessairement des impacts, principalement en termes d'émission de gaz à effet de serre. La proximité des gisements doit être regardée en considération des matériaux et ressources les mieux adaptés avec un impact possible sur la qualité et la durée des ouvrages.

Ce contexte impose par conséquent de privilégier les circuits d'approvisionnement courts, principe consacré dans l'Instruction du Gouvernement du 4 août 2017 relative à la mise en œuvre des schémas régionaux de carrières qui rappelle la nécessité de « favoriser les approvisionnements de proximité ».

En Nouvelle-Aquitaine, 27,2 millions de tonnes sont concernés, auxquels il faut ajouter une majeure partie des échanges interdépartementaux, souvent des flux « frontaliers » entre départements, qui représentent 9 millions de tonnes. Au total, plus de 90% des flux néo-aquitains peuvent être considérés comme des flux de proximité.

D'autre part, un petit nombre de carrières plus éloignées, alimentent par voie ferrée des sites industriels ou des plates-formes de redistribution embranchées.

La disponibilité d'outils ferroviaires adaptés et durables est généralement insuffisante pour assurer les flux actuels dans des conditions logistiques optimisées et reporter sur un mode massifié les flux interdépartementaux susceptibles de l'être.

Ces deux facettes de la profession sont en réalité complémentaires et peu « substituables ».

Une majorité de flux de proximité et courte distance

Concernant les 9 millions de tonnes qui ont été échangées entre les départements de la région, l'analyse a mis en évidence les enseignements suivants :

- 80 % de ces échanges concernent deux départements limitrophes (Charente et Dordogne), caractérisés par des **flux de proximité** ;
- le département de la Gironde est celui qui génère la majorité des approvisionnements *via* des carrières implantées en dehors de son périmètre (en particulier depuis la Charente et la Dordogne), devant la Vienne et la Charente-Maritime ;
- les Deux-Sèvres, la Charente et la Dordogne sont les trois principaux départements qui alimentent les besoins des autres départements, **majoritairement en circuit court**.

Le département des Deux-Sèvres a un rôle singulier dans la filière. Premier département producteur de la région (7,6 millions de tonnes en 2015), il est également le principal département exportateur hors Nouvelle-Aquitaine. Ses capacités de production en roches éruptives en particulier font des Deux-Sèvres le département d'approvisionnement des bassins de consommation d'Île-de-France, de la région Centre Val de Loire et des Pays de Loire, avec une utilisation importante du mode ferroviaire.

Une faible utilisation du mode ferroviaire et un potentiel de développement limité (de 4 % à 10 % des flux)

En Nouvelle-Aquitaine, le recours au mode ferroviaire est faible, représentant 4 % de ces flux contre 94 % pour le mode routier (2% pour le transport fluvial et maritime). Les raisons en sont multiples :

- Au total, plus de 90% des flux néo-aquitains sont en circuit court. Le fret ferroviaire est inadapté pour ces types de flux. Or, le circuit court doit être recherché en raison des enjeux du développement durable et dans cette logique, le mode routier, plus flexible, plus simple est en effet le mode le plus souvent utilisé notamment sur les courtes distances pour lesquelles il n'existe pas d'alternative.

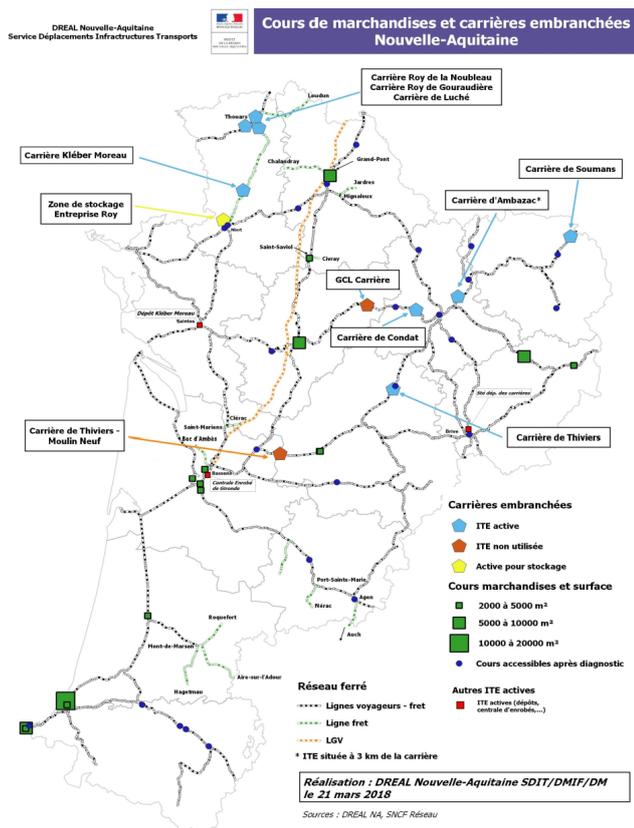


Figure 2 : Implantation des carrières embranchées

L'analyse des modes de transport montre une complémentarité entre les modes routiers et les modes massifiés. D'une part, un grand nombre de carrières de proximité alimentent par camion un marché local mais dispersé et diffus, avec des distances de transport courtes.

Stockage des matériaux de carrières – Opportunité et faisabilité de plates-formes embranchées

- La chaîne ferroviaire se met en place pour des distances plus longues (>100 km généralement) et sur des itinéraires disposant d'installations embranchées à proximité immédiate des points de chargement et de déchargement.

Parmi les neuf carrières de la région qui disposent d'un accès direct au réseau ferroviaire *via* un embranchement, six comptent parmi les douze plus grosses carrières de la région en termes d'autorisation d'exploitation.

- Pour les flux générés au départ de ces carrières embranchées, la part du ferroviaire est beaucoup plus importante (plus de 30%). Il existe par ailleurs des axes de massification du transport de granulats par le mode ferroviaire, à destination en particulier du bassin de consommation bordelais.
- Ces carrières embranchées sont souvent des carrières de roches très dures, de type éruptif ou métamorphique. Ces carrières ne peuvent pas couvrir, en termes d'offre, l'éventail des besoins en matériaux qui est qualitativement beaucoup plus varié. Par conséquent, le potentiel de développement d'approvisionnement par mode ferroviaire provenant de ces carrières est limité.

Pour autant, le maintien voire le renforcement de l'accessibilité ferroviaire des carrières déjà embranchées est un véritable enjeu pour le maintien de leur activité d'approvisionnement des bassins de consommation de la région (et extérieurs). Parallèlement, le transfert modal sur le mode ferroviaire dépend aussi de l'existence de plates-formes embranchées à destination, en particulier sur la métropole bordelaise, principal bassin de consommation.

L'analyse a mis en évidence plus de 200 points embranchés en Nouvelle-Aquitaine (toutes catégories et tous types de marchandises), qu'il s'agisse des carrières directement embranchées ou de cours de marchandises. Parmi ces installations disponibles, près de 60 concernent des sites émetteurs potentiels le long des axes de massification et 25 points sont potentiellement des sites récepteurs autour du principal bassin de consommation girondin.

Concernant les plates-formes émettrices, y compris des sites déjà utilisés, 30 ont été identifiées comme potentiellement intéressantes pour servir de sites de massifications, avec pour certaines d'entre elles, la disponibilité d'installations de manutention adaptées aux matériaux de carrières (Thiviers, Luché, Mauzé-Thouarsais et La Couronne...).

A destination, l'approvisionnement de la Gironde et de la métropole bordelaise en matériaux permettant de satisfaire des besoins que les matériaux produits localement ne peuvent satisfaire, en qualité, est un véritable enjeu. A l'issue d'une analyse multicritères, autour de Bordeaux, le site d'Hourcade apparaît le plus accessible et opportun pour l'ensemble des axes de massification. On retrouve ensuite ceux du Gazinet-

Cestas, de Bassens, de Blanquefort et de Bruges. Pour autant, la question des capacités de stockage sur ces plates-formes est essentielle et se pose véritablement au droit de la métropole bordelaise, en particulier pour le site d'Hourcade.

Synthèse sur la pertinence des sites

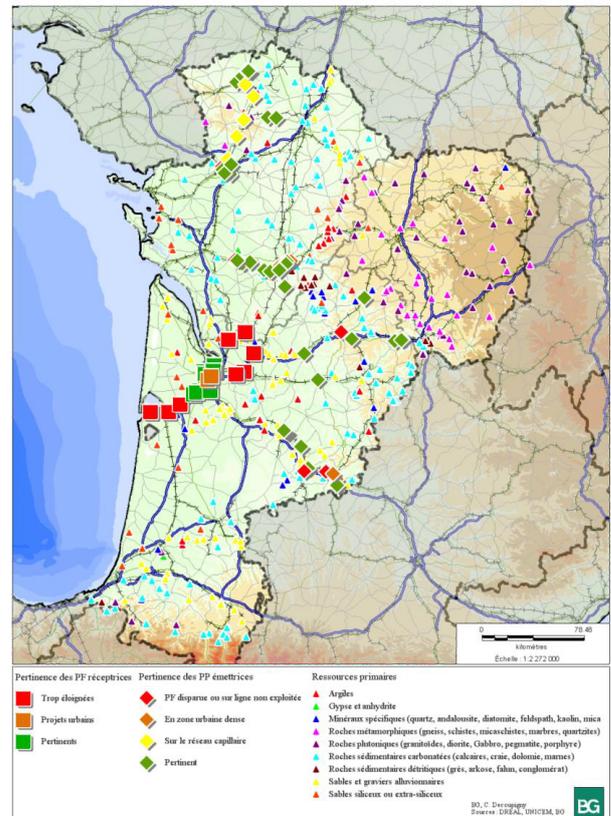


Figure 3 : Localisation des sites pertinents

A noter que les sites d'Hourcade et de Bassens accueillent déjà des granulats. Bruges est à l'étude pour le moment.

Le fret ferroviaire bénéficie de certains avantages pour le transport de matériaux de carrières...

Sur le plan économique, la comparaison des chaînes logistiques routières et ferroviaires (avec un pré et post-acheminement routier et des coûts de transbordement) sur des distances supérieures à 150-200 km a mis en évidence que le mode ferroviaire pouvait être aussi pertinent que le mode routier à la condition de disposer de plates-formes expéditrices embranchées au droit des sites producteurs et d'installations réceptrices également embranchées proches des bassins de consommation.

Sur le plan environnemental, l'usage du mode ferroviaire est avantageux, aussi bien en termes de consommation d'énergie que d'émissions de gaz à effet de serre, voire d'émissions de polluants locaux à l'exception des particules ou des Nox en raison de la traction thermique. Par ailleurs, au sein de la filière de production des matériaux de carrières, plusieurs mesures ont été mises en place par les carriers pour réduire l'impact de leurs activités vis-à-vis du voisinage,

Stockage des matériaux de carrières – Opportunité et faisabilité de plates-formes embranchées

sur le bruit, la poussière, les vibrations, le paysage, etc.

Avec une bonne organisation logistique et des infrastructures répondant aux besoins des acteurs de la filière, le mode ferroviaire est à même de concurrencer la route sur certains axes. Sous réserve d'un bon accès au réseau ferroviaire structurant, de la disponibilité de plate-forme de stockage à destination et de conditions de sortie en camions sécurisés, combiné au mode routier pour les derniers kilomètres, il peut permettre d'alimenter un marché de proximité soumis à certaines contraintes urbaines.

Le mode ferroviaire (pour la partie longue distance) et le mode routier (pour le pré et post-acheminement) sur certains trajets peuvent ainsi être couplés à des plates-formes de stockage permettant de constituer un stock-tampon, localisées bien souvent aux abords des zones urbanisées. Si l'utilisation d'une plate-forme de stockage introduit une rupture de charge elle permet des gains de productivité à travers :

- la massification des flux sur le trajet principal par l'usage de trains complets (1800 tonnes) ou de gros porteurs (44 tonnes par exemple) ;
- l'utilisation de véhicules plus petits, mieux adaptés aux contraintes urbaines (limite du tonnage à l'essai de certaines voies, problématique de girations, densité du trafic etc).

Ce fonctionnement est particulièrement intéressant pour les longues distances. L'articulation du ferroviaire et d'une plate-forme de stockage de destination ne peut alors s'entrevoir sans embranchement qui permet de s'affranchir des installations de transbordement, au départ et à destination, d'économiser une rupture de charge et de limiter le trafic routier local entre le site de transbordement et la plateforme.

L'analyse des coûts des chaînes logistiques routières et ferroviaires porte à porte pour le transport de matériaux des carrières est basée sur les coûts (moyens) de transport routiers et ferroviaires, les coûts de transbordement, et les coûts horaires (prise en compte des cycles de conduite ...). La rupture de charge est intégrée en prenant en compte l'immobilisation du matériel et de la marchandise. La rupture de charge reste un surcoût et implique, pour qu'une plate-forme soit rentable, une réception de matériaux de 150 000 à 200 000 tonnes/an. Le coût de stockage n'est pas intégré dans le calcul.

... Mais des difficultés et des freins à lever pour développer l'usage du ferroviaire

Le transport ferroviaire est pertinent pour des flux massifiables tels que les matériaux de carrières, avec un volume important et une demande régulière (en termes de fréquences et d'origine/destination). Pour autant, plusieurs freins restent à lever pour développer plus amplement le transport de matériaux de carrières par train.

- **La performance du réseau ferroviaire** pour permettre la circulation de trains lourds, la **qualité des**

sillons et la disponibilité de capacité de stockage sur les sites de déchargement et de stockage dans les bassins de consommations destinataires. La qualité du réseau ferroviaire, notamment capillaire, a été avancée comme un frein majeur. L'incertitude du devenir de certaines lignes capillaires fret a réduit l'utilisation du ferroviaire pour les carriers embranchés pourtant actifs dans ce domaine. Cela a également généré peu d'attractivité pour les acteurs désirant s'embrancher dans un contexte d'investissement lourd et long.

- **Le coût des ruptures de charges en fonction des distances parcourues. La structure de coût du transport ferroviaire est majorée par le coût des ruptures de charge qui peuvent représenter 20 à 30 %, voire plus, si un pré ou un post-acheminement est nécessaire.** La comparaison des coûts des chaînes routières et ferroviaires a confirmé l'importance du coût de transbordement d'une part et de la localisation des sites de production au regard de celle des plateformes d'autre part.
- **Les difficultés d'accéder au plus proche des bassins de consommations, voire des chantiers, par le mode ferroviaire.** La question des plates-formes de réception des matériaux de carrières situées au cœur des bassins de consommation est essentielle pour privilégier le transport ferroviaire pour les flux longue distance. **En outre, des capacités de stockage adaptées aux volumes concernés par la massification sont nécessaires et peuvent elles-mêmes générer des coûts fonciers supplémentaires. Ces plates-formes de réception/stockage génèrent par ailleurs des coûts qui ne sont pas négligeables par rapport à la faible valeur des produits.** Les pertes liées au non-respect de l'intégrité de la qualité des matériaux peuvent aussi avoir des conséquences sur le coût global. Leur positionnement à proximité des lieux de consommation est donc essentielle, pour optimiser la logistique du dernier kilomètre. L'aspect qualitatif des plates-formes est un élément important (au-delà de la localisation) dans le choix des usagers.
- **Une des difficultés pour installer des sites de réception de trains entiers facilitant le transbordement fer-route et des plates-formes de stockage de matériaux est la disponibilité du foncier.** Certains sites embranchés localisés au plus près des lieux de consommation pourraient être utilisés ou davantage utilisés. Ce qui pose problème, c'est la capacité de stockage de certains d'entre eux. La question du stockage sur les installations ferroviaires est sensible notamment en milieu urbain où la surface disponible est limitée.

Stockage des matériaux de carrières – Opportunité et faisabilité de plates-formes embranchées

La réussite d'une organisation logistique ferroviaire pour le transport de matériaux de carrières, articulée avec des plates-formes de stockage, ne réside pas dans une solution unique mais par le biais de plusieurs leviers sur lesquels intervenir :

- l'amélioration du réseau ferroviaire pouvant supporter des trains lourds et son maillage ; le renforcement du nombre de points de transbordement rail/route et de plates-formes de stockage, au plus près des lieux de production et de consommation ;
- la facilité d'accès au réseau ferroviaire pour les carrières non embranchées et qui souhaiteraient mutualiser leur activité pour massifier les volumes transportés ;
- la capacité de disposer de zone de stockage tampon le cas échéant.

Pour autant, le mode ferroviaire ne peut pas se substituer à la route sur les courtes distances et lorsque la chaîne logistique ferroviaire est trop coûteuse. Aussi, parallèlement au développement du fret ferroviaire, **l'optimisation du transport routier doit aussi être une priorité**, en particulier dans un contexte de congestion routière récurrente dans certains secteurs (ex : la congestion de la rocade bordelaise).

Au-delà de l'amélioration de la flotte des poids lourds (types de véhicules, motorisation...), il s'agit aussi d'optimiser d'une part l'organisation des flux en réduisant les retours à vide et d'autre part les chargements des véhicules en fonction des capacités d'emport.

Des investissements dans les lignes capillaires fret

En Nouvelle-Aquitaine, des travaux de régénération de lignes capillaires fret ont été réalisés sur les lignes Bassens - Ambès (2016), Mignaloux - Jardres (2018) et Niort - Parthenay (2019).

D'autres projets sont en cours, à des stades d'avancement différents (études, travaux d'urgence, travaux de régénération), sur la section Parthenay – Saint-Varent, sur les Allées Marines à Bayonne (desserte du port de Bayonne Rive gauche), ainsi que sur les lignes Mont-de-Marsan – Barcelonne-du-Gers, Agen - Auch et Laluque Tartas.

Dans le cadre du Plan de relance, un plan de soutien au secteur ferroviaire a été arrêté à hauteur de 4,7 milliards d'euros au niveau national. L'objectif est d'améliorer globalement la qualité du réseau ferroviaire pour offrir une alternative attractive et efficace au transport routier, tant pour les passagers que pour les marchandises : *« L'accent mis sur le fret ferroviaire vise notamment à soutenir les investissements dans les infrastructures c'est-à-dire des lignes fret dites « capillaires », souvent indispensables pour accéder aux lieux de production (usines, silos à céréales...) mais également à permettre à SNCF Réseau de mieux prendre en compte la compétitivité du fret dans la programmation de ses travaux ».*

L'approvisionnement de la métropole bordelaise, un véritable enjeu

L'approvisionnement du marché bordelais est marqué par un allongement des distances d'importation des matériaux et donc d'un surcoût potentiellement générés dans le coût des chantiers.

Pour approvisionner ce bassin de consommation déficitaire par train, il importe en effet de se doter d'une infrastructure de déchargement et de transfert sur camion (plate-forme multimodale) efficiente.

Par contre, sur des flux moyenne ou longue distance (ex : Deux-Sèvres → Bordeaux), la possession ou la location de plates-formes de stockage est stratégique dans la mesure où la constitution d'un stock tampon est le plus souvent nécessaire pour assurer l'approvisionnement des clients. Certains professionnels se servent d'ailleurs de leurs carrières proches de Bordeaux comme zone de stockage de granulats calcaires venant de carrières plus éloignées.

Le site de Bassens bénéficie d'une bonne accessibilité, de la présence d'une cour marchandises, malgré le peu de surface. Toutefois, l'accessibilité ferroviaire peut être difficile en fonction de l'origine des flux. L'accès se fait sur les sections partagées avec un nombre important de trains de voyageurs dont la montée en charge pourrait poser des problèmes à moyen long terme. La sortie du site, par des camions, pose également des problèmes.

Le site de Bruges est proche du cœur de l'agglomération et bénéficie d'un accès direct au réseau ferroviaire. Pour autant, son accès est contraint par l'obligation de traverser la gare de Bordeaux, par la disponibilité d'avoir des sillons adaptés et intéressants entre le trafic Voyageurs, voire par l'impossibilité de stocker les matériaux.

Le site d'Hourcade est le plus accessible en ferroviaire, mais il existe une forte demande pour d'autres usages, qui réduit les capacités de stockage pour les granulats, et la disponibilité du foncier est limitée. Aujourd'hui, seul un train peut être réceptionné par jour, sans stockage, et avec une impossibilité de décharger de nuit (centrale est fermée et proximité des riverains). Une étude est en cours pour créer une nouvelle installation.

Enjeux et perspectives

Garantir un accès au réseau ferroviaire de qualité via des plates-formes embranchées. Pour favoriser l'usage du ferroviaire, articulé avec des plates-formes de stockage si besoin, il convient dans un premier temps de se focaliser sur les principaux pôles de consommation (pour permettre la massification), en particulier les zones urbaines pour lesquelles une plate-forme de stockage est pertinente, en mettant en avant les gains (congestion routière, pollution...). Pour être efficace aussi bien sur longue distance que pour le marché de proximité, cette plate-forme doit être à l'interface des réseaux structurants et de l'espace urbain dense.

Il convient également de favoriser l'accès au réseau ferroviaire en renforçant le maillage territorial à travers le maintien des lignes capillaires d'une part et le maintien et le développement des infrastructures de transbordement (ITE, cours de marchandises ou plates-formes expéditrices) d'autre part.

Rendre disponible le foncier pour le stockage des matériaux de carrières au plus proche des lieux de consommation.

Pour les carriers embranchés, le choix du point de déchargement si leur client n'est pas lui-même directement embranché est un enjeu. Les cours de marchandises permettant le transfert rail/route sont des points de déchargement avec peu de stockage qui ne permettent pas l'organisation logistique de bout en bout.

Pour les carriers non embranchés le recours au mode ferroviaire ne peut se faire que par l'accès à un embranchement "mutualisé", comme cela peut être le cas avec le passage par une gare de chargement ou une cours de marchandises plus ou moins proche, sous réserve d'avoir la capacité et les conditions d'accueil/stockage suffisantes et adaptées.

Cette situation impacte les coûts de rupture de charges et de stockage des granulats, engendrant un surcoût qui peut difficilement être répercuté sur les prix de ventes aux clients. Or les carriers ont besoin de ce stockage sur les plates-formes pour assurer une continuité des approvisionnements (stock tampons) et des solutions doivent être mises en place à l'approche des grandes agglomérations comme c'est le cas en Ile-de-France ou Bordeaux. La question de la disponibilité du foncier devient prégnante.

**Direction régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
Nouvelle-Aquitaine**

15 rue Arthur Ranc
BP 60539 - 86020 Poitiers CEDEX
Tél : 05 49 55 63 63 - Fax : 05 49 55 63 01

www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr

Améliorer l'acceptabilité sociale et politique des plates-formes de stockage des matériaux de carrières.

Les plates-formes de stockage des matériaux de carrières doivent être proches du lieu de consommation finale pour optimiser la chaîne logistique (problématique du retour à vide). Toutefois, l'acceptation par les populations et les politiques d'un tel aménagement au sein du tissu urbain est un véritable enjeu problématique (perception des nuisances) notamment pour l'agglomération bordelaise. Les besoins en granulats sur le bassin girondin et bordelais génèrent un volume important de marchandises transportées impliquant des zones de stockage intermédiaires en région bordelaise qui devront être intégrées dans les documents d'urbanisme.

L'étude sur l'opportunité et la faisabilité de projets de plates-formes embranchées de stockage de matériaux de carrières a été réalisée de 2017 à 2019. Co-financée par la DREAL Nouvelle-Aquitaine, le Conseil régional Nouvelle-Aquitaine, l'UNICEM et le Conseil départemental de la Vienne, elle a pour objectif de déterminer les conditions et les modalités de report modal du transport des matériaux de carrières vers le ferroviaire à partir de plates-formes de stockage préalablement identifiées en Nouvelle-Aquitaine.

Directrice de publication : Alice-Anne Médard

Rédacteur : Fabienne Bogiatto
Service Déplacements infrastructures et transport
Département Mobilité et infrastructures ferroviaires

Crédit photos : Thierry Degen, DREAL Nouvelle-Aquitaine

<http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/publications>

Courriel : dmif.sdit.dreal-na@developpement-durable.gouv.fr

ISSN : 2648-0964