

# CHAPITRE 5 : ESTIMATION DU COUT DES MESURES COMPENSATOIRES, DE REDUCTION, D'EVITEMENT OU D'ACCOMPAGNEMENT ENVISAGEES

---

## ESTIMATION DU COUT DES MESURES

L'estimation du coût de mesures compensatoires listées ci-dessous prend en compte les mesures prises en compensation des effets du projet sur l'environnement naturel et humain. Sont aussi considérés les mesures d'évitement, d'accompagnement et de réduction.

Néanmoins, compte-tenu du haut niveau d'exigence retenu pour le projet en matière de développement durable, nombre de surcoûts liés aux mesures compensatoires, de réduction ou, d'évitement d'accompagnement sont en fait intrinsèquement liés au projet, et on ne peut les dissocier des coûts de mise en œuvre du projet. Le cas échéant cela est précisé avec l'indication du coût.

Etant donné l'état actuel des études et le degré de définition du projet, certains coûts sont en cours d'estimation.

### Milieu physique

MESURES COMPENSATOIRES, DE REDUCTION OU D'ACCOMPAGNEMENT	COUT DES MESURES	MODALITES DE SUIVI
<p><b>Relief/Topographie</b></p> <p>Les terres excavées qui ne seront pas remblayées à proximité pourront (sous réserve des autorisations administratives) être mises en dépôt au sud de la continuité paysagère nord-sud, ce qui s'inscrit dans une logique de gestion durable des terres, d'équilibre entre déblais et remblais, et permet d'optimiser les ressources du projet.</p>	<p><b>Déblais et mise en dépôt dans les emprises sud</b>  <b>Remblaiement buttes RD317</b>  <b>Coût mesure d'accompagnement 2,3M€</b></p>	<p><b>Contrôle externe du chantier pendant et après le chantier</b></p>
<p><b>Hydrographie</b></p> <p>Un réseau de rigoles, noues, caniveaux, éventuellement canaux, visant à collecter les eaux pluviales et les conduire dans les zones de rétention temporaire et d'infiltration sera mis en place sur l'ensemble du site.</p> <p>Ces cheminements d'eau, dans le Carré agricole, reprendront la trame de rigoles existantes et s'appuieront sur le parcellaire existant.</p>	<p><b>Gestion des eaux de pluie Carré agricole (réseau de noues et jardins inondables)</b>  <b>Gestion des eaux de pluie Cœur Triangle (intégré au VRD)</b>  <b>Equipements hydrauliques principaux (bassins structurants et parc inondable)</b>  <b>Coût mesure de réduction 7,8M€</b></p>	<p><b>En phase chantier, contrôle extérieur du chantier par un coordinateur environnemental</b>  <b>Modalités de gestion incluses au dossier de demande d'Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau</b>  <b>Entretien annuel et post événements pluvieux des ouvrages hydrauliques</b>  <b>Suivi qualitatif des eaux en amont et en aval du secteur de projet (analyse des polluants tous les 2 à 5 ans)</b></p>
<p><b>Zones humides</b></p> <p>Trois scénarios seront étudiés (évitement 100 % et maintien de l'alimentation, évitement 50 % et maintien de l'alimentation, évitement 0 %). Le scénario 3 est d'ores et déjà privilégié. Le coût des mesures compensatoires sera pris en compte dans le chiffrage des aménagements paysagers du projet.</p>	<p><b>Espaces publics – espaces verts Parc créatif</b>  <b>Espaces publics – espaces verts</b>  <b>Espaces publics – espaces verts Parc sud</b>  <b>Coûts des mesures de réduction et d'accompagnement intégrés au sein des coûts prévisionnels de réalisation de ces espaces, estimés à ce stade à hauteur de 90M€</b></p>	<p><b>Etudes complémentaires et choix d'un scénario</b></p>

## Milieu naturel et paysager

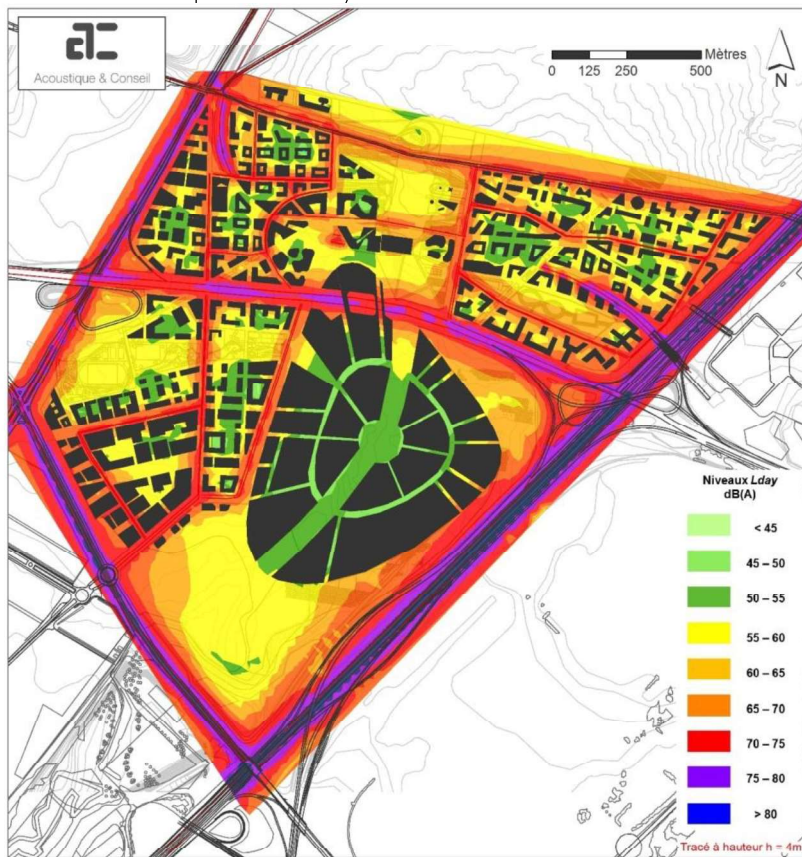
MESURES COMPENSATOIRES, DE REDUCTION, ET D'ACCOMPAGNEMENT	COUT DES MESURES	MODALITES DE SUIVI
<p><b><u>Paysage</u></b></p> <p>Le projet conserve 400 hectares de terres agricoles au nord du Triangle. Les espaces verts occuperont en tout 70 hectares sur le périmètre de la ZAC. La continuité nord-sud s'étalera sur toute la longueur du projet.</p> <p><b>Cette continuité paysagère nord-sud</b> assure un environnement et un paysage de haute qualité, en liaison directe avec la gare. Elle sera liée aux buttes des Tulipes, et pourra à terme participer à la mise en réseaux des parcs existants sur le territoire.</p>	<p><u>Espaces publics – espaces verts Parc créatif</u></p> <p><u>Espaces publics – espaces verts</u></p> <p><u>Espaces publics – espaces verts Parc sud</u></p> <p><b><u>Coûts des mesures de réduction et d'accompagnement intégrés au sein des coûts prévisionnels de réalisation de ces espaces, estimés à ce stade à hauteur de 90M€</u></b></p>	<p><u>Contrôle externe du chantier pendant et après le chantier</u></p>
<p><b><u>Végétation et flore</u></b></p> <p>Les travaux d'élagage et de débroussaillage doivent être effectués en hiver. Aucune intervention ne devra avoir lieu entre mars et juillet afin de respecter les périodes de nidification des oiseaux.</p> <p>Si les travaux ont malgré tout lieu au cours de cette période, la présence d'un écologue sera nécessaire pour vérifier la présence de nids. Si celle-ci est constatée, un dépôt de dossier au Conseil national de la Protection de la Nature devra être engagé.</p> <p>Une lisière boisée avec des jardins attenants sera créée dans la partie Est du projet en limite sud du carré agricole pour protéger l'unité fonctionnelle écologique qui débute au parc du Sausset et s'arrête au milieu de la zone du Triangle. Elle constituera le maillon garantissant la pérennité de ce corridor écologique.</p>	<p><u>Intégré dans espaces publics – espaces verts concernés</u></p> <p><b><u>Coûts de certaines mesures de réduction d'accompagnement, et d'évitement intégrés au sein des coûts prévisionnels de réalisation de ces espaces, estimés à ce stade à hauteur de 50M€</u></b></p>	<p><u>Validation du calendrier d'intervention par un écologue</u></p> <p><u>Elaboration d'un cahier permettant de noter les dates d'entretien des espaces, la quantité et la nature des produits utilisés</u></p> <p><u>Evolution de l'abondance et la distribution des espèces par comptage tous les 5 ans</u></p>
<p><b><u>Faune</u></b></p> <p>Les mesures compensatoires relatives aux impacts sur la faune devront se concentrer sur un seul espace suffisamment important : à l'aide d'un choix d'arbres approprié (espèces indigènes), des habitats pour les lézards des murailles, les oiseaux, les insectes (Mante religieuse), les chauves-souris, les pollinisateurs seront mis en place. A ce titre, la lisière agricole paraît être le principal lieu privilégié de mise en œuvre de ces mesures compensatoires.</p>	<p><u>Coût spécifique aménagement lisière</u></p> <p><b><u>Coût mesure de réduction et mesures compensatoires 3.5M€</u></b></p>	<p><u>Validation du calendrier d'intervention par un écologue</u></p> <p><u>Evolution de l'abondance et la distribution des espèces par comptage tous les 5 ans</u></p>

## Risques et nuisances

MESURES COMPENSATOIRES, DE REDUCTION, OU D'ACCOMPAGNEMENT	COUT DES MESURES	MODALITES DE SUIVI
<p><b>Risques technologiques</b></p> <p>Une mission d'étude et d'investigations a été confiée au bureau d'études ANTEA Group sur ce secteur, dit « Point Noir de Gonesse ».</p> <p>Cette étude conclue à envisager deux variantes pour régler la situation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le déplacement total des terres polluées, posant la question des possibilités de déplacement à l'intérieur du Triangle ou bien en décharge (le volume de terres polluées étant estimé à 93 000m3 environ) ;</li> <li>- la conservation des terres polluées sous réserve de la compatibilité avec l'usage des lieux.</li> </ul> <p>Les solutions envisagées seront définies au moment du dossier de réalisation de la ZAC, l'hypothèse retenue à ce jour étant celle d'un traitement de la pollution.</p> <p><b>Mesures de dépollution des eaux pluviales collectées</b></p> <p>L'ensemble des eaux pluviales collectées subiront une dépollution significative par ruissellement sur substrat végétal (ou séparateur à hydrocarbures), et plus encore du fait de leur rétention temporaire (qui engendre une décantation de 80 % des matières en suspension).</p> <p>En plus de ce traitement de fond, les eaux de voirie se verront traitées selon un procédé de filtration et de phytoremédiation (biotechnologie végétale fondée sur les capacités des plantes à extraire et à dégrader ou bloquer les polluants).</p> <p>Les eaux de voirie peuvent être traitées par phytoremédiation dans les parcs ou au niveau des voiries (en fonction de l'espace disponible). Dans ce cas il faut disposer d'une noue à faible pente, plantée d'espèces résistantes à la pollution. Les roseaux fixent la pollution sur leurs feuilles et tiges, et les matières en suspension sont filtrées dans le substratum de la noue.</p> <p>Néanmoins, les roseaux, une fois utilisés, ne peuvent plus être considérés comme des déchets verts du fait de leur teneur en hydrocarbure. Un traitement particulier doit donc leur être donné (incinération). Le système peut aussi s'opérer en queue d'un bassin d'orage urbain, avec la plantation d'une roselière en sortie du réseau de collecte des flots d'orage.</p> <p>Ces dispositifs seront situés dans le parc d'affaires et le parc sud du Triangle de Gonesse. Ils feront partie intégrante du paysage puisqu'ils présenteront un aspect végétal, se distinguant uniquement par un substrat constitué de différentes couches de sables. Leur entretien est comparable à celui d'un espace vert. Il diffère uniquement en cas de forte pollution accidentelle, le substrat sableux devant être entièrement changé.</p> <p><b>Pour chaque ouvrage le choix résultera d'un arbitrage entre la performance, la durabilité, les besoins d'entretien et de maintenance mais aussi la consommation de foncier induite par la mise en place de chacun des ouvrages au regard de la trame urbaine. Ces principes et détails de la gestion des eaux pluviales seront soumis à une demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau.</b></p>	<p><b>Traitement des terres polluées</b></p> <p><b>Provision pour traitement point noir</b></p> <p><b>Coût prévisionnel mesure de dépollution de l'état initial (impact positif) et de réduction 80M€</b></p> <p><b>Coût des mesures d'accompagnement, d'évitement, de réduction ou de compensation intégrés aux coûts d'espaces publics – espaces verts et VRD</b></p>	<p><b>Contrôle extérieur par un coordinateur en fin de chantier</b></p> <p><b>Contrôle extérieur par un coordinateur en fin de chantier</b></p> <p><b>Entretien annuel et post événements pluvieux des ouvrages hydrauliques</b></p> <p><b>Suivi qualitatif des eaux en amont et en aval du secteur de projet</b></p> <p><b>Modalités de gestion incluses au dossier de demande d'Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau.</b></p>
<p><b>Pollution de l'air</b></p> <p>Pour « contrôler » cet impact, le maître d'ouvrage pourra imposer au maître d'œuvre, dans son cahier des charges, un recours à l'outil Elodie, développé par le CSTB, qui permet d'estimer les émissions de gaz à effet de serre d'un bâtiment en fonction de ses caractéristiques. Un seuil limite d'émissions devra être fixé par le maître d'ouvrage et inclus dans le cahier des charges pour la conception des bâtiments. Ce seuil limite devra par ailleurs être défini en amont, grâce à une étude spécifique sur le bâti.</p> <p>Une partie significative des mesures de réduction ou de compensation de la pollution dans le cadre du projet le sont dans le cadre de la conception d'un projet favorisant fortement l'usage des transports en commun.</p>	<p><b>Coût non significatif, intégré dans les coûts d'aménagement du projet et au-delà majoritairement reporté sur les constructions des bâtiments et sur les projets de transport en communs</b></p>	<p><b>Suivi de l'évolution de la pollution sur le secteur (périodicité 2 à 5 ans)</b></p>

### Exposition au bruit

10 % de la superficie du Triangle sera en zone de bruit apaisé.  
Une vitesse de circulation faible (50, 30, voire 20 km/h) sera imposée sur le site.  
La topographie sera modelée le long des axes routiers afin de limiter les nuisances sonores. Des talus et des écrans anti-bruits pourront en outre y être installés.



Une stratégie de mobilité encourageant les déplacements par les transports en commun, le partage de la voirie, et les modes doux sera mise en place.

Déblais et mise en dépôt dans les emprises sud

Remblaiement buttes RD317

**Coût mesure de réduction 2,3M€**

Les coûts des mesures liées au développement des transports en commun et concernant l'exposition au bruit sont détaillées précédemment.

Contrôle externe du chantier pendant et après le chantier

## Energie

MESURES COMPENSATOIRES, DE REDUCTION, OU D'ACCOMPAGNEMENT	COUT DES MESURES	MODALITES DE SUIVI
<p><b>Géothermie</b></p> <p>La géothermie Basse Energie ne pourra être efficace qu'à un stade avancé du projet, et devra se raccorder à des bâtiments disposant d'autres systèmes de production de chaleur, ou alors exporter ses excédents à d'autres installations du territoire. La commune devra dans ce cadre garantir les autorisations d'installations, prévoir les emprises au sol, et être attentive à la qualité de l'eau utilisée.</p> <p>Dans le cadre d'un système mixte de climatisation l'été et de chauffage l'hiver, la géothermie Très Basse Energie présente des rendements intéressants. Elle sera particulièrement adaptée pour les premières phases du projet, mais devra être considérée comme une source d'appoint à moyen-long terme.</p>	<p><b>Provision hypothèse réseau de chaleur</b></p> <p><b><u>Coût mesure d'accompagnement 16,5M€</u></b></p>	<p><b><u>Contrôle de la qualité de l'eau utilisée en cas de mise en œuvre</u></b></p>

## Occupation du sol et propriété foncière

MESURES COMPENSATOIRES, DE REDUCTION, OU D'ACCOMPAGNEMENT	COUT DES MESURES	MODALITES DE SUIVI
<p><b>Foncier</b></p> <p>La pérennisation du Carré agricole compensera en partie la perte de terres agricoles pour les agriculteurs.</p> <p>Des indemnités financières seront prévues afin de compenser l'impact de la perte de terres agricoles pour les propriétaires concernés.</p> <p>La procédure de fixation des indemnités a débuté au second semestre 2013.</p> <p>Les paiements et consignations auront lieu à partir de mars 2014.</p>	<p><b>Aménagement pour sécurisation des terres agricoles</b></p> <p><b><u>Coût mesure compensatoire 1,7M€</u></b></p>	<p><b><u>Contrôle de la sécurisation et pérennisation des exploitations agricoles, en lien avec la SAFER (périodicité 5 ans)</u></b></p>

## Economie, emploi et commerce

MESURES COMPENSATOIRES, DE REDUCTION, OU D'ACCOMPAGNEMENT	COUT DES MESURES	MODALITES DE SUIVI
<p><b>Emploi</b></p> <p>Différentes mesures sont à envisager sur le moyen terme et sur le long terme pour améliorer la formation des populations locales dans les domaines spécialisés de la logistique, de l'hôtellerie et de la gestion :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Sur le court terme</b> : établir des partenariats avec les organismes de formation continue.</li> <li>- <b>Sur le long terme</b> : développer l'offre de formation initiale ; définir des partenariats avec des écoles, des entreprises et des collectivités pour former des futurs salariés dans les domaines spécifiques au Grand Roissy ; encourager les formations du type apprentissage.</li> <li>- <b>Créer une charte d'emploi local</b> afin de favoriser le recrutement de personnels issus du territoire.</li> </ul>	<p><b><u>Les mesures d'accompagnements auront un coût de mise en œuvre et de suivi mais qui apparaît négligeable comparativement à l'impact positif des emplois créés.</u></b></p>	<p><b><u>Suivi du lien entre emploi local et projet en phase chantier</u></b></p> <p><b><u>Contrôle de la pérennisation des emplois générés par le projet sur le territoire (observatoire économique à 5 ans)</u></b></p>

## Circulation et déplacement

MESURES COMPENSATOIRES, DE REDUCTION, OU D'ACCOMPAGNEMENT	COUT DES MESURES	MODALITES DE SUIVI
<p><b>Réseau routier</b></p> <p>Le BIP (Boulevard intercommunal du Paris) sera requalifié en boulevard urbain. Il participera à l'amélioration de la desserte est-ouest, ce qui correspond à l'un des objectifs définis par le CDT Val de France / Gonesse / Bonneuil-en-France. Sa capacité maximale sera de 4 500 véhicules et 2 500 voyages en transports en commun par heure. Son emprise sera de 70m de façade à façade. Des feux seront placés aux carrefours pour garantir son accessibilité piétonne.</p> <p>En parallèle, une voie transversale sera réalisée au nord du Cœur du Triangle.</p> <p>L'échangeur A1/A3/RD370 sera reconfiguré pour faciliter l'accès aux développements urbains sans trop perturber le réseau magistral. Les capacités de la RD370 seront renforcées.</p> <p>Des voies principales (2x1 ou 2x2 voies) connecteront le BIP aux principaux parkings, tandis que des voies secondaires (2x1 voie) compléteront la desserte des îlots.</p>	<p><b><u>Aménagement global du BIP (terrassement, aménagement qualitatif, carrefours à niveau)</u></b></p> <p><b><u>Franchissement de l'A1 barreau nord</u></b></p> <p><b><u>Echangeur A1/RD370</u></b></p> <p><b><u>Aménagement carrefour des Tulipes</u></b></p> <p><b><u>Coût mesures d'accompagnement 96,5M€ environ</u></b></p>	<p><b><u>Etude de suivi de l'évolution du trafic sur le secteur (périodicité 3 ans)</u></b></p>
<p><b>Transports en commun</b></p> <p>Le projet valorise une nouvelle offre de transports en commun performante et complémentaire :</p> <p><b>La liaison RER D – RER B et le BHNS</b> s'inscrivent dans la logique d'amélioration de la desserte est-ouest. Le premier établira une liaison ferrée entre les RER D et B (de Villiers-le-Bel au Parc des expositions) à la vitesse de 120 km/h. Son ouverture est prévue pour 2020.</p> <p>Le BHNS (Bus à haut niveau de service) assure depuis 2014 la liaison entre Arnouville et le Parc des expositions, trajet qu'il effectuera en 25 minutes. Un bus toutes les 6 minutes est prévu.</p> <p>Au cours des premières étapes du projet, le <b>réseau de bus</b> sera réorganisé en établissant des liaisons « en étoile » entre les différentes gares RER de la zone.</p> <p>Enfin, la <b>ligne 17 du Grand Paris Express</b>, qui relie Saint-Denis au Mesnil-Amelot, desservira le Triangle de Gonesse. Il lui faudra de l'ordre de 20 minutes pour relier Saint-Denis à Roissy.</p> <p>Le pôle gare constitue le centre de gravité du programme. Véritable pôle d'échanges, il permettra une convergence des modes de transports, et donc plus d'efficacité.</p>	<p><b><u>Couverture des tracés RER et métros</u></b></p> <p><b><u>Coût de la mesure d'accompagnement 30M€ environ</u></b></p> <p><b><u>Les autres coûts de mesures d'accompagnements (ex. : aménagements viaires en faveur des transports en communs, etc.) sont intégrés dans les coûts d'aménagements des ouvrages concernés</u></b></p>	<p><b><u>Analyse des taux de fréquentation des transports en commun (périodicité 3 ans) en relation avec le STIF</u></b></p>
<p><b>Liaisons douces</b></p> <p>De nombreuses pistes cyclables traverseront le Triangle, renforçant notamment la liaison est-ouest.</p> <p>Des pistes cyclables seront situées le long des quatre franges du carré agricole préservé.</p> <p>A l'échelle de la Plaine de France, le maillage va continuer à se densifier pour établir des connexions stratégiques avec le reste du réseau cyclables d'Île-de-France.</p> <p>Le quartier du Cœur du Triangle sera organisé de façon à favoriser l'accessibilité piétonne.</p>	<p><b><u>Chemins piétons parc créatif</u></b></p> <p><b><u>Chemins piétons parc sud</u></b></p> <p><b><u>Passerelle sud RD370 mode doux</u></b></p> <p><b><u>Coûts des mesures de réduction et d'accompagnement 3,2M€</u></b></p>	<p><b><u>Contrôle des aménagements à la fin du chantier</u></b></p>





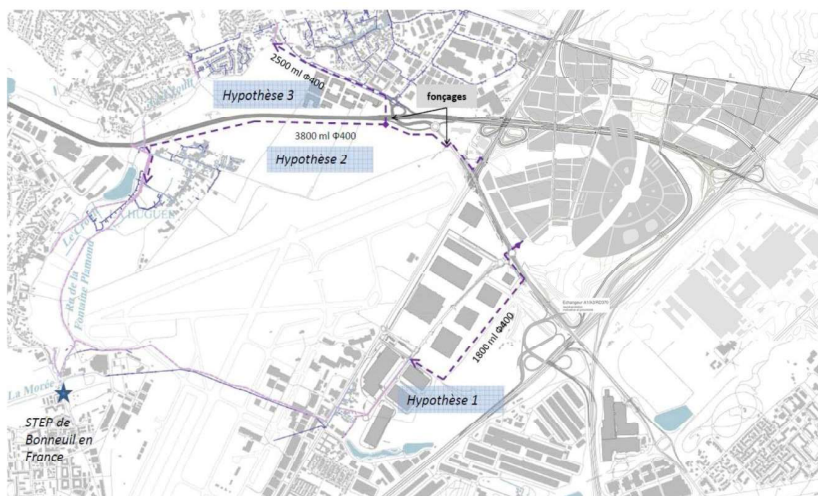
### Eaux usées

L'usine de traitement des eaux usées située au sud du secteur de Gonesse à Bonneuil-en-France est gérée par le SIAH des vallées du Croult et du Petit Rosne. Sa capacité actuelle est de 300 000 E.H (Equivalent Habitant).

L'extension de la station est à l'étude. La programmation tient compte des projets d'aménagement à l'échelle du Triangle de Gonesse. Les installations de Bonneuil-en-France seront donc capables de traiter un volume d'eau supplémentaire de cette ampleur, et même au-delà.

Cependant, trois hypothèses sont envisagées pour le raccordement des eaux usées, figurées sur la carte ci-dessous :

- Raccordement au Bourget
- Raccordement sur une chambre de répartition de la station de Bonneuil-en-France
- Raccordement sur la route de Bonneuil-en-France à Arnouville



Etude d'impact

décembre 2015

EDS Plaine de France  
Gullier Gullier - RHQHV - EBP/REA - P+B avec S&co

**Mise en place du réseau**  
**Raccordement station épuration de Bonneuil**  
**Coût de la mesure d'accompagnement 5,4M€**

**Modalités de gestion, suivi et entretien à définir notamment avec le SIAH**