



Contribution sur les Innovations

Le Contrat de PPP insiste sur les innovations que doit proposer le Titulaire à l'Etat, au point d'instaurer une veille technologique...

Le bilan Loti – intermédiaire ne fait allusion qu'au projet BOREE.

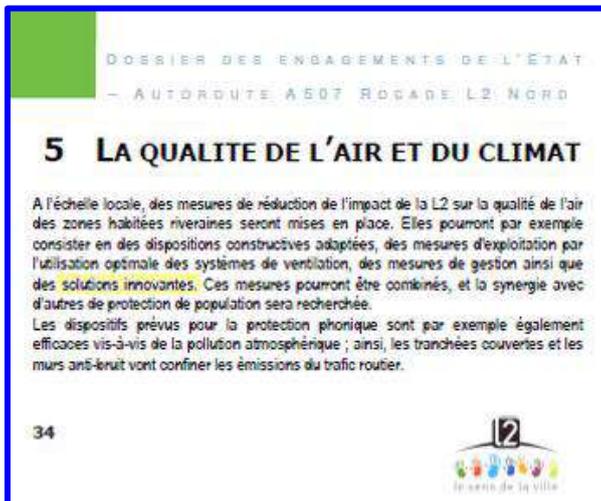
1 – Les textes sur l'innovation

Voir également §2 et §5

20.2 Veille technologique et progrès technologiques

Le Titulaire procède à une veille technologique permanente de manière à informer et à faire bénéficier l'Etat des recherches et progrès technologiques liés aux ouvrages et équipements de l'Autoroute.

20131007_Contrat de partenariat L2 communicable page 37



Documents de référence

Le thème de l'air et des effets du projet sur la santé humaine a fait l'objet d'une expertise dans le cadre l'étude d'impact du projet L2 figurant dans le dossier d'enquête préalable à la DUP. Une étude Air-Santé a également été réalisée et les résultats ont été communiqués au Titulaire afin de permettre au Titulaire d'optimiser ses choix de conception.

Exigences en phase conception

Afin de limiter les répercussions sanitaires de la L2 vis-à-vis des habitants riverains, principalement au droit des têtes de tunnel, le Titulaire veillera notamment à :

- prévoir des solutions d'amélioration de la situation sanitaire des populations exposées en atténuant l'impact de la L2 : mesures physiques de type murs, mesures d'exploitation de type utilisation des extracteurs, mesures de gestion, mesures innovantes, combinaison de plusieurs types de mesures, adaptées et proportionnées au risque ;

Contrat de partenariat de l'Autoroute A507 (L2)
Annexe 1 « Programme Fonctionnel Détaillé »
Page 21 sur 77

Compte rendu officiel de la réunion SRL2 / CAN L2 du 31 janvier 2014 :

Page 7 : Question du CAN L2 : « Le Contrat impose de mettre en place des solutions innovantes sur la Roclade L2 afin de diminuer la pollution. »

Réponse de la SRL2 : « La SRL2 indique que des réductions de vitesse de 90km/h à 50km/h par palier de 20 constituent des mesures innovantes en terme d'innovation. »



Réunion du 31 janvier avec le Collectif Anti Nuisances L2

CAN L2 : Le contrat impose de mettre en place des solutions innovantes sur la Rocade L2 afin de diminuer la pollution.

La SRL2 indique que des réductions de vitesse de 90km/h à 50km/h par palier de 20 constituent des mesures innovantes en terme d'innovation.

2 – Energies renouvelables et solutions innovantes

LES EXIGENCES DU PFD

annexe 4.3_Environnement_Contrat L2_07.10.2013 page 40

Produire un ouvrage économe en énergie
(consommation des engins d'entretiens,
consommations d'électricité, etc.).

Etudier des solutions innovantes pour alimenter le
Projet par des énergies renouvelables dans une optique,
le cas échéant, de valorisation.

La réponse apportée par la SRL2 est peu satisfaisante :

- Eclairage des tunnels avec des technologies LED ;
- Produire de l'eau chaude grâce à des panneaux solaires sur le toit du bâtiment de gestion de la L2 ;
- Construire le toit des garages de ce bâtiment aptes à recevoir des panneaux ;
- Utiliser un logiciel de gestion

ENGAGEMENTS DU TITULAIRE :

Le Titulaire met en place l'éclairage des tunnels avec des technologies LED.

Le Bâtiment CEI est conforme à la RT2012 et fait l'objet dans sa conception –construction d'une démarche HQE. Le bâtiment sera équipé de panneaux solaires et photovoltaïques pour la production d'eau chaude. De plus la conception de la toiture des garages du CEI (monopente, angle de 30°, orienté Sud) permet d'envisager d'éventuel aménagement futur de complément de panneaux photovoltaïques.

Un système d'historisation et d'analyse des consommations énergétiques, Hypervision®, sera utilisé pour identifier et inciter des évolutions d'équipements et d'usage.

3 – Propositions du CAN : initier des expérimentations

- **Suivre les recommandations des étudiants de la fac de Grenoble (ENSE3) :**

Récupération de l'air d'un tunnel pour alimenter des bassins de micro algues, capables d'absorber le CO2 et les NOX, puis transformation en biocarburant : d'après l'entreprise Coldep, contactée, il serait possible d'installer un tel système pour filtrer l'air des tranchées couvertes de la L2. L'emplacement est même suggéré par Monsieur de Saint-Romain [DREAL] qui a indiqué un lieu au nord-ouest de la tranchée couverte de Sainte-Marthe, sur la partie nord de la L2.

→ **Pas de réponse**

- **Suivre les recommandations du CNRS :**

Poursuivre, à une plus grande échelle, la bio-filtration, telle qu'expérimentée dans le tunnel GUY MOQUET (Thiais – 94) sur l'autoroute A86. « *La biofiltration, telle que mise en œuvre lors de cette étude, peut donc être considérée comme efficace pour traiter les effluents atmosphériques routiers. Dans les conditions de l'étude, ce type d'ouvrage a montré son efficacité dans le traitement de la pollution de l'air (pour les familles de polluants étudiées au cours de cette étude) »*

→ **Réponse : Trop cher**

- **Suivre les recommandations du Plan BIODIVERSITE (4/07/2018)**

Le CAN L2 a proposé une végétalisation à base de lierre du recto des murs de soutènement de la L2, solution peu onéreuse mais vertueuse : amélioration de la qualité de l'air, amortissement du bruit, augmentation de la biodiversité, cadre de vie plus agréable, solution anti-tags...

→ **Non pris en compte**

- **Suivre les exemples de nombreux pays :**

Sur certains lieux bruyants, recouvrir tout ou partie de la L2 avec des panneaux photovoltaïques : La Belgique l'a fait sur un [tunnel](#) d'une ligne de chemin de fer, le LIBAN sur un [fleuve](#), l'ANGLETERRE sur un [pont](#) à Londres, L'ALLEMAGNE sur une [autoroute](#) (plus longue installation photovoltaïque au monde au-dessus de l'autoroute A3), la SUISSE va le faire également sur une [autoroute](#).

→ **Le CAN L2 a fait de multiples démarches sans retour, même négatif**

En conclusion :

Les innovations proposées par le CAN Environnement, qui apparaissent pour certains élus ou décideurs, farfelues et onéreuses, pourraient, en réalité revenir bien moins cher que de prime abord :

- amortissement grâce à une production d'énergie renouvelable
- aide de la Commission Européenne
- participation financière des organismes récipiendaires de l'amende versée par l'Etat (CEREMA / CETU / ADEME / AASQA) qui doivent justifier des sommes reçues
- retour sur investissement par un nouvel attrait touristique
- vitrine à l'international
- développement de technologies exportables, génératrices d'emploi et de profits

4 – Les encorbellements photovoltaïques : le projet du CAN

La récente labellisation de la Commission Européenne permet à la Ville de Marseille de **faire avancer des projets concrets** « *sur le retour de la nature en ville, des transports, sur la réhabilitation thermique du parc immobilier et des équipements publics de la Ville, sur la production d'énergies renouvelables et durables, en passant par l'inclusion citoyenne et l'innovation.* »

Notre projet s'inscrit dans l'appel à projet « Marseille, ville neutre en carbone en 2030 », pour la partie « **Production d'énergie renouvelable** »

De l'avis général, la production d'énergie solaire qui n'utilise pas d'emprise au sol, avec pour conséquence la disparition de terres agricoles, doit être privilégiée.

Marseille est la ville la plus ensoleillée de France, avec 170 jours de soleil par an 2 859 heures, devant Toulon, Ajaccio ou Nice (<https://futura-sciences.com>). Marseille a même battu, en 2017, le record historique de France avec 3 111 heures.

Depuis 2016, notre association, milite pour que des panneaux solaires soient installés, soit sur des encorbellements au-dessus de murs de soutènement, des murs anti bruit, soit sur une couverture partielle ou totale des autoroutes, voies d'accès ou lignes ferroviaires.

Jusqu'à présent, les coûts, le rendement énergétique, la frilosité des décideurs ont été des freins à toute tentative d'expérimentation. Mais la technologie évolue, les innovations dans ce domaine sont nombreuses, des pays investissent massivement dans cette recherche.

Pour réussir sa transition énergétique et être au plus près des besoins en énergie des habitants, des infrastructures, des bâtiments administratifs, il est important que la production soit au plus près du lieu de consommation.

Ces encorbellements auraient donc plusieurs avantages :

- **Réduire le bruit routier** : les ondes sonores émises par la circulation sont renvoyées sur l'autoroute elle-même, permettant une diminution non négligeable du ressenti de bruit des riverains, comprise entre 10 et 22 dB(A) selon la configuration
- **Produire de l'énergie verte en quantité non négligeable** : Possibilité de raccordement sur des unités de productions existantes ou à venir (Projet SIRIUS à Frais Vallon ; Centrales solaires du MIN...). Les avantages :
 - Pas de nouvelles emprises au sol
 - Raccordement électrique aisé
 - Changement de module facilité, sans interruption de trafic
- **Réduire l'impact de la pollution de l'air au niveau des riverains** : selon le dire d'expert d'AtmoSud, « *En théorie, la mise en place d'obstacles, permettant de rallonger le temps de résidence des polluants dans la tranchée et d'augmenter les surfaces de dépôt, devrait entraîner une meilleure dilution des panaches et réduire les niveaux de concentrations en dehors des ouvrages.* »
- **Protéger l'arête des murs des pluies**
- **Canaliser les eaux de pluie selon les besoins** (pieds des murs en cas de végétalisation de ceux-ci ; dérivation au moyen de gouttières vers des réceptacles...)

L'entreprise « Techsafe Industries », (<http://www.techsafeindustries.com/>) labellisée « SOLAR IMPULSE », commercialise **SunScreen**, un mur antibruit photovoltaïque, avec encorbellements, à haute performance acoustique (<https://solarimpulse.com/solutions-explorer-fr/sunscreen-photovoltaic-noise-barrier>) :

- Atténuation acoustique : 10 – 22 dB
- Puissance électrique crête : 400 – 800 W/m linéaire
- Nombre de foyers alimentés : 70 – 300 foyers/km
- Connecté à distance au réseau Internet
- Emission de CO2 évitées (teqCO2) : 7000 – 1200 t/an/km

5 – Le cas de la L2

Dans le cas de la L2, la réalisation de ces encorbellements photovoltaïques permettraient de cocher plusieurs cases du Contrat de PPP :

- **Annexe 1 du contrat** : Page 13 : « Le Titulaire devra ... étudier des *solutions innovantes* pour alimenter le projet par des énergies renouvelables dans une optique, le cas échéant, de valorisation. »

2.2.1. Exigences générale de développement durable en phase de conception

Le Titulaire devra répondre aux exigences fonctionnelles, contraintes générales et particulières de façon au moins équivalente à la solution technique de référence du dossier d'études techniques préalables à la DUP, tout en cherchant à l'améliorer sur les aspects suivants :

- étudier des solutions innovantes pour alimenter le projet par des énergies renouvelables dans une optique, le cas échéant, de valorisation.

Contrat de partenariat de l'Autoroute A507 (L2)
Annexe 1 « Programme Fonctionnel Détaillé »
Page 13 sur 77

- **Annexe 4.3 Environnement** : Page 34

Le Titulaire étudie en corrélation avec les mesures de protection de la qualité de l'air la mise en place d'écrans complémentaires permettant la réduction à la source des nuisances sonores tout en améliorant la qualité des rejets aux têtes de tranchées.

Le Titulaire, dans l'optique de renforcer la protection à la source et de minimiser les isolations complémentaires des façades, réalise des écrans acoustiques au-dessus des murs existants. Ces écrans sont plus efficaces que le simple traitement absorbant.

Contrat de partenariat de l'Autoroute A507 (Rocade L2)
Annexe 4.3 « Environnement »
Page 34 sur 52

- **Le respect des engagements pris dans le cadre des DUP** :
 - o **Avant-Projet Modificatif**

Avec les encorbellements prévus initialement par la DREAL (ex DDE), de 3 m, dans, on obtiendrait, près de 1600 kWh par an et par kilomètre linéaire – et donc le double en prenant en compte chaque côté de l'autoroute (calcul tiré du site <https://www.annuaire-mairie.fr/ensoleillement-marseille.html>)

