

Encorbellements photovoltaïques

Projet

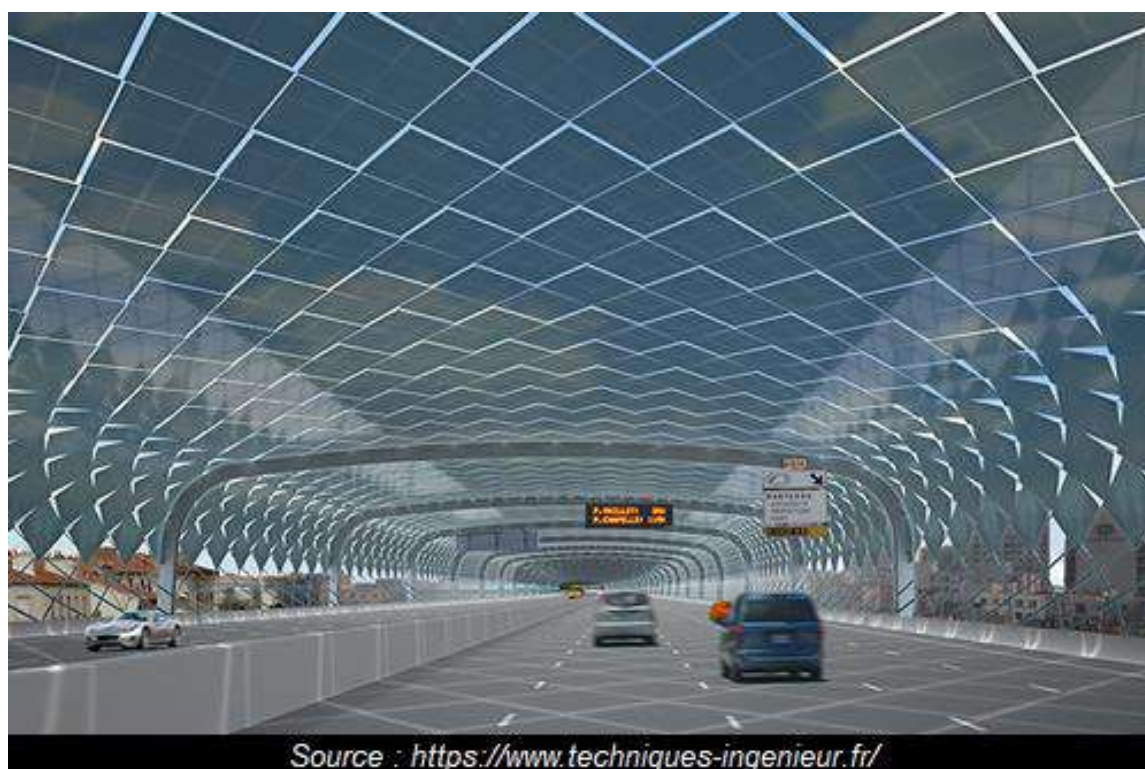


Contacts :

Loys VAUTHERIN : 06 61 50 22 70

Bernard DONADIO : 06 71 75 36 30

Richard HARDOUIN : 06 87 77 35 63



Introduction

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.

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.

Nous observons que la Ville de Marseille a créé une société d'économie mixte, la SEM Energies, un outil innovant pour engager toutes les parties prenantes et financer la production d'énergie verte. Ses premiers projets consisteront à installer des panneaux solaires sur les toits des écoles publiques rénovées, pour s'étendre massivement aux bâtiments publics et privés.

Nous pensons que nos propositions entrent dans le champ de compétences de cette SEM. Elles cumuleraient en outre d'autres avantages, détaillés ci-après.

Nos propositions

De nombreuses autoroutes entrent dans la ville, entraînant de graves atteintes à la santé humaine. Le trafic routier n'en est pas pour autant fluidifié, le temps perdu dans les embouteillages le confirme.

Nous demandons, partout où c'est possible, la pose de panneaux solaires :

- Au-dessus des murs de soutènements lorsqu'ils existent
- Avec construction de murs anti bruit afin d'en permettre la pose
- Sur les paralumes existants ou à créer
- En couverture des voies ferrées lorsque celles-ci entraînent des nuisances

La réalisation de ces propositions permettrait :

- Une production d'énergie non négligeable (voir descriptif technique : chaque kilomètre d'autoroute produirait 400 kWc d'électricité)
- Un évitement des émissions de CO₂ (teqCO₂) compris entre 7000 – 1200 t/an/km : 100 mètres de mur antibruit photovoltaïque permettraient d'éviter 29 tonnes de CO₂e sur 30 ans en France et 441 tonnes de CO₂e en Allemagne.
- Une réduction de la pollution sonore. En effet, les ondes sonores émises par la circulation sont renvoyées sur la route elle-même, permettant une diminution non négligeable du ressenti de bruit des riverains, comprise entre 10 et 22 dB(A) selon la configuration
- Une probable dilution de la pollution atmosphérique, qui aurait ainsi un moindre impact sur la santé des riverains (Dire d'expert d'AtmoSud – courrier du 24/02/2022 au CAN : « **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.** »)
- Une utilisation de l'énergie produite directement sur l'infrastructure porteuse : éclairage, signalétique, caméras de surveillance, radars de contrôle ...

Nous remarquons que le projet « Sirius » pour Système d'Innovation par les Réseaux d'Intelligence Urbaine et de Services à Frais-Vallon, figure sur la « to do list » de la Ville, « *comme premier départ vers des communautés énergétiques* ». Porté par la Métropole en collaboration avec Habitat Marseille Provence, il consiste en la création d'une centrale photovoltaïque pour l'ensemble du quartier, un ensemble de logements sociaux, soit 1350 logements (5 000 habitants). « *Un Flex-Grid sera également intégré au projet afin de mieux gérer les systèmes énergétiques de la centrale et des bâtiments* ».

La cité de Frais Vallon jouxte la nouvelle autoroute A507, dite L2 à Marseille. Le raccordement à cette centrale d'éventuels panneaux photovoltaïques sur des encorbellements posés au-dessus des murs de soutènement, permettrait d'en augmenter considérablement la production, tout en simplifiant la remise sur le réseau.

Descriptif technique

L'entreprise « Techsafe Industries », (<http://www.techsafeindustries.com/>) indique que chaque kilomètre de barrière avec encorbellements correspond à 1200 panneaux photovoltaïques et fournit environ 400 kWc d'électricité.



Cette société, labellisé « SOLAR IMPULSE », commercialise **SunScreen**, un mur antibruit photovoltaïque 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

L'illustration ci-dessus montre le chantier d'écran antibruit photovoltaïque SunScreen en bordure de l'Autoroute A10. L'ouvrage a été vérifié par Bureau Véritas et Artelia. Cofiroute – VINCI Autoroutes en a fait la réception.

Quelques exemples à travers le monde

Allemagne :

Une initiative menée conjointement par l'Allemagne, l'Autriche et la Suisse vise à développer des autoroutes solaires.

Le projet de recherche lancé par l'Institut autrichien de technologie AIT s'engage la voie d'une « autobahn » solaire où les panneaux photovoltaïques ne seront pas placés sur la chaussée mais au-dessus du trafic. Une sorte d'ombrière continue qui recouvrirait les bandes de circulation. Outre la production d'électricité, les scientifiques pointent d'autres avantages présentés par ce concept : la protection des chaussées contre les intempéries en hiver et contre la surchauffe en

été permettrait de réduire les entretiens et d'allonger la durée de vie du revêtement routier. En outre ils estiment que cette couverture du trafic pourrait estomper le bruit de l'autoroute et protéger les occupants des véhicules contre les ardeurs du soleil estival. Enfin la protection offerte contre la neige et la pluie devrait améliorer la sécurité routière et réduire la fréquence des accidents.



Hollande :

L'administration néerlandaise des infrastructures (Rijkswaterstaat) projette de couvrir de panneaux photovoltaïques les accotements et la berme centrale de l'autoroute A37 dans la province de Drenthe. Des panneaux bifaciaux serviront également d'écrans antibruit. Au total les 300 hectares de cette autre « route solaire » fourniront de l'électricité à 70.000 ménages.

Belgique :

Situé près d'Anvers, un tunnel de trois kilomètres traversant une réserve naturelle a été équipé de quelque 16.000 panneaux solaires. Ceux-ci produisent 3300 MWh, permettant de faire circuler pas moins de **4000 trains belges** mais aussi d'alimenter la Gare d'Anvers.





Italie :

Autoroute du Brenner

Longue de 1067 m et d'une hauteur allant jusqu'à 5,6m, cette barrière produit environ 750 MWh chaque année et réduit le bruit de l'autoroute jusqu'à 10 dB

Source :

<https://www.autobrennero.it/en/sustainability/photovoltaic/>

Pays Bas :

Pijnacker-Nootdorp

Longue de 480 m et haute de 2,5m, cette barrière produit 30 MWh chaque année

Source : <https://www.bam.com/en/press/press-releases/2017/5/bam-builds-a-unique-noise-barrier-with-integrated-solar-cells>



France :

Tours – Autoroute A10

Longue de 100 m, cette barrière produit 38 MWh chaque année et réduit le bruit de 10 dB (Techsafe Industries)

Source :

<https://www.lanouvellerepublique.fr/tours/tours-le-premier-mur-antibruit-photovoltaique-en-construction-sur-l-autoroute-a-10>

Allemagne :

Neuötting

Cette barrière produit 50 MWh chaque année.

Source :

<https://www.lanouvellerepublique.fr/tours/tours-le-premier-mur-antibruit-photovoltaique-en-construction-sur-l-autoroute-a-10>



Localisation des possibles

Liste non exhaustive

Les autoroutes :

- Les parties non couvertes de la L2. → **raccordement possible avec la centrale prochainement créée sur Frais Vallon***
- Les parties de l'A55 et ses accès. → **raccordement possible avec une des 6 centrales photovoltaïques prochainement installés sur les bâtiments du Port de Marseille**
- L'A7
- L'A50
- ...

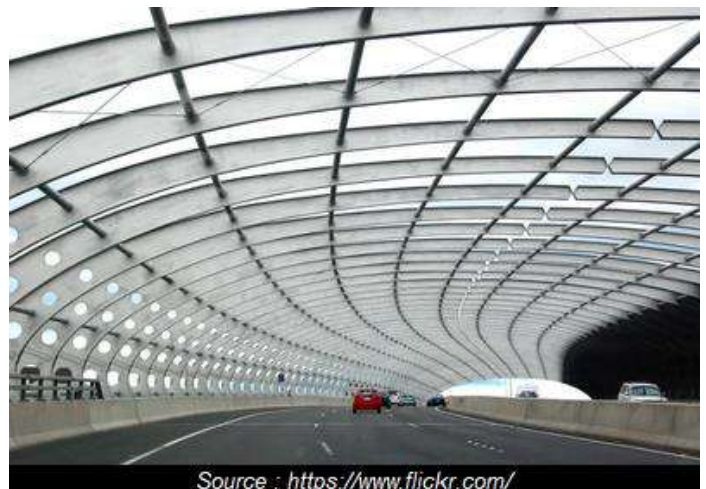
Les rocades structurantes :

- Avenue Jean-Paul Sartre
- Avenue Alexandre Flemming
- Plombières*
- Le Jarret
- ...

Les voies ferrées

- Le quartier du Canet subit une triple nuisance : Depuis la création de la L2 et la mise en place d'un mur anti chute de véhicules sur la voie ferrée, le bruit de trains rebondit sur ce mur. De plus, les projets d'agrandissement du MIN vont entrainer un trafic Poids Lourds supplémentaire. → **raccordement possible avec la future centrale photovoltaïque du MIN**
- Le quartier des Castors de Servières a quasiment la même problématique que celui du Canet. → **raccordement possible avec la future centrale photovoltaïque du MIN**
- ...

* Nota : Le viaduc de Frais Vallon, celui de Plombières pourraient faire l'objet d'une étude particulière, comme le viaduc de Melbourne – Australie, qui permet une réduction du bruit routier. La structure pourrait en outre accueillir des panneaux photovoltaïques.



Source : <https://www.flickr.com/>