

GRAND PARIS

LES ROUTES DU FUTUR

CONSULTATION INTERNATIONALE



TechSafe Industries développe des solutions innovantes permettant d'intégrer la production d'énergie renouvelable aux infrastructures urbaines et aux voies de circulation routières ou ferroviaires. Elle propose en outre des services d'ingénierie et de conseil dans le secteur énergétique.

Nous proposons une gamme de mur antibruit multifonctionnel produisant de l'électricité d'origine solaire et éolienne le long des réseaux de transport. Ces ouvrages intégreront de nouvelles fonctionnalités de services routiers intelligents et connectés. Ce sera la base d'une infrastructure énergétique innovante pour la mobilité du futur.

Notre produit SunScreen est un mur antibruit routier multifonctionnel. Outre sa fonction de protection acoustique pour le voisinage des réseaux de transport, SunScreen produit de l'électricité renouvelable grâce aux panneaux photovoltaïques logés sur son toit.

Cahier d'acteur pour la consultation internationale Routes du futur du Grand Paris

La route a favorisé l'émergence d'une mobilité individuelle souple, à faible coût et accessible à tous. Le développement du réseau routier est un moteur de développement économique pour son territoire. En tant que vecteur de la logistique de marchandises nationale ou régionale, mais aussi facilitateur des déplacements particuliers pendulaires, l'autoroute est un élément reconnu du dynamisme local.

Face aux critiques sur les impacts de la voiture individuelle et du transport routier, mais aussi pour se préparer au futur de la mobilité autonome et connectée, la route se doit d'innover et de s'approprier davantage les apports des nouvelles technologies.

À l'horizon 2030-2050, quelles devraient être les mobilités de demain sur les autoroutes, le boulevard périphérique et les principales voies de circulation du Grand Paris ?

L'autoroute du futur doit répondre aux enjeux sociétaux actuels et aux critiques sur les impacts de la voiture individuelle et du transport routier. Elle doit donc se définir en prenant en compte les contraintes environnementales, énergétiques et économiques.

Le concept d'autoroute de nouvelle génération propose donc d'intégrer deux axes de développement :

- l'innovation technologique : intégration de la mobilité du futur, communication avec les véhicules intelligents, auto-diagnostic des infrastructures, capteurs pour la sécurité ;



- l'amélioration du cadre de vie : lutte contre le bruit, diminution des émissions atmosphériques, réduction de l'empreinte carbone, monitoring environnemental...

Une nouvelle génération d'équipements routiers doit donc aider à la mise en place de la route du futur en permettant de réduire les nuisances tout en apportant de nouveaux services pour les usagers et les habitants.

Comment réduire les nuisances sonores et la pollution générées par le trafic sur ces axes ?

Le bruit est la deuxième nuisance environnementale citée par les franciliens après la pollution de l'air. Longtemps considéré comme une simple gêne, de récentes études ont amplement détaillé les impacts sociaux et sanitaires des nuisances sonores. Ces impacts ont même été chiffrés à 20 milliards d'euros par an par les pouvoirs publics (Ademe, 2017).

En France, ce sont 850 000 logements qui sont localisés dans un point noir du bruit routier (Cerema, 2015). Pour la zone dense Francilienne, la population exposée au bruit routier représente 1,1 millions d'habitants suivant les valeurs limites réglementaires françaises. Ce chiffre passe à 8,6 millions de personnes si l'on considère l'objectif de qualité à atteindre selon l'Organisation Mondiale de la Santé pour éviter les conséquences sanitaires du bruit lié à la route (Bruitparif, 2019).

TechSafe Industries propose des écrans acoustiques routiers de nouvelle génération. Résultats de travaux de recherche et développement poussés, ils luttent contre les nuisances sonores grâce à leur design et à leur capacité d'absorption élevée, tout en proposant production électrique et innovation dans les services routiers intelligents.



SunScreen est, par exemple, un écran antibruit photovoltaïque. Il offre :

- une protection acoustique performante pour résoudre les points noirs du bruit des transports et améliorer la santé et le bien-être des citoyens,
- une énergie renouvelable intégrée aux infrastructures, à faible empreinte carbone et sans artificialisation des sols,
- une électricité locale pour une production au plus près des zones habitées et des consommateurs,
- un produit haut de gamme mais moins coûteux à terme grâce à la vente de l'électricité produite et à la monétisation des services routiers intelligents.

Comment financer le développement et l'évolution future de ce réseau routier ?

La résolution des points noirs du bruit routier nécessiterait un investissement de 6 milliards d'euros en France. Ce montant est important mais finalement faible en comparaison des 20 milliards d'euros par an d'impacts sanitaires et sociaux. Néanmoins, les financements sont difficiles à mobiliser et pas encore à la hauteur des besoins. En 2008, le Grenelle de l'environnement avait évalué les dépenses réelles effectuées sur les réseaux routiers à 164 millions d'euros par an.

C'est pourquoi TechSafe Industries propose d'intégrer des moyens de production en électricité renouvelable à son mur antibruit SunScreen. Cette énergie produite à proximité des consommateurs fournirait justement un complément de revenu pour la lutte contre le bruit. En outre, en utilisant l'emplacement et la structure non exploités des murs antibruit disponibles comme support des panneaux photovoltaïques, notre solution rend la production d'électricité renouvelable compétitive, même en zone urbaine.

Les routes présentent de nombreux espaces disponibles comme les talus ou les bas-côtés, dont on pourrait tirer parti pour produire de l'énergie renouvelable. Cette solution présente l'avantage de générer de l'électricité sans compromettre les surfaces agricoles et les paysages naturels. Pour la surface qu'elles occupent, les routes représentent donc une importante source potentielle d'énergie solaire. Par exemple, chaque mètre carré disponible peut produire environ 200 Watts d'électricité, uniquement avec la technologie photovoltaïque.

L'électricité renouvelable produite permet alors d'alimenter de nombreux équipements et usages locaux, notamment en ce qui concerne les routes en milieu densément urbanisé. Nous pouvons concevoir les usages suivants :

- pour l'infrastructure routière elle-même, l'alimentation de ses équipements de voirie, de la signalisation, des réseaux de capteurs et d'observation, allant vers une tendance de plus en plus poussée d'accompagnement des véhicules connectés ;
- la fourniture électrique aux équipements urbains proche de l'autoroute, comme l'éclairage des avenues, l'électrification des capteurs de gestion du stationnement ou des panneaux d'information municipale ;
- l'alimentation des véhicules électriques par des bornes de recharges fixes situées sur les avenues proches, puis à l'avenir avec le développement de la recharge dynamique des voitures (recharge sans contact) ;
- et pour le reste, l'injection des surplus sur les réseaux de distribution électrique, connectés au parc résidentiel et commercial proche.

Parmi ces propositions, l'enjeu principal tient probablement dans l'alimentation des transports. L'accroissement des flottes de véhicules électriques nécessitera une infrastructure adaptée permettant d'en assurer l'autonomie énergétique. D'autant que pour que la mobilité électrique soit vraiment écologique, il faudrait qu'une part importante de cette électricité proviennent d'énergie renouvelable. C'est d'ailleurs la direction prise par les institutions européennes en 2018, avec l'objectif de 14% pour la part d'énergies renouvelables dans les transports d'ici 2030.

Dans le futur, l'automatisation des réseaux routiers et l'augmentation inévitable du nombre de dispositifs électriques renforcera le besoin énergétique. De même, l'arrivée prochaine des véhicules connectés, voire autonomes, nécessitera un accompagnement « au sol » de cette nouvelle mobilité : équipements intelligents de bord de voies pour la détection automatique des conditions de route ou des accidents, déploiement de systèmes d'information et de télécommunication en temps réel reliant les véhicules, la route et les centres d'information et de gestion du trafic.

C'est pourquoi, en jouant sur les équipements multifonctionnels, la Route du Futur mutualisera les coûts d'investissements. La vente d'une électricité renouvelable ou la monétisation de services routiers intelligents permettra de financer la mitigation des nuisances environnementales. La route se transformera finalement en une interface voie-ville au service des usagers et des citoyens.

La Route du Futur ne sera plus une simple structure, bande asphaltée facilitant le trafic. Elle sera une partie intégrante de la mobilité autonome et connectée et formera une nouvelle infrastructure d'énergie pour la mobilité électrique.

Retrouvez l'ensemble des cahiers d'acteurs sur
www.routesdufutur-grandparis.fr

Coordonnées du contributeur



TechSafe Industries
66 avenue des Champs-Élysées
75008 PARIS
<http://www.techsafeindustries.com/>