



Janvier 2019

Collectif Le PlesSilence



A115 - Pour un mur anti-bruit en Bambous

Contact : **François Fèvre**
fevrefrancois@yahoo.fr
F. : 06 16 77 25 15

Avant Propos

On dit souvent que les œuvres du passé et les pratiques des anciens avaient une relation plus proche avec la nature et l'environnement.

Le bambou, cette plante millénaire que l'on retrouve sur tous les continents ou presque, se présente aujourd'hui comme l'un des matériaux les plus disponibles de la planète, les plus écologiques, et adapté à diverses utilisations dans la vie courante.

Le bambou : la plante la plus vieille du monde est le matériau du futur

Utilisé depuis des centaines d'années principalement en Asie, le bambou sert aujourd'hui d'habitat complet ou partiel pour un milliard de personnes. Ses atouts sont nombreux et variés :

Avec sa croissance très rapide et ultra-léger, il est largement utilisé dans la construction. Le bambou nécessite aussi dix fois moins d'énergie que le béton.

Extrêmement solide (27% plus résistant que le chêne), le bambou ne pourrit pas, isole remarquablement, et est aussi totalement recyclable.

Il est également bien connu pour ses propriétés de « pompe verte », emprisonnant le CO₂ et dégageant de fortes quantités d'oxygène.

Si en Europe tous ces atouts faisaient pâle figure jusqu'à la fin du XXe siècle face au tout-béton, les nouvelles normes environnementales ont propulsé dans la lumière les intérêts écologiques (et économiques) du bambou, au point de faire ironiquement de cette plante ancestrale un matériau d'avenir.

Le bambou n'est pour l'instant pas utilisé pour construire des habitats entiers (une solution cependant sérieusement étudiée), mais ses lamelles assurent la construction de charpentes, murs, planchers et mêmes toitures. Le très moderne aéroport de Madrid, inauguré en 2006, est ainsi équipé de spectaculaires plafonds en bambou.



Réduit en poudre ou en fibres, le bambou fait également office de renfort d'étanchéité pour les enduits comme le plâtre.

Mais au delà de ses atouts pour la construction, le bambou est également utilisé pour la production de papier (80% de la production indienne).

En Cosmétique, il est sollicité pour ses propriétés anti-âge. En effet, ce roseau, en plus de la Silice, est très riche en Calcium. Associé à d'autres éléments comme l'huile de Krill ou encore l'Alfalfa, il aide à consolider les fractures et à prévenir l'Ostéoporose.

En Gastronomie, il est très apprécié non seulement pour sa saveur, mais aussi pour les nombreuses vitamines qu'il apporte à l'organisme. En effet, la consommation du bambou procure à l'organisme les vitamines A, B1, B2 et C. Il dote, également, l'organisme de calcium, d'acides aminés et de silicium. Facilement digeste par l'organisme, ses pousses sont recommandées aux personnes à santé fragile et aux enfants.

Outre ses vertus thérapeutiques dont regorge cette plante, elle est également sollicitée dans d'autres domaines tels que le textile ou la décoration.

L'industrie du textile, depuis quelque temps, a en effet commencé par se servir du bambou qu'elle utilise dans la confection de vêtements variés. Cette plante serait, selon les experts, 4 à 5 fois plus absorbante que le coton ; ce qui lui vaut le titre de « meilleur anti-transpirant ».

De plus, les vêtements conçus à base de cette plante n'entraînent aucun problème d'allergie (à ce jour). Au contraire, ceux-ci sont antibactériens et luttent contre les rayons UVs très nocifs du soleil. Couches pour bébé, serviettes, peignoirs, lingerie féminine, nombreux sont les accessoires réalisés aujourd'hui à base de bambou.

Sur le plan de la décoration, le bambou est très apprécié pour sa maniabilité et pour les meubles qu'il est possible de faire avec.

Pour finir, le bambou est un formidable isolant phonique, aujourd'hui des enceintes acoustiques Hight Tech sont fabriquées en bambou. Au Pays Bas c'est une expérience de mur anti-bruit à base de bambou qui est menée le long d'une autoroute depuis 2015.

Le bambou – souvent appelé « l'acier végétal » – est solide, résistant et de plus, il croît rapidement à l'état naturel. Ceci en fait une ressource facilement renouvelable, sans nécessiter l'emploi de pesticides nuisibles à l'environnement.

C'est un produit clé du changement climatique, pour absorber le dioxyde de carbone »

Le bambou permet de lutter efficacement contre l'effet de serre grâce à une absorption non négligeable de ces gaz. **L'absorption du gaz à effet de serre par le bambou est 5 fois plus importante** qu'un volume équivalent d'arbres, en plus de produire 35% d'oxygène supplémentaire !

La photosynthèse du bambou, processus bio-énergétique qui permet aux plantes et à certaines bactéries de synthétiser de la matière organique en exploitant la lumière du soleil, est **largement supérieure par rapport aux arbres ou aux autres plantes** car le bambou reste vert toute l'année et possède une croissance beaucoup plus rapide.

Une bamboueraie de 1 hectare peut capter jusqu'à 60t de CO2 par an suivant l'espèce et le type de culture. Ce qui correspond à **une rétention 30 fois plus importante que la culture d'autres plantes.**

De quoi assurer un bel avenir à cette plante aux plus de mille espèces qui va sans aucun doute envahir notre vie de tous les jours dans la prochaine décennie.

LE PROJET

Créé en septembre 2014, le collectif Le PlesSilence est la réunion d'une centaine de riverains de l'autoroute A115 habitant principalement la commune du Plessis Bouchard, mais aussi celles de Saint Leu La Forêt et d'Ermont.

Sans aucune couleur politique, ni partisan d'aucune majorité, ce collectif a pour unique but de réduire l'impact des nuisances sonores générés par la circulation de l'autoroute A115 sur les populations avoisinantes.

Le trafic routier sur cet axe majeur du Grand Paris est depuis dix ans en perpétuel augmentation et a pratiquement doublé depuis la mise en service de l'échangeur A15/N184 à Eragny en 2012.

Notre collectif a porté auprès des pouvoirs publics 3 revendications :

- La réduction de la vitesse sur ce tronçon de 110KM/H à 90KM/H afin d'atténuer les nuisances sonores dues au roulage.
- La pose d'un enrobé phonique.
- La construction d'un mur anti-bruit.

La vitesse a été réduite de 110KM/H à 90KM/H en juillet 2016 sans beaucoup d'effet sur le bruit

La pose d'un enrobé phonique a eu lieu en octobre 2018, avec une baisse conséquente des nuisances sonores mais pour une durée de vie limitée (5 à 6 ans) et un cout important (1 M€).

La seule solution efficace et durable reste la pose d'un mur anti-bruit.

La construction d'un mur anti-bruit est réclamée par notre collectif depuis sa création. En effet, il existe aujourd'hui plus de 5 kilomètres de mur anti-bruit qui bordent cette autoroute, de part et d'autre, entre Sannois et la sortie Ermont.

Ces murs ont été érigés il y a maintenant plus de 20 ans, sous l'impulsion du maire de Franconville.

La seule portion vierge de toutes protections reste le tronçon traversant la commune du Plessis-Bouchard jusqu'à l'échangeur de Saint-Leu-La-Forêt.

Plus de 250 pavillons et deux ensembles d'immeubles (dont un de plus de 300 logements) sont ainsi exposés aux nuisances sonores générées par cet axe autoroutier. Mais aussi un collège, et une école maternelle.

Comble de l'histoire, des projets d'aménagements futurs en amont de notre commune (ZAC...) vont, dès leurs constructions, bénéficier de la mise en place de murs anti-bruit le long de cette même autoroute.

Il y aura donc deux catégories d'habitants au Plessis-Bouchard : ceux qui subissent le bruit et ceux qui en sont protégés. Créant pour les premiers un sentiment d'injustice.

La construction d'un mur anti-bruit s'impose.

Bien que très efficaces, les murs anti-bruit ont bien souvent mauvaise presse : ils sont chers, difficiles à construire et surtout très « moches »... ce qui n'est pas totalement faux lorsque l'on observe ceux construits il y a quelques décennies et qui bordent les axes franciliens : béton qui a mal vieilli, tags, manque d'entretien...

La question du coût de fabrication nous a souvent été opposée comme argument pour nous faire comprendre que ce n'était pas possible d'envisager cette solution. (Il est à noter que jamais aucun chiffre sérieux et surtout précis ne nous a été donné pour ce chantier).

D'après nos informations, un mur anti-bruit sur cette portion d'autoroute pourrait revenir à un investissement de 5 à 6M€.

Si l'on considère qu'un mur anti-bruit a une durée de vie de 35 à 40 ans, cela représente un investissement de 150 000€ par an pour un gain de 20db(A).

Un enrobé acoustique est un investissement de 1 M€ pour 6 ans, soit 170 000 euros par an pour un gain de 6db(A).

Un mur anti-bruit revient donc moins cher et est beaucoup plus efficace qu'un enrobé acoustique : l'économie réalisée sur 40 ans avec la construction d'un mur serait donc de 800 000 euros. Le seul argument du coût ne tient donc pas.

Un mur végétal à base de Bambous.

Comme dans beaucoup de secteurs d'activités, les nouvelles technologies et la prise de conscience de la protection de l'environnement, permettent aujourd'hui d'envisager des murs anti-bruit qui n'ont pas pour seule utilité de limiter les impacts des nuisances sonores.

Il existe aujourd'hui des expériences grandeur réelle de murs anti-bruit solaires générateurs d'énergies (Valencienne), de murs anti-bruit végétalisés (Ardèche) et de murs anti-bruit où le seul matériau utilisé est le... bambou.

Certains sont très onéreux (mur capteur solaire) et d'autres sont plutôt bon marché par rapport aux murs classiques en béton. C'est le cas du bambou.

Une expérience est menée depuis maintenant 5 ans aux Pays-Bas (région d'Amsterdam).

Les ingénieurs de la Division Amsterdam ont eu l'idée de mettre au point un mur végétal (une barrière de végétation) et l'idée des bambous a émergé. Il existe des variétés de bambous non envahissants, à feuilles persistantes, qui gardent donc leur feuillage durant l'hiver. Les tiges de certaines espèces poussent très près les unes des autres, ayant ainsi une capacité considérable d'isolation sonore. Une telle barrière respecte évidemment plus l'environnement qu'un simple écran, en offrant un aspect visuel naturel qui séduit les populations avoisinantes et les bambous peuvent de surcroît avoir une influence positive sur la qualité de l'air ambiant. Dernier avantage : une barrière végétale ne peut pas être taguée.

Voici aujourd'hui la conclusion de cette étude :

« Il semble réellement possible d'exploiter des barrières végétales le long des voies routières. Bien que les barrières végétales peuvent ne pas permettre d'obtenir un effet insonorisant maximal, elles possèdent d'autres avantages prometteurs tels que l'effet sur la qualité de l'air (même si des études complémentaires sont nécessaires à ce sujet), une valeur écologique et une meilleure acceptation par les riverains. Il est

attendu qu'une barrière végétale sera plus positivement acceptée par le voisinage qu'une barrière conventionnelle.

Le facteur le plus critique, d'un point de vue acoustique, est l'insonorisation obtenue par la transmission du son à travers le bosquet. Il est donc important d'utiliser une espèce de bambous qui a une haute densité de feuillage et de tiges.

L'effet d'insonorisation obtenu par un bosquet d'une hauteur de 5 mètres et une épaisseur de 6 mètres semble légèrement supérieur que celui obtenu par une barrière conventionnelle d'une hauteur de 3 mètres. Les différences entre une route à deux voies simples et une route à quatre voies semblent négligeables. L'effet insonorisant en valeur absolue des deux types de barrières, conventionnelle et végétale, est meilleure le long d'une voie provinciale que le long d'une autoroute. En effet, dans cette dernière situation, les véhicules se déplacent plus près de la barrière, ce qui entraîne une déviation du son sur la barrière qui est supérieure.

Enfin, il est hautement probable que l'effet insonorisant d'une barrière de bambous comme celle étudiée soit meilleure en situation non expérimentale que l'insonorisation estimée avec le modèle de simulation. Toutes ces observations rendent légitimes le développement de barrières végétales composées de bambous comme murs anti-son ».

Hans J.A Van Leeuwen.

Pourquoi ne pas avancer dans cette direction au Plessis-Bouchard ?

La construction d'un mur anti-bruit à base de bambous nous semble tout à fait réalisable le long de l'A115.

En effet, le terrain en bordure de cette autoroute semble adapté dans ses dimensions et son aspect aux contraintes imposées pour la plantation des bambous (minimum 6 mètres de profondeur).

Les trois seules contraintes qui apparaissent pour la réalisation d'un mur anti-bruit en bambous sont :

- L'irrigation (le bambou demande beaucoup d'eau lors de sa phase de croissance).
- La durée de pousse. Il faut compter 5 ans pour qu'un bambou atteigne sa taille adulte (6 à 8 mètres). Les effets sur le bruit ne seront donc pas immédiats.
- Enfin, réussir à obtenir suffisamment de plans de bambous de l'espèce retenue. Ces plans ne sont aujourd'hui pas produits à grande échelle mais il existe des producteurs français qui, avec un minimum d'anticipation, pourraient fournir ces bambous (Newfi Bamboo Garden Auvergne par exemple).

Le coût d'un mur anti-bruit à base de bambous est, selon les spécialistes, inférieur de moitié à celui d'un mur conventionnel, soit un budget envisagé de 2 à 3M€ pour celui du Plessis Bouchard.

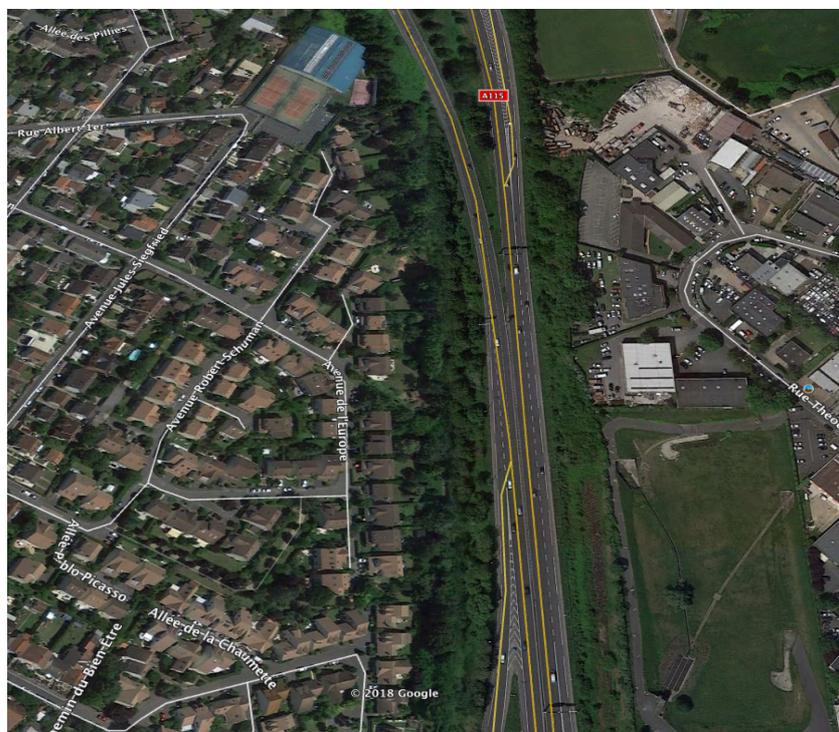
A NOTER : Les bambous ont la réputation d'être des plantes invasives. Sur les 150 variétés de Bambous certaines sont très invasives et d'autres non.

L'espèce de bambou retenu pour ce mur anti-bruit est le *Fargesia Robusta* Campbell *

Comment avancer ?

- Nous demandons, dans un premier temps, qu'une étude préliminaire soit rapidement menée, afin de confirmer que cette solution est viable (ou non) sur notre territoire. Cette étude pourrait être conduite par un doctorant en écologie, en aménagement du territoire... Elle ferait l'objet d'une prise en charge par une université (Cergy ?) pour le suivi scientifique, et par nos municipalités (Saint-Leu-La-Forêt ou le Plessis-Bouchard) pour les aspects logistiques.
- Sensibiliser les pouvoirs publics et les institutions à ce projet.
- Trouver quelques financements pour les frais liés à cette étude.
- Mobiliser autour de cette idée des entrepreneurs privés (entreprises environnementales, start-up...).
- Sensibiliser les spécialistes du bambou en France pour qu'ils s'intéressent à cette expérience (une dizaine selon nos investigations).
- Et bien sur continuer de faire pression sur les acteurs politiques afin de faire avancer le dossier : Municipalité, Département, Région.
- Demander à notre Députée de porter ce projet auprès des services de l'état et du Ministère de l'environnement.
- Prévoir des points d'étape avec tous les interlocuteurs pour vérifier l'avancée du dossier.

Le Plessis Bouchard un site pilote :



Le Plessis Bouchard dispose d'un site exceptionnel pour tenter une expérimentation de ce genre. En effet nous disposons d'un terre plein de plus de 10 à 12 mètres de large entre l'autoroute et les habitations (la distance minimale évoqué par les spécialistes pour un mur en bambous est de 6 mètres).

La longueur du mur devrait être d'environ 1 kilomètre de chaque coté soit 2 kilomètres au total, idéale pour une première.

S'il s'avère que la solution d'un mur anti bruit à base de bambous est réalisable, ce serait une véritable première en France.

Au delà des bénéfices pour les riverains, Le Plessis Bouchard et Saint Leu La Foret, et plus largement le Val d'Oise deviendront un exemple d'expérimentation et seraient une référence pour des développements futurs.

La construction de ce mur en bambous aura pour effet également de permettre d'avoir pour nos communes, des retombées écologiques, environnementales, scientifiques, d'image, financières et politiques.

Collectif Le PlesSilence Février 2019

* **Le Fargesia robusta Campbell** est un **bambou non-traçant très polyvalent et de culture facile**, largement utilisé par les paysagistes pour la création **d'écrans de persistants ou de haies brise-vent**. Cette robuste variété n'en est pas moins majestueuse avec son port très vertical, sa haute stature et son feuillage généreux. Chez 'Campbell', les jeunes tiges printanières teintées de rose sont particulièrement attractives, tout comme les cannes plus âgées dont le dessin rappelle un mikado blanc et vert. Cette plante résiste parfaitement au froid, elle se plaît au soleil et se cultive sans difficulté en sol ordinaire, frais mais drainé. Très belle aussi dans un bac sur la terrasse ou le balcon, ou encore en touffe isolée dans un petit jardin.

Le Fargesia robusta est une plante de la famille des poacées, une sorte de graminée à tiges ligneuses qui se développe à partir d'une **souche rhizomateuse non traçante, qualifiée de cespiteuse**. Chez ce type de bambous, les rhizomes à entrenœuds très courts se développent lentement à la périphérie de la souche qui s'élargit progressivement, mais ils se développent aussi vers l'intérieur de **la touffe qui reste ainsi toujours très dense, sans se dégarnir au centre**. Le fargesia robusta est originaire de la province du Sichuan en Chine. Ce bambou est l'un des plus robuste, il résiste à des températures de l'ordre de -18 à -25°C.