



**Malaquais FM**

Architecture



---

## SCRIPT FINAL

(1) H : Bonjour à tous, vous êtes sur Malaquais FM, nous sommes ensemble jusqu'à ( 20 min + ), dans l'émission Architecture, l'émission qui casse les tabous sur l'architecture. Alors aujourd'hui, on retrouve sur le plateau notre équipe de journalistes spécialisés dans la question des matériaux écologiques Juliette et Benjamin (bonjour). Nos journalistes et nos spécialistes sont ici pour trouver des réponses à vos questions, vous pouvez nous poser des qst sur le #Architecture. Comme chaque semaine, nous répondons à une de vos questions, et qui sera le sujet de l'émission. Cette semaine nous allons tenter de répondre à la question de Marie et Guillaume nous disant : (2) "Bonjour à vous, nous avons une maison en périphérie de Montluçon avec une toiture en bac acier. Mais, nous voudrions le remplacer par un matériau alternatif moins impactant sur l'environnement. Lequel ?"

Comme chaque semaine, nous allons enquêter sur le matériau qui pose problème, et donner une solution à Marie et Guillaume en fin d'émission.

Nous allons donc parler dans un premier temps du bac acier à travers son histoire, sa chaîne de production et ses enjeux actuels.

Commençons par introduire le sujet avec Juliette. Juliette, Pouvez-vous nous raconter l'histoire du bac acier ?

(3)J : Oui bien sûr. L'histoire du bac acier commence en 1820, avec Henry Robinson Palmer qui invente l'acier ondulé dans son petit labo de recherches. Son brevet sur cette technique expire en 1843 donnant ainsi une impulsion mondiale à son utilisation.

Le bac acier a permis de répondre à une demande rapide et massive lors de la reconstruction de la France après la seconde guerre mondiale. Il s'est considérablement développé en premier lieu dans la construction agricole mais également dans les zones commerciales et industrielles à partir des années 70. Finalement, le bac acier va se démocratiser et offrir une solution de couverture et d'enveloppe très compétitive pour tout type de construction. Aujourd'hui, on le retrouve même en régions montagneuses, ou dans des pays aux conditions climatiques difficiles tel que les Caraïbes.

Si on regarde de plus près le marché actuel, l'entreprise Bac acier est le principal fabricant de ce matériau aujourd'hui et a démarré son activité avec : un simple atelier, la passion des machines et des jeux de construction. En moins de 20ans on trouve désormais plus d'un 5ème des bâtiments utilisant ce produit notamment grâce au dynamisme de la firme qui a su s'adapter au court du temps. Les designs proposés ont en effet pu évoluer vers des solutions plus personnelles et flexibles grâce à une collaboration avec le designer Philip Stark.

H : Et savez-vous ce que l'on utilisait avant le bacacier ?

J : Traditionnellement, on utilisait la tuile ou l'ardoise pour les toitures mais elles représentaient des solutions très onéreuses et ce qui va expliquer le succès de la toiture en bac acier c'est justement son prix. Vendu jusqu'à 12m de longueur, c'est une couverture autoportante, légère et économe, facilement montable en autoconstruction sur une charpente en bois ou en acier par exemple. En moyenne, une toiture de ce type pèse seulement 10 kg par m<sup>2</sup> ce qui est nettement inférieure à son homologue en ardoise ou en tuile de terre cuite.

H : Donc finalement, que nous faut-il très concrètement pour créer un nouvel élément d'acier ? Quelle est la première étape?

(4) J : eh bien cela va dépendre du type de produit et de la filière de production utilisée pour le fabriquer. La filière d'acier primaire, dont est principalement issue notre bac acier, travaille le minerai de fer, le charbon et le calcaire mais également un modeste pourcentage de 25% de ferrailles d'acier à recycler.

Mais il faut savoir que l'industrie comprend également une filière d'acier secondaire impliquant environ 95% de ferraille à recycler comme matière première. Contrairement à ce qu'on pourrait imaginer, l'utilisation de ferraille n'est pas nouvelle dans l'industrie mais reste à développer et à améliorer pour les enjeux d'économie circulaire.

Toutefois, il faut garder en tête que la demande d'acier mondiale est grandissante et la filière primaire représente aujourd'hui toujours 70% du marché mondial.

H : Merci Juliette pour ces infos.

Je vous propose maintenant de parcourir la chaîne de production du bac acier de la matière première à sa pose afin de mieux comprendre ce matériau, car peu de personnes connaissent son parcours. Pour y répondre, nous avons en ligne plusieurs invités : Louis GRAMONT(V), responsable communication chez ArcelorMittal France, David THOUREY(I), délégué syndical central FO chez ArcelorMittal Fos et Patrick DUPONT(N), ouvrier chez Bacacier. Bonjour à vous. Merci à vous d'avoir répondu à notre invitation. Je pense qu'il est important de rappeler que ArcelorMittal est le plus grand producteur d'acier au monde, avec 96,42 millions de tonnes produites en 2018.

Pour commencer, il est en effet intéressant de savoir de quoi est composé l'acier, et de quelle matière première il vient. Je me tourne pour cela vers Louis GRAMONT. Louis, avant d'entrer dans le vif du sujet, qu'est-ce que l'acier ?

(5)V : Bonjour à tous, alors, je suis le responsable de la mine Mont-Wright située au Canada. L'acier est par définition un matériau ferreux qui se distingue à la fois du fer et de la fonte. C'est un alliage métallique dont l'élément chimique principal est le fer et dont l'autre élément essentiel est le carbone.

H : D'accord, et d'où vient le fer ?

V : l'origine? ok alors ... Dans les derniers millions d'années de sa formation par accréation, la Terre a subi un bombardement de météorites géantes qui ont provoqué la fonte de ses couches superficielles sur plusieurs centaines de kilomètres d'épaisseur, donnant naissance à un océan

de magma. Le fer liquide contenu dans le cœur des plus grandes météorites ... a ( hugo le coupe )

H : Oh là là stop, vous partez trop loin ! Pouvez-vous plutôt revenir sur l'acier ?

V : Le fer contenu dans l'acier provient soit de minerai, soit du recyclage qui fait partie de la filière secondaire. L'acier produit en France, comme dans les autres pays développés, contient en moyenne un peu plus de la moitié de fer recyclé. Nous avons, chez ArcelorMittal, une vingtaine de mines situées dans le monde entier répartis sur 8 pays (Canada, Ukraine, Brésil, Etats-Unis, Mexique, Kazakhstan, Bosnie Herzégovine, Libéria). Au total, ArcelorMittal produit 57,1 millions de tonnes de minerai de fer et 5,5 millions de tonnes de charbon à coke par an.

H : Ah oui quand même. Pouvez-vous m'en dire plus sur votre mine ?

V : Nous avons pour objectif d'extraire du minerai de fer. La superficie de notre mine est de 24 kilomètres carrés, les ressources minérales sont de 5,6 milliards de tonnes de minerai et le plan minier actuel s'étend jusqu'en 2045. Pour obtenir du fer, les conducteurs de camion effectuent environ 900 voyages quotidiens afin de transporter la roche jusqu'aux concasseurs. Leur but est de morceler la roche à environ 20cm de diamètre. Ensuite vient le rôle du concentrateur qui comprend 8 silo afin d'obtenir de la matière brute en continu, les blocs de minerai sont broyés dans l'un des 7 broyeurs autogènes en s'entrechoquant. Puis à la sortie du broyeur les particules sont tamisées par vibration et dirigées vers les circuits de spirale pour la concentration qui consiste à séparer, à l'aide d'un apport d'eau, par gravité les particules de fer qui sont plus lourdes que les résidus. Ce procédé permet d'obtenir du concentré dont la teneur en fer est supérieure à 66 %. Une fois le concentré de Mont-Wright purgé de son eau, Environ le tiers est acheminé au silo de chargement des trains qui le transportent à Port-Cartier par voie ferrée et transformé sur place en boulettes d'oxyde de fer, cette étape est le bouletage, Il faut environ une tonne de concentré pour obtenir une tonne de boulettes.

Le procédé de bouletage se résume en quelques grandes étapes :

- enrichissement du concentré
- broyage du concentré
- filtration
  
- ajout d'additifs et mélange
- agglomération
- tamisage

H : Que deviennent ensuite ces boulettes ?

V : Elles sont transportées en paquebot jusqu'en France pour être ensuite utilisées pour fabriquer de l'acier.

H : Merci beaucoup Louis pour ces explications, cela nous permet de mieux comprendre son parcours. Juliette, m'indique qu'elle voudrait rajouter quelques informations supplémentaires sur l'origine des matières premières.

(6) J : En effet, si dans le cas de notre bac acier, la principale matière première vient du Canada, il faut savoir qu'elle peut venir du monde entier. Cela va dépendre du marché actuel et des besoins.

On voit alors que le minerai de fer peut également venir du Brésil, d'Australie et de Suède et que le charbon, lui, vient des Etats unis, de Colombie, d'Afrique du Sud ou d'Australie. Toutes ces zones géographiques sont finalement assez éloignées de la France et posent des questions pour l'avenir de la filière primaire de production d'acier.

H : Merci Juliette pour ce complément. Après avoir été transportées par paquebot, les boulettes de fer arrivent en France pour fabriquer de l'acier. Et, je propose de comprendre sa fabrication avec David THOUREY qui est en ligne avec nous.

David, comment se passe la transformation du fer en acier dans votre usine de Fos-sur-Mer ?

I : Bonjour, c'est un peu compliqué, mais je vais essayer de résumer rapidement les grands processus. Pour obtenir du fer sous forme presque pure contenant 0,03% à 2% de carbone, que l'on a besoin pour fabriquer l'acier, on chauffe ce fer à 1600°C et on envoie de l'oxygène pour réduire la quantité de carbone dans un four. On amène le fer obtenu dans des hauts fourneaux avec de la coke à 2000° degrés (du charbon sous forme presque pure) pour ensuite obtenir de la fonte qui contient 2% à 7% de carbone. La dernière étape pour avoir de l'acier est d'ajouter des ferro-alliages comme l'aluminium, le chrome, le silicium ou bien le manganèse dans un convertisseur. Après avoir obtenu de l'acier, il ne reste plus qu'à le refroidir et à le modeler dans la forme voulue, comme par exemple des poutres, du fil ou bien des bobines, ce que l'on produit pour Bac acier par exemple, à partir de lingots d'acier.

H : Merci pour cette explication.

Par simple curiosité, connaissez-vous la provenance de vos matières premières ?

(7) I : Heu, ... (*blanc*) je sais pas trop, heu ..., ce qui est sûr c'est ce que ça vient d'un peu partout vous savez, d'Australie ou du Brésil par exemple. *Jérôme, tu sais d'où ça vient ? Non je ne sais pas.* En tout cas, ce que je peux aussi vous assurer c'est que ArcelorMittal ne peut pas assurer sa fabrication d'acier avec ses propres mines, environ 40 à 60 % des minerais seraient donc importés par d'autres entreprises du monde entier en fonction de la demande de production d'acier.

H : Merci pour ces éléments.

J'imagine que vous n'en savez pas plus sur la chaîne de production de l'acier ?

I : Non, désolé. Aucune idée. C'est la première fois qu'on me le demande ! (*rires*)

H : En tant qu'ancien ouvrier, puisque vous êtes maintenant dans le syndicat, est-ce que c'est difficile de manipuler des machines très dangereuses ?

I : Ce qui est le plus important, c'est de se protéger car certains Hommes manipulent du liquide qui peut atteindre 1600°C pour de l'acier liquide.

H : Mais est-ce que vous êtes bien protégé ?

I : Oui, c'est très réglementé. On est bien encadré à ce niveau là.

H : D'accord, et est-ce que en l'espace d'une dizaine d'années vous avez vu que ArcelorMittal a fait des efforts en matière environnemental ?

I : Beaucoup, c'est énorme ce qu'ils ont fait, en l'espace de dix ans nous avons vu beaucoup de choses changé dans la bonne voie, ils ont remplacé beaucoup de fourneaux plus performants notamment. Ils tiennent leurs engagements.

H : Je vous remercie pour vos informations et celles de Louis, ainsi, on commence à remonter la chaîne de production de notre fameux bac acier. Mais, nous n'avons pas encore terminé ! En effet, il nous manque une dernière étape, la fabrication du bac acier. (8) Pour ça, nous avons Patrick, un employé de bac acier en ligne.

N : Allo ? je suis en direct ?

H : Oui

N : Ah, bah d'accord.

H : Bon, Patrick, comment transforme-t-on des bobines d'acier en bac acier ?

N: Heu, le procédé est assez simple. Nous recevons le bac acier de diverses usines d'acier tel que ArcelorMittal ou Tata Steel par exemple. Puis, nous faisons du profilage sur l'acier, c'est-à-dire que la feuille d'acier est déformé en continu. Puis, il est entraîné par des jeux de galets en acier trempé. Chaque jeu de galets effectue une légère déformation du métal. L'ensemble des têtes de profilage compose la profileuse permettant d'obtenir la forme désirée. On plie la matière et on obtient du bac acier !

H : Merci beaucoup Patrick. On a enfin résolu la longue chaîne de fabrication du bac acier. Une dernière question, comment transportez-vous l'acier jusqu'au client ?(9)

N : \*\*\* racroche au nez \*\*\* bipbipbip

H : Bon, je crois qu'il nous a raccroché au nez. On ne saura pas la fin. On me dit à l'oreillette que le bac acier est acheminé à 99% par camion. Le bac acier est fabriqué via un processus de fabrication très long. La tôle ondulée (bac acier) est principalement utilisée comme protection contre les intempéries (10) pour couvrir un bâtiment le plus souvent comme toiture car il est léger, solide, résistant à la corrosion et facilement transportable. Le bac acier est aujourd'hui largement utilisé dans les bâtiments industriels ainsi que dans les bâtiments temporaires ou improvisés, par exemple dans les bidonvilles. Continuons notre enquête, avec nos deux journalistes.

Juliette, vous avez pu faire des recherches sur la fin de vie de l'acier. Que pouvez-vous nous dire sur ce sujet ?

(11) J : La question de la fin de vie constitue le sujet principal dans l'argumentaire de l'industrie de l'acier pour se faire une place dans la transition écologique et l'économie circulaire.

Quand on interroge les aciéristes, leurs intentions sont très claires. Si l'impact sur le réchauffement climatique de la production des différents matériaux est complètement passé sous silence, on voit un réel effort à tenter d'attaquer les industries concurrentielles sur la question de la fin de vie. Ils insistent souvent sur l'aspect non recyclable du béton et sur le fait que le bois est principalement mis en décharge. Évidemment, on se garde bien de dire que produire 1kg de bois est 4 à 5 fois moins émetteur en gaz à effet de serre et demande beaucoup moins d'énergie que de produire 1kg d'acier et que par ailleurs, un bâtiment en bois est souvent plus léger que son homologue en acier.

(12) Si on regarde de plus près notre bac acier en fin de vie, les hypothèses officielles de recyclage correspondent à 81% de recyclage et 15% de réutilisation malgré un laquage et/ou galvanisation qui rendent difficile ce processus de recyclage. En revanche, le taux d'acier recyclé dans ces produits est nul. donc le bac acier est finalement recyclé pour devenir apparemment un autre produit.

(13) H : Merci Juliette. Maintenant que nous connaissons dans les moindres détails le bac acier, nous allons nous intéresser à un matériau alternatif, nos journalistes experts dans les matériaux écologiques vont proposer à Marie et Guillaume un toit en chaume pour remplacer le bac acier. Afin de comparer au mieux les deux matériaux nous allons procéder de la même manière que le bac acier dans notre enquête.

Benjamin, pouvez-vous nous raconter l'utilisation historique de la chaume ?

(14) B : Le terme "chaume" concerne toute toiture végétale faite de paille de blé, de seigle, de jonc, de roseau, de genêts ou de bruyère. Le mot "chaumière" évoque l'image d'une maison plutôt modeste et ancienne. Pourtant, les constructions disposant d'une telle couverture ont souvent de nombreux avantages et peuvent être associées à un mode de vie de qualité, confortable, sans oublier leur richesse esthétique et leur charme rural.

Le « chaume », c'est la couverture du pauvre, connue depuis les gaulois et utilisée jusqu'à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle (80% en Picardie). Au début du XX<sup>ème</sup> siècle, 75% des habitations et bâtiments d'exploitation dans le Massif Central. Le feu est son principal ennemi ; en ville, Rouen a connu 9 incendies jusqu'au XII<sup>ème</sup> siècle, Chartres, Strasbourg, Toulouse, Bourges entre les XII<sup>ème</sup> et XV<sup>ème</sup> siècles ; de très nombreux édits l'interdisent.

Un temps remplacé par de l'ardoise, des tuiles ou de la tôle, notamment depuis le début du XX<sup>ème</sup> siècle, le chaume couvre encore des maisons paysannes restaurées et suscite à nouveau l'intérêt dans la construction contemporaine. Il présente en effet de nombreux avantages thermiques, économiques et de résistance dans le temps. Malheureusement aujourd'hui, peu nombreux sont les artisans, appelés chaumiers, qui en pratiquent la pose.

#### Avantages

- > Matière locale et biosourcée, vertueuses d'un point de vue agroécologique
- > Toitures épaisses, isolantes thermiquement et phoniquement (sauf en construction ouverte 4.)
- > Liberté formelle, moyennant une pente suffisante
- > Pas de transformation industrielle, peu de consommation d'énergie
- > Techniques ancestrales et vernaculaires

- > Pailles utilisées (seigle, roseau, ..) riches en silice et en cellulose, protégées contre les rongeurs
- > Toiture imperméable, sans point de rosée
- > Toiture légère, 35 kg/m<sup>2</sup>

#### Inconvénients

- > Risques d'incendie surtout en construction ouverte, aujourd'hui bien maîtrisés en conception
- > Entretien : tous les trois ans, nettoyage et traitement contre les mousses (5.). Changer les bottes tous les 25 ans On peut augmenter la durabilité en augmentant la pente du toit (>45°)
- > En Prix : 70 à 90 €/m<sup>2</sup>, dû au besoin important en main d'oeuvre (temps de pose longs)

H : Merci pour cet éclairage, effectivement le toit de chaume ne date pas d'hier et ça a beaucoup d'avantages ! Et quoi de mieux pour en parler que d'accueillir Jean-Luc Rodot en ligne dans notre émission pour retracer la chaîne de production.  
Jean-Luc, que faites-vous comme métier ?

(15) I : Bonjour à vous alors d'abord je me présente je m'appelle Jean Luc Rodot je suis le fils de Jean Jacques et Jeanine Rodot qui ont créé une culture de paille de seigle en Saône et Loire dont je m'occupe depuis 2010. Je suis donc avec vous aujourd'hui pour vous parler de la récolte de la paille de seigle qui est utilisée dans la conception de toit de chaume.

H : Comment se déroule la récolte de la seigle ?

I : Dans un premier temps, cette graminée est coupée de fin mai à début juin, juste après que la fleur soit tombée afin de garder la souplesse de la plante pour qu'elle soit facile à travailler, celle-ci est coupée alors qu'elle est encore verte.

Après avoir été coupés, la paille de seigle est blanchie à même le sol, c'est-à-dire qu'on la sèche au soleil pendant une dizaine de jours. Elle est ensuite rentrée, puis stockée sous les hangars, puis triée et nettoyée. Par la suite, la paille de seigle est stockée pour être prête à l'emploi en forme de bottes de 30 cm de diamètre sur une longueur utilisable de 160 à 170 cm.

Ce sont ces bottes qui vont être utilisées sur les chantiers pour réaliser le toit de chaume. Avec le temps, j'ai pu remarquer que chaque année, 80 à 90 tonnes de seigle brut sont récoltées ce qui donne au final 60 tonnes de paille de seigle après les travaux effectués dessus. Avec ma récolte, on peut couvrir environ 1500m<sup>2</sup> de toits en chaume par an.

H : D'accord. C'est un très beau travail. Par quel moyen effectuez-vous la livraison ?

I : En ce qui concerne le transport de ces bottes de paille de seigle, ma culture se trouve à 216 km de Montluçon ce qui est un véritable avantage puisque la livraison qui se fait par petite camionnette, camion ou convoi agricole est plus rapide et émet moins de CO<sub>2</sub> que si elle venait d'un autre pays par exemple.

H : Merci beaucoup Jean-Luc d'avoir parlé de votre métier, afin de mieux comprendre le processus de production d'un toit de chaume.

Pour terminer l'enquête sur le processus de fabrication du toit de chaume, allons rencontrer un artisan chaumier pour savoir comment les pailles de seigle sont mises en œuvre. Pour répondre à cette question, nous accueillons Alain, il est compagnon chaumier et il utilise la paille de seigle de Jean-Luc.

Alain, comment faites-vous pour réaliser un toit de chaume ?

(16) N : Bonjour, alors effectivement je suis un artisan spécialisé dans la pose de toit en chaume. Je peux déjà vous dire que la mise en œuvre est très simple, un jeu d'enfant. Enfin laissez pas vos gosses le faire non plus hein.

H : Ah, oui c'est important de le rappeler aux auditeurs ! Mais pouvez-vous m'en dire un peu plus la mise en œuvre d'un toit de chaume ?

N : Déjà, ce qu'il faut savoir c'est qu'il y a deux techniques qui sont actuellement utilisées. La première, la plus rapide, c'est la technique hollandaise, ou la pose à la barre. On commence par étaler les bottes de roseaux ou de paille en bande horizontale sur toute la largeur du toit, en commençant par le bas. Le chaume est par la suite cousu à la charpente à l'aide de fil de fer, et maintenu par des barres transversales métalliques (en acier galvanisé). Chaque bande est posée environ 30 cm au-dessus de la précédente, ce qui masque les attaches. Tu fais ça sur tout ton toit après c'est nickel. Alors pour la hollandaise ça va plus vite parce que 2 personnes peuvent travailler sur le même versant.

Après on a la technique normande, ou la vertical comme on l'appelle dans le jargon. Pour celle-ci les bottes de paille sont réparties à la poignée, avec des bandes d'environ 1m. Les bottes se chevauchent du bas vers le haut de la toiture, avec toujours 30 cm d'intervalle. Le chaume est aussi cousu à la charpente à l'aide de fils de fer, mais sans barres transversales. Par contre là, le bémol c'est qu'il faut absolument qu'il y ait qu'une seule personne qui travaille sur le toit à la fois.

Et donc voilà c'est pas très compliqué de faire ça sur son toit, surtout si on a un champ de blé de roseau ou de seigle à côté. Il faut avoir assez de main d'œuvre aussi, de préférence une personne en bas qui passe les bottes de paille à la personne sur le toit, l'avantage c'est que c'est léger.

H : Et en ce qui concerne l'entretien de ce type de toiture ?

N : Alors ça c'est très simple. Une toiture en chaume, contrairement à d'autres types de couvertures, est assez solide et peut durer entre 30 et 50 ans si elle est bien entretenue régulièrement. Il est recommandé de la gratter au sécateur afin de la démousser, c'est une solution rapide et peu coûteuse. Une autre technique, qui est le nettoyage à haute pression d'eau, mais ça c'est à éviter puisqu'il occasionnerait des dégâts à la toiture.

Il faut en moyenne dix heures de travail pour entretenir 1m<sup>2</sup> de toiture, ce qui représente chaque année plusieurs jours consacrés à "repriser" le toit. Donc pour cette étape, mieux vaut faire appel à un spécialiste, comme moi quoi. Vous en faites pas je suis expert jm'y connais.

Et donc comme on l'a déjà dit précédemment, c'est un matériau végétal, qui peut se décomposer en pleine nature, sans aucun dommage sur l'environnement. Et donc pour la reconstruire, au bout de 30 ans voire 50, on a à refaire le même schéma.

H : Merci beaucoup Alain. Je pense que l'on a tous les éléments pour permettre à Marie et Guillaume de changer le bac acier en chaume par exemple. Comme chaque semaine, c'est l'heure du face à face puisque nous terminons notre enquête par un débat afin que chaque auditeur puisse se forger sa propre opinion.

Sur ce plateau, on accueille maintenant deux auditeurs : Virgile et Inès qui font le pour et le contre sur le bac acier et le chaume sont en ligne avec nous. Bonjour à vous.

On vous laisse la parole pour le débat.

(17) *Débat*

V :

Personnellement, j'ai une toiture en bac acier et j'en suis satisfait, ça fait des années que mon hangar a un bardage en bac acier et ça tient super bien, y'a pas besoin d'entretien ou rien. donc si maintenant vous me demandez de changer mon toit de hangar pour y mettre des brindilles ah bah non j'en veux pas merci. ca c'est typiques des vieux campagnards écolo

I : Alors déjà moi j'habite en ville, en Corrèze plus exactement, j'ai un toit en chaume que j'ai posé avec des spécialistes il y a plus de 10 ans mtn, et je peux vous assurer que ca tient à la perfection, que c'est très beau et esthétique. Il y a même une église qui possède un toit en chaume, et je trouve ça magnifique, ça apporte un charme, et ça attire des touristes de tous côtés de la France.

V : Ouais mais ça tiendra pas, si c'est pour que ça crame au 1er rayon de soleil c'est pas la peine. je préfère prendre un bac acier, avec une entreprise qui vérifie tous ces problèmes au préalable. c'est plus sûr en tout cas.

B : Je tiens aussi à préciser que les empreintes écologiques de ces deux produits n'ont rien à voir. A l'heure de la frugalité, de l'économie de moyen et de la construction bas carbone, le toit de chaume apparaît comme une solution à développer.

I : Le chaume fait en paille de seigle que j'ai en toiture provient d'une culture près de chez moi, a moins de 100km, alors que le bac acier qui subit des transformations constantes, vient des 4 coins du monde ce qui rend son empreinte carbone beaucoup plus élevé que celle de la chaîne de production du chaume. Par rapport à votre bac acier, mon toit de chaume est plus local. je peux très bien retracer sa provenance.

J : il est vrai qu'en moyenne, le bac acier traverse près de 8000 km en paquebots ou fret pour finir sur votre toit. Mais pire encore sont les procédés de transformation de l'acier en usine qui représentent quasiment la totalité de l'impact carbone du produit.

I : juste pour revenir sur la question de sécurité, le toit en chaume est très robuste, tout comme le bac acier. si on l'entretien correctement, je trouve que c'est un très bon matériau alternatif pour l'acier.

(18) H : Merci à tous. L'émission touche à sa fin, nous espérons que ça vous a plu. La semaine prochaine notre équipe se penchera sur les matériaux d'isolation. Envoyez-nous le matériau que vous voudriez changer pour qu'on puisse enquêter dessus et en débattre avec le #Architecture. Bonne fin de semaine à l'écoute de Malaquais FM.

*Réalisé par : Juliette TISSOT, Hugo BARBIER, Virgile GALOUX, Ines KOUACHI, Benjamin ROYER et Naomi FONSECA en février 2021 dans le cadre de l'intensif inter-cycle de l'ENSA Paris-Malaquais.*