

Un premier pont en lin prouve qu'on peut verdifier les ouvrages d'art



Le pont inauguré à Almere, aux Pays-Bas, est le premier d'une série de trois qui permettront de démontrer la faisabilité du processus.

L'ECHO – Michel Lauwers – 27/04/22

Article complet réservé aux lecteurs inscrits gratuitement à L'Article réservé aux lecteurs inscrits gratuitement à L'ECHO

<https://www.lecho.be/entreprises/construction/un-premier-pont-en-lin-prouve-qu-on-peut-verdifier-les-ouvrages-d-art/10383319.html?>

Une quinzaine d'opérateurs européens ont construit un premier pont en matériaux bio-composites à base de lin. Une alternative verte aux ouvrages en acier ou en béton armé.

Depuis que l'homme a commencé à le mettre en culture il y a dix millénaires, **le lin a déjà servi à énormément de choses**: huile, textile, cordage, litière, papier... On l'utilise même, depuis peu, pour la fabrication de **matériaux composites** grâce aux propriétés de ses fibres et à ses qualités agricoles. Contrairement au bois, il s'agit d'une **plante à croissance rapide**, et contrairement à nombre d'autres plantes, sa culture ne requiert **ni engrais, ni arrosage**. Une équipe pluridisciplinaire européenne, dans laquelle sont représentées **deux universités et deux entreprises belges**, vient de lui trouver une **nouvelle application** pour le moins surprenante: elle a inauguré la semaine dernière à Almere, aux Pays-Bas, **un premier pont** construit (en partie) en lin...

Ce pont de 15 mètres de long est destiné au trafic piétonnier et cycliste. Il est à même de supporter **le poids de 275 personnes**. Deux autres ponts seront bientôt construits selon les

mêmes techniques à Ulm, en Allemagne, et à Bergen op Zoom, aux Pays-Bas, toujours pour permettre le passage des piétons et cyclistes. "Mais à terme, les ingénieurs sont optimistes et estiment qu'on pourra construire aussi des ponts à base de lin capables de supporter **le poids de voitures et camions**", souligne **Martin Prösler**, dont l'agence gère la communication autour du projet.

Circulaire et intelligent

"À l'heure du changement climatique et de la raréfaction des matières premières, les **bio-composites** offrent une grande opportunité pour le **secteur de la construction**, dont l'empreinte CO2 est lourde et qui consomme énormément de ressources. Ils présentent un vaste potentiel **pour une économie circulaire biosourcée**", expliquent les partenaires du projet "**Smart Circular Bridge**" ("pont circulaire intelligent"). "Circulaire", parce que ses concepteurs ont aussi préparé sa fin de vie (via le recyclage mécanique, chimique et biologique de ses composants). Et "intelligent", parce qu'ils ont muni leur pont d'**une centaine de capteurs** qui fourniront une mine de renseignements sur le comportement de ses matériaux et leur processus de vieillissement.

Attention, toutefois, le pont n'est **pas entièrement fait de fibre de lin**. Pour l'heure, "3,2 tonnes sur les 9 tonnes que pèse le pont sont constituées de lin", détaille Martin Prösler. En résumé, les fibres de lin sont combinées à **une bio-résine** spéciale pour former un matériau léger et stable, aux propriétés comparables à celles de l'aluminium ou de l'acier léger. "Les fibres, tissées en nattes, sont imprégnées d'une résine polyester", indique l'équipe dans son communiqué. "Dans le premier Smart Circular Bridge, 25% de cette résine sont à base de biomasse. **Pour les ponts à venir, l'objectif est d'augmenter cette part à environ 60%**", pour accroître la composante réellement "verte" du bio-composite.

Qui fait quoi?

La bio-résine est notamment constituée de **déchets issus de la production de biodiesel et de bouteilles en PET recyclées**. "Les innovations du projet comprennent non seulement le développement d'une résine appropriée capable de gérer l'humidité résiduelle des fibres de lin, mais également le développement d'un accélérateur sans cobalt." Cet accélérateur a pour effet de renforcer les propriétés de la résine.

C'est l'**Université de technologie d'Eindhoven** qui dirige le projet, auquel participent quatre autres universités, dont **la KU Leuven et la Vrije Universiteit Brussel (VUB)**. Ces deux dernières ont collaboré au test des matériaux et au système de surveillance du pont, respectivement. La construction proprement dite de l'ouvrage a été réalisée par la firme néerlandaise FiberCore Europe, tandis que les fondations ont été déployées par Van Hattum en Blankevoort (Pays-Bas également). **Deux entreprises belges ont apporté leur pierre à l'édifice: 24SEA et Com&Sens** qui ont toutes deux contribué, comme la VUB, au système de surveillance de l'état des structures du pont.

Au total, le pont a vu le jour grâce aux efforts combinés de **cinq universités, trois villes ou communes et neuf entreprises**, auxquelles se sont joints trois fournisseurs. Le projet, qui représente un budget de 6,9 millions d'euros, est en partie financé par Interreg North-West Europe, un programme européen promouvant la coopération entre régions et le développement de solutions communes.

Des dizaines de milliers de ponts seront à remplacer dans l'Union européenne dans les années à venir. Cela donne une idée des enjeux derrière cette démonstration d'une nouvelle technologie a priori meilleure pour le climat et la gestion des ressources. "Ces matériaux ont un grand avenir, estime le professeur **Rijk Blok**, chef de projet à l'Université de technologie d'Eindhoven; en particulier, la coopération intensive entre la science, l'industrie et les communautés a donné une grande impulsion à leur développement." Et "les résultats actuels nous rendent optimistes, ajoute son collègue **Patrick Teuffel**: nous prévoyons de construire à l'avenir des ponts aux portées nettement plus grandes et aux charges plus élevées."

Reste à **préciser le timing** et quand on pourra assister au franchissement par une suite de voitures d'un pont en bio-composite où la partie "bio" sera la principale.

Le résumé

-
- Le lin est utilisé dans la fabrication de matériaux composites grâce aux propriétés de ses fibres et à ses qualités agricoles.
- Une équipe pluridisciplinaire européenne, qui comporte deux universités et deux entreprises belges, vient de lui trouver une nouvelle application: elle a inauguré la semaine dernière à Almere, aux Pays-Bas, un premier pont construit en partie en lin... Une alternative plus durable aux ponts construits en acier ou en béton armé.
- Ce premier pont ne fait que 15 mètres et n'est destiné qu'aux piétons et cyclistes, mais ses auteurs pensent être capables de faire plus grand et plus fort...