

Journée mondiale de l'environnement

## 4 innovations pour la planète ! Les Carnot présentent quatre projets de recherche pour l'environnement

***A l'occasion de la journée mondiale de l'environnement, les Carnot, acteurs centraux de l'innovation pour les entreprises et leaders de la recherche partenariale française, présentent une sélection de quatre projets de R&D pour l'environnement.***

*« La crise sanitaire que nous traversons a été l'occasion pour les Français de penser à un « après » plus écologique. La journée mondiale de l'environnement est l'occasion de mettre en lumière toutes les idées, initiatives et projets pour un monde plus respectueux de la planète. Des défis environnementaux émergent en permanence, contraignant les entreprises à se transformer en profondeur. L'ensemble du réseau Carnot travaille sans relâche auprès des entreprises pour accompagner ces transitions en développant des solutions innovantes. Parmi ces solutions : un bois-polymère durable, un engrais 100% naturel issu du marc de raisin, des innovations sur les emballages ou encore une réflexion pour une meilleure intégration de l'économie circulaire. Je suis persuadé que la recherche partenariale et l'innovation sont les clés pour répondre aux défis environnementaux et favoriser le déploiement de solutions durables. »* **Philippe Véron, président de l'Association des instituts Carnot**

### 1- **Woodprotex, un bois-polymère durable**



Le bois est un éco-matériau dont l'usage ne cesse de s'intensifier. Cependant, son vieillissement et sa stabilité dimensionnelle, c'est-à-dire sa capacité à maintenir ses dimensions face aux variations de température, doivent être renforcés afin d'améliorer sa durabilité et sa performance et diversifier ses usages.

Pour répondre à cette problématique, les chercheurs du Carnot 3BCar ont lancé **WoodProTex, un projet qui propose d'associer au bois un autre matériau biosourcé : le latex**. Cette découverte permet non seulement de réduire l'instabilité dimensionnelle du bois en limitant ses interactions avec l'eau, mais permet également de fixer un composé biologiquement actif pour éviter les attaques causées par les champignons.

Les chercheurs travaillent sur le moyen d'obtenir un « bois-polymère » plus stable, protégé des agressions biologiques, avec une plasticité accrue et dont les propriétés mécaniques tout comme l'aspect esthétique demeureront inchangés dans le temps.

**Le potentiel du projet WoodProTex est multiple et concilie à la fois une réponse économique et écologique :**

- Valorise différentes espèces de bois à faible valeur ajoutée, encore peu utilisées pour la construction ;
- Crée de nouveaux usages du bois pour créer de nouveaux produits ;
- Met au point un procédé transférable à d'autres matériaux bio-sourcés, dont la stabilité dimensionnelle et/ou la durabilité constituent également des verrous.

## 2- Carbovit, un biochar issu du marc de raisin



**Le marc de raisin, à l'issue du processus de la distillation, devient un déchet qui est en général jeté.** Pour lui donner une seconde vie, les chercheurs du Carnot MICA ont lancé Carbovit, un projet prometteur de valorisation des « déchets » viticoles. Le marc de raisin est ainsi récupéré, puis décomposé chimiquement sous l'action de la chaleur par un processus de pyrolyse, afin d'être transformé en engrais ou en amendement aux fortes propriétés fertilisantes.



Les sols des vignes sont appauvris par l'utilisation répétée de pesticides et acidifiés par la perte de matière organique (érosion). **Le projet Carbovit apporte donc les éléments fertilisants nécessaires aux vignes tout en permettant d'introduire les « déchets » viticoles dans une filière de valorisation agronomique locale en circuit fermé.**

## 3- Nanosono, améliorer la recyclabilité des emballages par un soudage ultrasons



La majorité des emballages sont assemblés et collés à l'aide de colles formulées à partir de polymères pétrosourcés. **Ce collage, s'il est efficace, se heurte à un enjeu environnemental : la colle complexifie le processus de recyclage des papiers et cartons.**

Le projet Nanosono, financé par le Carnot PolyNat, a montré que le soudage ultrasons permettait d'atteindre des niveaux d'adhésion très importants sur certains papiers-cartons, y compris des références commerciales. De plus, le couchage préalable de nanofibrilles ou nanocristaux de cellulose, conférant certaines propriétés barrières, permet également d'atteindre des forces d'adhésion très importantes. **Une nouvelle façon d'assembler des emballages, plus écologique pour le processus de recyclage !**

## 4- Intégrer l'économie circulaire dans le processus de développement des produits



La valeur énergétique de l'ensemble du cycle de vie d'un produit, c'est-à-dire l'ensemble de ses impacts environnementaux, de sa fabrication à sa destruction, est encore peu prise en compte dans la création de produits. C'est pourquoi, **les chercheurs du Carnot ARTS développent une nouvelle démarche intégrant, dès les premières phases du processus RDI (Recherche Développement Innovation), un modèle d'économie circulaire dans le processus de développement des produits complexes et/ou plastiques** afin de réduire les impacts environnementaux et les coûts tout en créant de la valeur.

**Le projet porte sur l'ingénierie du cycle de vie à travers toutes les phases de vie d'un produit/service.** La science des matériaux et la recherche sur les technologies « fin de vie » amènent ainsi à des scénarios optimaux de valorisation de déchets plastiques.

---

### Contacts presse

Suzanne Letren – [suzanne.letren@vae-solis.com](mailto:suzanne.letren@vae-solis.com) 06 29 94 32 65  
Véronique Gué – [veronique.gue@vae-solis.com](mailto:veronique.gue@vae-solis.com) 06 51 08 33 96

### À propos des Carnot

Les Carnot forment un réseau de **39 structures de recherche publique françaises** reconnues et labélisées pour leur compétence à mener des projets de recherche partenariale au service de l'innovation des entreprises. **Implanté sur tout le territoire français**, le réseau Carnot **se déploie au plus près des entreprises** de toutes tailles et tous secteurs, de la start-up, en passant par la PME, jusqu'au grand groupe. Leur mission : préparer l'avenir industriel et économique en accompagnant les entreprises dans leur transformation, **en leur facilitant l'accès à la R&D pour leurs projets d'innovation.**

Acteurs majeurs de la recherche, les Carnot proposent **la plus puissante offre de R&D pour les entreprises.**

Avec 20% des effectifs de la recherche publique, ils réalisent 55% des contrats de R&D financés par les entreprises à la recherche publique française. Forts de 10 000 contrats annuels de R&D avec les entreprises et de plus de 800 M€ de recettes contractuelles directes avec leurs partenaires, ils se hissent, aujourd'hui, au **2e rang des déposants français de brevets.**

Le label institut Carnot a été créé en 2006 et attribué par le Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation pour développer les partenariats de la recherche publique avec les acteurs économiques en garantissant **excellence scientifique et professionnalisme dans le respect de la Charte Carnot.**  
**Carnot, la recherche pour l'innovation des entreprises**

**Voir aussi : le réseau des Carnot en 3 minutes :** <https://bit.ly/2BAuoul>

**En savoir plus :** <http://www.instituts-carnot.eu/fr>

**Suivez-nous sur Twitter :** [@Reseau\\_Carnot](https://twitter.com/Reseau_Carnot)

**Et sur LinkedIn :** [Le réseau des Carnot](#)