

Vers de nouveaux modèles circulaires

Extrait du numéro

- **La planification, un instrument nécessaire pour une transition réussie**
Antoine Pellion
- **La supply chain au service de la circularité**
Renault Group, Michelin, Louis Vuitton, Decathlon, Schneider Electric
- **Quel rôle pour les collectivités en matière de circularité ?
l'exemple de Marseille**
Yannick Tondut et Catherine Lauranson
- **La recherche au cœur de la construction circulaire**
Adélaïde Ferraille
- **Groupe Transports : Pas de mobilité urbaine sans design !**
Yo Kaminagai
- **Vita Communitatis : Soirée des Ponts 2024**
- **Histoire(s) : un éventail entre dans les collections**

DU CŒUR À L'OUVRAGE

Depuis plus de 140 ans,
nous mettons du cœur à l'ouvrage !

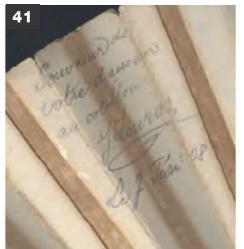
Nos 5 000 collaborateurs et collaboratrices font de Razel-Bec une aventure humaine et collective. En France et à l'international, nous proposons des réponses clairvoyantes et inventives aux enjeux actuels des travaux publics.

Les équipes de Razel-Bec, filiale du Groupe Fayat, apportent au cœur des territoires leur expertise dans tous les domaines des travaux publics : génie civil, ouvrages d'art, travaux souterrains, terrassement, génie urbain et écologique.

Barrage de Kariba - Zambie

 **RAZEL-BEC**
FAYAT





SOMMAIRE

pam 26

Ponts Alumni Magazine

05 | **EDITO** Boris Rowenczyn

06 | **DOSSIER** VERS DE NOUVEAUX MODÈLES CIRCULAIRES

06 | LA CIRCULARITÉ AU COEUR DES RÉFLEXIONS DE L'ÉCOLE DES PONTS ET DE SES ALUMNI
Emeric Fortin et Manuel Astier

09 | LA PLANIFICATION, UN INSTRUMENT NÉCESSAIRE POUR UNE TRANSITION RÉUSSIE VERS L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE
Antoine Pellion

12 | INTERVIEWS CROISÉES - LA SUPPLY CHAIN AU SERVICE DE LA CIRCULARITÉ
Salima Haddour-Runacher
Questions à : Aimé Frédéric Rosenzweig, Renault Group
Camille Demarquilly, Michelin
Morgan Dizier, Louis Vuitton
Thibault Vandenberghe, Decathlon
Laurent Grimaud, Schneider Electric

20 | QUEL MODÈLE DE CIRCULARITÉ DANS L'INDUSTRIE SIDÉRURGIQUE ?
Matthieu Jehl

22 | L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE DANS LE SECTEUR DU BTP : UNE NÉCESSITÉ POUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE
Sarah Hamza

24 | L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE : QUEL RÔLE POUR LES COLLECTIVITÉS ? LE CAS DE MARSEILLE
Yannick Tondut et Catherine Lauranson

27 | ÉCONOMIE CIRCULAIRE : LA RECHERCHE AU SERVICE DU SECTEUR DE LA CONSTRUCTION
Adélaïde Feraille

29 | L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE DANS LA CONSTRUCTION AVEC UN ÉCO-ORGANISME DÉDIÉ, VALOBAT
Hervé de Maistre

31 | **VIE DES ENTREPRISES**

34 | **IBD : RETOURS SUR LA CONFÉRENCE INTERNATIONALE 2024**

36 | **FORMATION CONTINUE**

38 | **GROUPE TRANSPORTS**

39 | **VITA COMMUNITATIS**

41 | **HISTOIRE(S)**



PAM
Ponts Alumni
Magazine
N°26
Juin 2024

RÉDACTRICE EN CHEF :
Camille Laborie

PHOTO DE COUVERTURE
Renault Group

DIRECTEUR DE LA PUBLICITÉ :
Patrick Sarfati

Responsables de la publicité :
Laurent Fournier

Responsable Technique : Yael Sibony



Fondation
des
Monastères

UN DÉFI PLEIN D'AVENIR

**Sauvegarder le patrimoine
des communautés monastiques
avec la Fondation des Monastères**

Tout don ouvre droit à des réductions fiscales, dans le cadre de l'IR, de l'IS et de l'IFI
Legs, donations et assurances vie sont exonérés de droits de mutation

01 45 31 02 02

www.fondationdesmonasteres.org

**Fondation des Monastères - 14 rue Brunel - 75017 Paris
fdm@fondationdesmonasteres.org**

Fondation reconnue d'utilité publique par décret du 21 août 1974,
exclusivement financée par la générosité de donateurs privés ou d'entreprises.
Ses comptes sont certifiés par le Cabinet Mazars.

Préparer le monde de demain

ÉDITO

Boris Rowenczyn

Le 7 juin 2024, 200 élèves de la promotion 2023 ont reçu leur diplôme d'ingénieur de l'École des Ponts. Nous leur souhaitons la bienvenue de plain-pied dans la vie active et dans la communauté de Ponts Alumni. Notre association sera à leur côté pendant tout leur parcours, leur apportant un réseau, des opportunités, des conseils, des moments conviviaux... Souhaitons aussi que leur jeunesse, leur énergie, leur regard neuf profiteront à Ponts Alumni et à l'animation de notre réseau. Nous avons toujours besoin de forces vives pour nous développer !

Outre les félicitations qui s'imposent en pareille circonstance, la responsabilité sociétale et les défis qui s'imposent à ces jeunes ingénieurs sont de taille ; l'École les y a préparés et, une fois encore, l'occasion nous est donnée d'apporter des solutions aux

problématiques environnementales auxquelles nous sommes tous confrontés. Notre expertise scientifique nous permet, sans arrogance mais avec assurance, d'apporter une dose d'optimisme face à des indicateurs inquiétants.

L'économie circulaire recouvre une collection de thématiques et de solutions en lien direct avec nos domaines d'expertise traditionnels. C'est à croire que l'École des Ponts est toujours au rendez-vous depuis plus de 270 ans ! Ce numéro spécial nous aidera à décrypter les enjeux, opportunités et défis liés à cette transition vers un modèle économique plus durable et circulaire, en passant par une mise à l'échelle nécessaire. Logiques d'aménagement du territoire, infrastructures de transport, installations industrielles, réflexions sur les matériaux, modèles économiques... La recherche et les start-ups sont aussi à l'honneur.

Je profite enfin de ces lignes et du fait que les nouveaux diplômés sont sur le devant de la scène pour saluer une initiative soutenue par Dévelop'Ponts et Ponts Alumni et renouvelée cette année : le Programme Etudiants Réfugiés de l'École. Nous avons besoin de volontaires pour soutenir et structurer cette action. Les missions consistent à participer à la stratégie globale du programme, animer le réseau des parrains et marraines, et organiser des Ateliers Carrière, des simulations d'entretien et des visites de chantiers et d'entreprises. N'hésitez pas à vous manifester et à faire acte de candidature auprès de Ponts Alumni.

Boris Rowenczyn (CIV 03)
Président de Ponts Alumni

La circularité au cœur des réflexions de l'École des Ponts et de ses alumni



Emeric Fortin et Manuel Astier

« L'École des Ponts a participé à l'essor des réflexions autour de l'économie circulaire, notamment via l'encadrement de nombreux stages sur ce sujet »

Q PAM :

Comment se positionne l'École des Ponts sur les sujets de la circularité?

R Emeric Fortin :

Lorsque le prix du baril de pétrole est resté durablement au-delà des 100 \$ au début des années 2010, de nombreux industriels se sont intéressés de près aux matières premières secondaires dont le prix est plutôt défini par les coûts de main d'œuvre locaux (élevés mais assez stables) que par les coûts de l'énergie qui influent fortement sur celui des industries extractives et de raffinage. Partenaire de nombre d'entre eux à l'instar de Renault, Michelin, Veolia ou Vinci pour n'en citer que certains, l'École des Ponts a participé à l'essor des réflexions autour de l'économie circulaire, notamment via l'encadrement de nombreux stages sur ce sujet. Il lui apparaît que le déploiement d'une véritable économie de la sobriété matière fait aujourd'hui fasse à quatre enjeux :

■ Le passage à l'échelle

S'il est facile de trouver de nombreux exemples de projets d'économie circulaire à petite échelle, les matières

premières secondaires représentent pour l'instant bien moins de 10% des matières premières mobilisées dans la production industrielle en France.

Les défis du passage à l'échelle sont multiples :

- Amélioration de la collecte, du plastique bien sûr mais aussi des matières stratégiques notamment celles contenues dans les déchets d'équipement électriques et électroniques (D3E). Pour le BTP, c'est moins la collecte que la mise en place de plateformes permettant une valorisation locale et synchrone qui est à développer.
- Passage à l'échelle nationale du traitement des déchets pour pouvoir industrialiser les processus quand les collectivités territoriales, propriétaires des déchets ménagers ont d'abord vu l'économie circulaire comme une opportunité de développement d'emplois non délocalisables. Ces deux dynamiques sont en tension et il convient de trouver des points de convergence.
- Autant que faire se peut, éviter le 'downscaling' (cahier des charges moins exigeant pour une matière secondaire que pour une matière vierge) qui ne correspond pas à une véritable fermeture de la boucle et s'assurer de la capacité d'un secteur à devenir un exutoire possible

des matières secondaires élaborées à partir de ses déchets, si ce n'est en nature au moins en volume.

- Relocalisation de l'industrie : si les matières premières secondaires sont issues de biens produits hors du territoire national et ont vocation à être intégrées dans des biens eux-mêmes produits à l'extérieur alors il sera difficile de faire émerger une filière nationale de collecte et de production de matière première secondaire compétitive. C'est pourquoi la circularité va de pair avec une réindustrialisation.

■ La mesure de la circularité

Pour que les entreprises qui s'engagent dans la voie vertueuse de la circularité puissent piloter leur stratégie mais aussi faire reconnaître leurs efforts, il importe de développer des indicateurs de circularité commun à tous. Des travaux sur ce sujet ont été menés avec la Fondation Ellen MacArthur qui a joué un rôle important en la matière.

■ La cohérence

La circularité s'inscrit à la fois dans un contexte géopolitique où certaines ressources clés sont concentrées dans certains pays (extraction et/ou raffinage) et où les impacts des transitions sur l'emploi local font l'objet d'attentions particulières. Il est donc essentiel que toute stratégie en termes de circularité s'inscrive en cohérence

avec celles en termes de souveraineté et de justice des transitions.

■ Comme toute stratégie de transition, l'économie circulaire fait face à plusieurs écueils qu'il est difficile de dépasser

- Si la hiérarchie de traitement des déchets est claire, qui impose la prévention et le réemploi avant le recyclage, il reste toujours difficile de penser le modèle économique de la sobriété matière tant il reste plus facile de vendre ce qui est, plutôt que ce qui a été évité. Si les certificats d'économie d'énergie ou les contrats de performance sur les réseaux d'eau par exemple ont permis de dépasser ce paradoxe dans ces secteurs, il n'existe pas aujourd'hui d'outils évidents pour monétariser une absence de consommation de matière. De la même manière que l'électrification concentre les regards plus que la baisse des mobilités contraintes, le recyclage prend trop de place dans les réflexions autour de la circularité.
- Si l'on veut que cette circularisation de l'économie se produise, il est nécessaire de coordonner de nombreux acteurs, de gérer les temporalités de déploiement et d'accompagner les évolutions de compétences nécessaires.

■ Conclusion

Pour accompagner ses partenaires à relever ces défis, l'École des Ponts peut s'appuyer sur des atouts reconnus :

- Une expertise en écoconception et éco-innovation reconnue qui s'appuie tant sur la capacité à mener des analyses de cycle de vie multidimensionnelles, des analyses de flux matières, ou des analyses fonctionnelles permettant de développer des stratégies de sobriété matière, que sur les processus de Design Thinking proposés par la D-School de l'École.
- La valorisation des énergies fatales et des matières premières secondaires qui passe par l'évaluation des propriétés des matières premières secondaires (Navier, LEESU) mais aussi le déploiement de plateformes physique ou numériques et de développement de modèles d'affaires associés (département SEGF).
- Une écologie industrielle et territoriale qui s'appuie sur des nouveaux modèles de gouvernance des projets (CIRED, LATTS) et de partage des données et de la richesse.
- Une organisation du système productif revue, notamment en termes de localisation et de modèles d'affaires pour permettre l'émergence d'une vraie circularité (département Génie Industriel de l'École, Chaire Supply Chain du Futur des Ponts).

BIO

Docteur en économie de l'environnement, Émeric Fortin rejoint l'École des Ponts en 2004 pour diriger le Master Transport et développement durable. Émeric Fortin a développé une réflexion et des expérimentations sur la formation au et par le développement durable.

Tout récemment, Anthony Briant, Directeur de l'École des Ponts, lui a demandé de rejoindre l'équipe de direction de l'École en tant que directeur de la transformation socio-écologique de l'École. Ses thèmes de prédilection sont l'évaluation économique des coûts d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques, l'économie circulaire, la mobilité durable et la formation au développement durable.



BIO

Ingénieur civil (CIV 97) et titulaire du Master AMUR, Manuel a débuté sa carrière dans l'ingénierie des infrastructures de transports. Il a ensuite été associé pendant 20 ans dans des cabinets de conseil, en charge des pratiques transport et mobilité. Il lance aujourd'hui un projet de start-up dans la decarbonation, NoCoo.ai. Il est actif depuis plus de 15 ans dans Ponts alumni, comme administrateur mais aussi président des groupes Transports et Transition Écologique.



Q PAM :

Manuel Astier, vous êtes président du groupe d'alumni Ponts Transition Ecologique. En quoi la circularité est-elle un levier et une opportunité pour la transition écologique ?

R Manuel Astier :

Emeric Fortin souligne très pertinemment les défis et les opportunités de l'économie circulaire, en particulier le passage à l'échelle et la nécessité de repenser les modèles industriels pour maximiser l'usage des matières premières secondaires. L'École des Ponts, avec son expertise en éco-conception et éco-innovation, peut jouer un rôle clé dans cette transition.

Pour surmonter les obstacles, il sera crucial de développer des indicateurs de circularité uniformes, tenant compte de l'évitement de l'extraction de ressources naturelles, et de coordonner les efforts entre les différents acteurs. Par ailleurs, le partenariat avec des entreprises et des collectivités locales est

essentiel pour promouvoir la collecte et la valorisation des déchets. L'École peut tirer parti des compétences de ses chercheurs et professeurs pour former une nouvelle génération d'ingénieurs, conscients et sachants sur ces domaines, ainsi que d'offrir des solutions techniques innovantes. En parallèle, il est nécessaire de repenser les modèles économiques pour intégrer la sobriété matière et de renforcer la formation des ingénieurs afin qu'ils soient prêts à relever ces défis. L'engagement de l'École dans des projets comme «Ponts Ambition 2030» montre la voie à suivre pour former des professionnels capables de transformer notre économie de manière durable et responsable.

L'économie circulaire n'est pas seulement une nécessité environnementale, mais aussi une formidable opportunité de réindustrialisation et de transition, dans laquelle les alumni des Ponts peuvent jouer un rôle prépondérant. Et c'est déjà le cas, comme le montrent les articles présentés dans ce numéro.

La planification, un instrument nécessaire pour une transition réussie vers l'économie circulaire

POLITIQUE



Antoine Pellion

POUR POURSUIVRE LA LECTURE et être assuré de recevoir les prochains numéros

« Une opportunité pour gagner en indépendance, ainsi qu'en résilience de nos chaînes d'approvisionnement. »

adhère dès maintenant
à Ponts Alumni!

Tarifs d'adhésion 2024

j'adhère en ligne

Antoine Pellion
Secrétaire général
à la planification écologique
Cabinet du Premier Ministre

La planification écologique, telle que définie dans le plan de l'année 2022, à l'initiative du président de la République et sous l'autorité du Premier Ministre, est une méthode de planification économique et sociale, qui vise à donner à la France les moyens de répondre à ses engagements et de réaliser les cibles qu'elle s'est fixées en matière d'environnement. En considérant la dimension systémique de la transition, elle propose un chemin qui concilie à la fois la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la préservation et la restauration de la biodiversité, et la poursuite de notre développement économique. Ces trois dimensions sont d'ailleurs liées et doivent aller vers un système véritablement durable et résilient, et de gagner en compétitivité. Ces trois dimensions sont existentielles, toutes liées entre elles, et la planification écologique vise à y apporter une réponse concrète et cohérente, afin d'accélérer une transition écologique déjà bien entamée mais qui fait aujourd'hui face à de nombreux défis de mise en œuvre.

La France et l'Union européenne ont pris des engagements sur la réduction de la consommation de matière,

de la production de déchets, et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Ces engagements sont pas valables. Pour tenir ces engagements il nous faut organiser le pivot de notre économie vers un modèle durable. La planification écologique nous ont d'abord permis de définir un discours de vérité quant à la situation actuelle et à l'écart qui nous sépare de la cible à atteindre. En effet si le cap est connu, la trajectoire à suivre nous nous trouvons aujourd'hui n'est pas la bonne. 762 millions de tonnes de matière sont consommées chaque année, et nous produisons encore 310 millions de tonnes de déchets. Ceux-ci sont en partie recyclés, mais beaucoup sont enfouis ou incinérés, avec des conséquences en termes de gaz à effet de serre et de pollution des sols et des milieux. Par ailleurs environ 50% des matières nécessaires à notre économie sont importées – notamment les métaux critiques pour la transition écologique tels que le cuivre ou le lithium, et nous sommes en France le premier exportateur de déchets en Europe, dont les batteries en fin de vie. On voit bien qu'il y a là une opportunité pour gagner en indépendance, ainsi qu'en résilience de nos chaînes d'approvisionnement. Pour cela la réparation, le réemploi et le