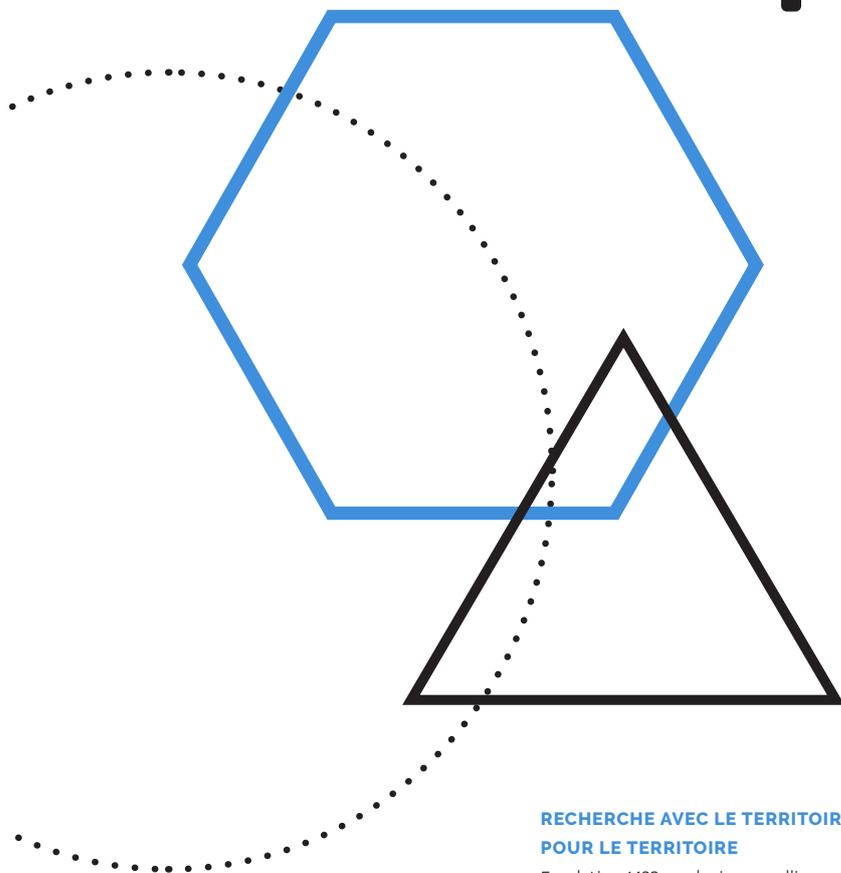




UNIVERSITÉ
CAEN
NORMANDIE

PRISME

– UNIR & INNOVER –
N°17
JANVIER 2025



RECHERCHE AVEC LE TERRITOIRE, POUR LE TERRITOIRE

Fondation 1432 : un levier pour l'innovation, l'égalité des chances et le développement durable | 3

TROPHÉE PHÉNIX : DES LIENS RENFORCÉS AVEC NOS PARTENAIRES

Arthrose du cheval : la recherche mise sur les cellules souches | 4

« Une meilleure connaissance de la géologie régionale, au service des collectivités » | 5

DES COLLABORATIONS POUR ACCOMPAGNER LE DÉVELOPPEMENT ET L'INNOVATION

« Le partenariat s'est construit sur une relation de confiance » | 6

Ces bactéries qui nous veulent du bien | 7

NORMANUM : LES COLLECTIONS DOCUMENTAIRES D'EXCEPTION DE L'UNIVERSITÉ, EN LIBRE ACCÈS | 8-9

RENCONTRES AVEC DES DOCTORANTES

Chien d'assistance judiciaire : une thèse en collaboration avec de la Gendarmerie nationale pour évaluer le dispositif | 10

Stade Malherbe Caen : un nouveau terrain de recherche pour les neurosciences | 11

LA RECHERCHE, AU SERVICE DE LA FORMATION ET DE LA RÉUSSITE ÉDUCATIVE

Une école pour toutes et tous : et si on repensait les pratiques professionnelles ? | 12

Les AESH référents : une recherche doctorale sur l'analyse de leur travail avec une approche didactique professionnelle | 13

OUVERTURE SUR LA CITÉ

Millénaire de la Ville de Caen : les Journées de l'histoire | 14

Exposition Caen, au fil de l'eau : le musée des Beaux-Arts donne carte blanche au master Histoire | 15

« Les collections sont intimement liées à l'histoire de l'université » | 16

CES BACTÉRIES QUI NOUS VEULENT DU BIEN

Face à la menace que la pollution plastique fait peser sur les écosystèmes, il est nécessaire de revenir au vivant, insiste Joël Bréard, professeur des universités en physique des matériaux – revenir au territoire, à l'humain et à nos relations avec les microorganismes. C'est ainsi que nous pourrions limiter l'empreinte écologique de nos consommations et envisager des solutions véritablement soutenables.

Rappelons-le : les matières plastiques qui font partie intégrante de notre quotidien sont fabriquées à partir de ressources fossiles (essentiellement pétrole) – elles représentent 99% de la production mondiale de plastique, elles sont difficilement recyclables et sont à l'origine de graves pollutions environnementales. « La seule solution pour réduire la quantité de déchets plastiques, c'est de réduire la production de plastiques pétrosourcés ; mais pour ce faire, il faut aussi repenser leurs usages », souligne Joël Bréard. C'est pour explorer de nouvelles alternatives qu'a été initié le projet Prosperity, lauréat du plan France 2030 (2022-2026) aux côtés du groupe Depestele, leader de la transformation du lin en France. Le projet Tattoo (2025-2029), financé par l'Agence de la transition écologique (ADEME), s'inscrit dans la continuité.

CRÉER DE NOUVEAUX MATÉRIAUX BIOSOURCÉS & BIODÉGRADABLES À BASE DE CELLULOSE ET DE PHA

Les initiatives se multiplient dans de nombreux secteurs industriels pour mettre au point des matériaux composites biosourcés et biodégradables, associant la cellulose – biopolymère issu de la biomasse, comme le lin –, à des polyesters biodégradables comme les polyhydroxyalcanoates (PHA), produits naturellement par fermentation bactérienne de sucres ou lipides. La cellulose est le constituant principal des parois des cellules végétales. Ces matériaux ont tout pour plaire : les renforts de fibres naturelles, capables de rivaliser avec les fibres de carbone et les fibres de verre, leur confèrent légèreté, souplesse et rigidité. Cependant, cet assemblage de polymères biosourcés doit être maîtrisé au regard du cycle de vie du matériau. L'objectif est de proposer des composites tout cellulose ou des plastiques biosourcés, biodégradables, compostables.

C'est pour répondre à ce défi qu'est né le projet Prosperity, co-porté par le groupe Depestele. « L'objectif, c'est d'améliorer les connaissances sur les processus de transformation du lin pour concevoir

de nouveaux procédés et pouvoir produire, à l'avenir, des matériaux composites 100% biosourcés et 100% biodégradables ». Le lin concentre de nombreux avantages : cette ressource renouvelable locale nécessite peu d'irrigation et peu d'intrants. « Ce qui nous intéresse dans le lin, ce sont les polymères naturels qu'il contient – cellulose, hémicellulose et lignine. Nous avons, par le passé, mené des travaux sur la production de nanocristaux de cellulose (NCC) et de nanofibres de cellulose (NFC) à partir d'anas de lin aux côtés du groupe Depestele. Nous poursuivons ces travaux aujourd'hui, pour synthétiser de nouveaux PHA atypiques, ou autrement dit des "bioplastiques bactériens" obtenus par fermentation de ces substrats associés à des bactéries. »

"DES GÉNÉRATIONS PLASTIQUES" : UN PROGRAMME DE RECHERCHE & DE SCIENCES PARTICIPATIVES

Ces recherches permettront-elles de limiter notre dépendance aux plastiques pétrosourcés ? « Il est important de rappeler que nous ne remplacerons pas tous les plastiques pétrosourcés par des plastiques biosourcés. Néanmoins, leur production doit être fortement réduite, car les risques sanitaires et écologiques de la pollution plastique sont très préoccupants. Nous devons dès lors nous interroger sur nos usages et nos habitudes de consommation pour apprendre à nous passer du plastique, dès que cela est possible. »

Le Dôme, centre de sciences de Caen, mène avec ABTE un programme de recherche participative baptisé "Des générations plastiques" pour observer la dégradation des bioplastiques étudiés et produits dans le cadre de Prosperity et pour interroger l'usage des plastiques dans notre quotidien. « Dans ce cadre, nous sommes allés à la rencontre des publics lors de manifestations de culture scientifique et technique. Nous avons notamment animé des conférences pour décortiquer ce que signifie réellement "biosourcés", "biodégradables", "bioplastiques"... et apporter des éclairages nécessaires face aux controverses existantes ». Un kit a également été conçu pour

ABTE - Aliments bioprocédés toxicologie environnements

UR 4651 université de Caen
Normandie – université de Rouen
Normandie

expérimenter, de chez soi, la dégradation des matières dites biodégradables, grâce à l'action de bactéries présentes dans les sols. « Les bactéries sont véritablement au cœur de notre démarche. »

PENSER LE MÉTABOLISME TERRITORIAL

Dans la continuité de Prosperity, le projet Tattoo pose la question du territoire, à la lumière du concept de "métabolisme territorial". Tout comme un organisme vivant, un territoire consomme de la matière, la digère et la rejette sous forme de déchets. « Comment la biomasse renouvelable utilisée pour la synthèse de bioplastiques est-elle gérée sur notre territoire ? Comment consommer moins de ressources tout en en tirant profit ? » Les sociologues du pôle Risques de la Maison de la recherche en sciences humaines s'associent à ces réflexions avec des chercheurs du CERREV et de ABTE. « Il nous faut interroger nos responsabilités au regard de ces ressources et de ces déchets, pour mettre en œuvre une décroissance dans l'usage des ressources naturelles, pour proposer des solutions soutenables et réussir la bifurcation écologique et sociale. »



Les plastiques dits "biodégradables" le sont-ils vraiment ? Découvrez-le en enfouissant ce kit d'expérimentation dans votre jardin ou en l'exposant sur votre balcon !

desgenerationsplastiques.unicaen.fr