

Colloque Hauts de France Universités

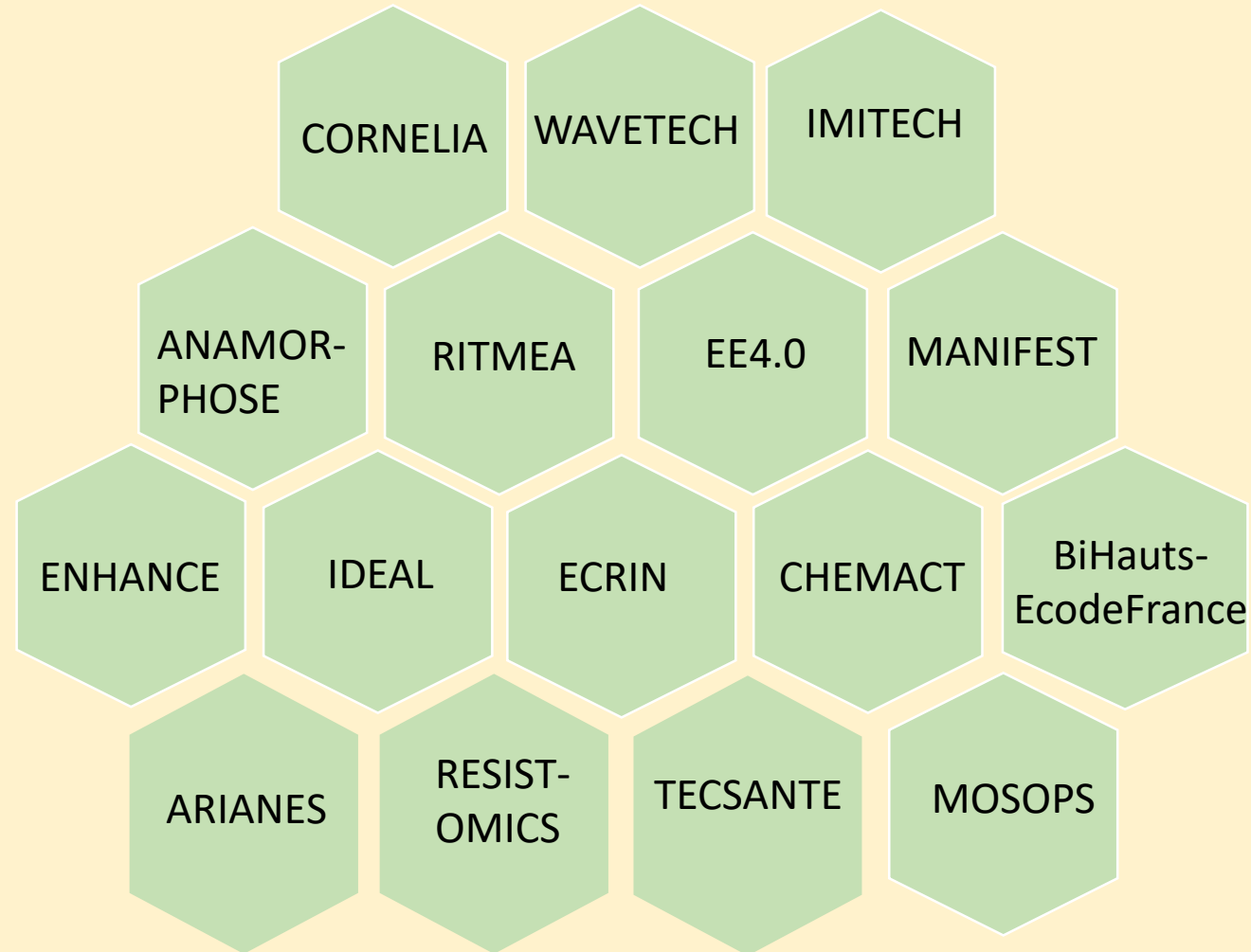
« Transition Énergétique et Universités : enjeux, défis, forces et structuration »

La transition énergétique au travers des projets CPER

Betty Lemaire-Semail, Université de Lille

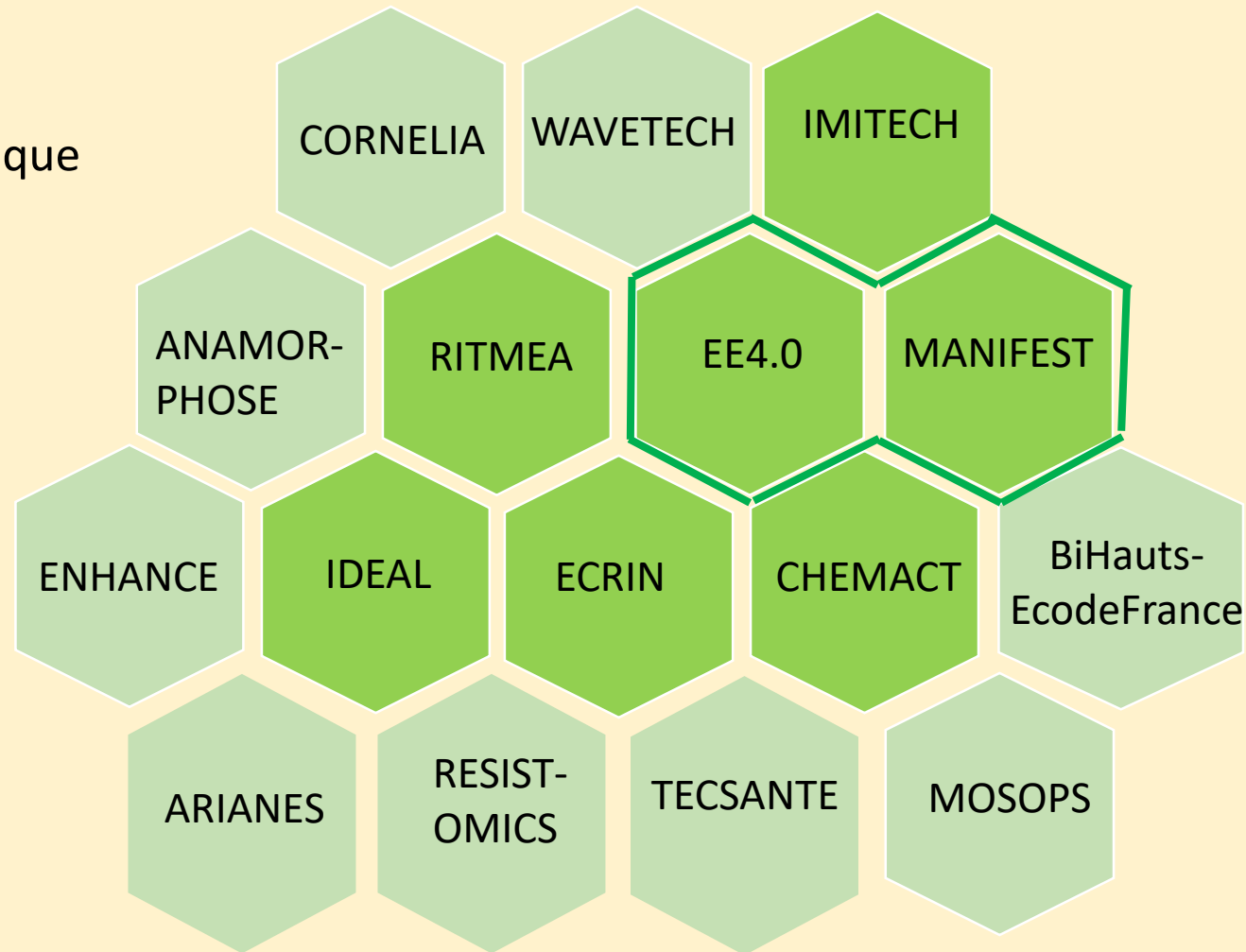
24 mai 2024, Polytech Lille, Université de Lille

Projets CPER 2021-2027: 16 projets de recherche retenus par l'état et la région



Projets CPER 2021-2027: 16 projets de recherche retenus par l'état et la région

dont 7 ont des liens forts avec la transition énergétique



7 projets qui adressent les questions:

- Quels matériaux pour l'efficacité énergétique et la décarbonation? - - - - - ► CHEMACT, ECRIN, MANIFEST, IMITECH
- Quelles solutions énergétiques pour assurer la mobilité décarbonée? - - - - - - - - - ► RITMEA, EE4.0, ECRIN
- Comment stocker, convertir et gérer l'énergie électrique? - - - - - - - - - ► MANIFEST, IMITECH, EE4.0
- Comment exploiter les énergies renouvelables et récupérer l'énergie? - - - - - - - ► IDEAL, EE4.0, MANIFEST, IMITECH
- Quels sont les verrous sociétaux liés à la transition énergétique? - - - - - ► ECRIN, EE4.0, IMITECH CHEMACT

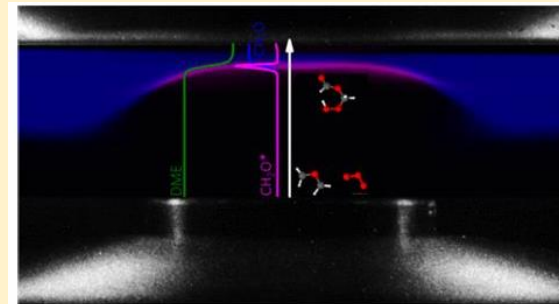
Quels matériaux pour l'efficacité énergétique et la décarbonation?



- Catalyse de bio-carburants et NH_3
- Matériaux sous environnement sévère
- Procédés de fabrication économes en énergie
- Plateaux de caractérisation



- Matériaux bio-sourcés pour l'isolation bâtiments
- H_2 pour les process industriels, combustion de H_2
- Captage de CO_2 et réinjection



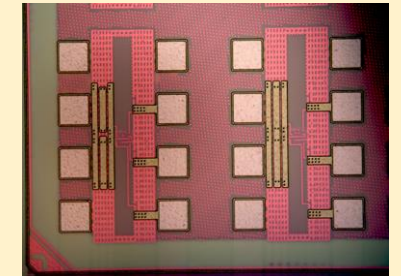
Panaget et al., J. Phys. Chem. A, 2021



- Matériaux à changement de phase
- Matériaux bio-sourcés



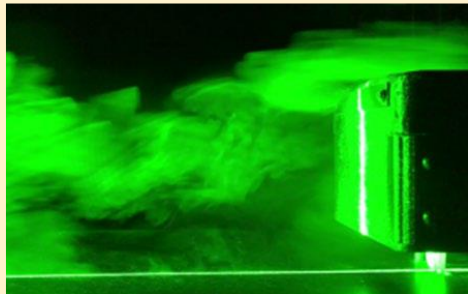
- Circuits neuro-inspirés pour minimiser la consommation d'énergie



❑ Quelles solutions énergétiques pour assurer la mobilité décarbonée?



- Réduction de consommation par contrôle
- Optimisation aérodynamique



- Gestion optimale de la traction électrique
- Composants innovants



- Combustion de H₂ et NH₃ pour le transport
- Bio-carburants



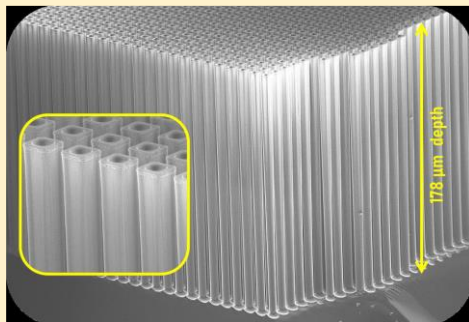
□ Comment stocker, convertir et gérer l'énergie électrique?



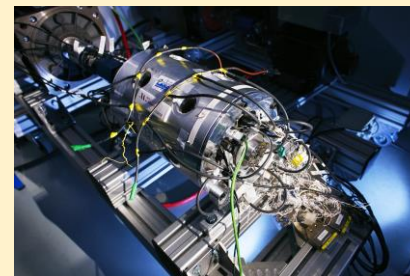
- Stockage électrochimique de l'énergie: nouvelles générations de batteries
- Conversion et gestion d'énergie au niveau système



- Micro-stockage de l'énergie



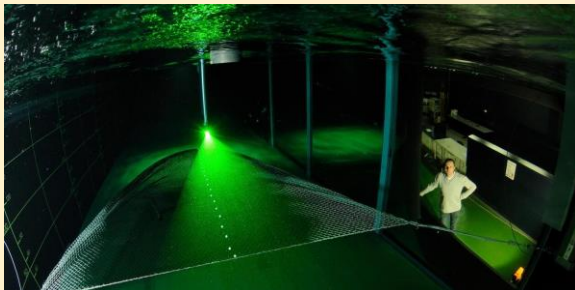
- Conversion électromécanique de l'énergie
- Contrôle –commande des systèmes électriques
- Conception-optimisation-modélisation numérique



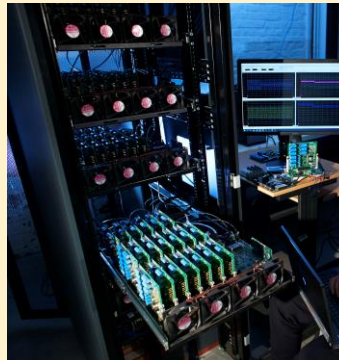
❑ Comment exploiter les énergies renouvelables et récupérer l'énergie?



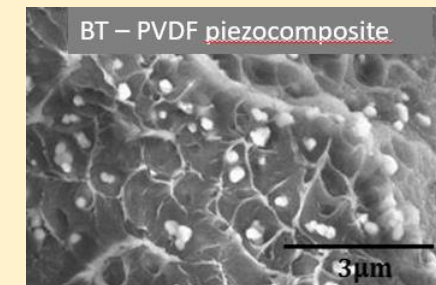
- Développement du bassin d'essais pour les énergies marines
- Recherche des gisements hydrolien et éolien
- Impacts environnementaux



- Insertion des ENR dans les réseaux électriques
- Stabilité, disponibilité



- Matériaux pour la récupération d'énergie
 - Piézo-électrique
 - Thermo-électrique
 - Radio-fréquence
 - Photovoltaïque



❑ Quelles sont les questions sociétale liées à la transition énergétique?



- Nouveaux paradigmes de la mobilité électrique
- Du consommateur au consommateur de l'énergie électrique



- Conditions d'adoption ou de rejets des véhicules intermédiaires
- Liens entre catégories sociales, maîtrise de l'énergie (appropriation des outils)



- Enjeux économiques et sociétaux des micro-dispositifs intelligents
 - Facteurs influant leur adoption
 - Impact économique et organisationnel

❑ Des projets structurants au niveau régional

- Achat de matériels complémentaires
- Recherches coordonnées

Exemple du projet VULCAIN:



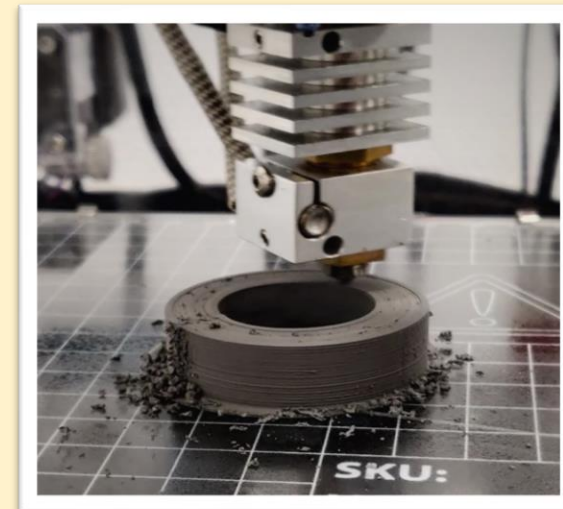
Valeur ajoutée de La fabriCation Additive pour les matériaux du génie électrique

Comparaison des procédés d'impression en termes de

- Perméabilité magnétique
- Pertes
- Fiabilité



Matière première



Zoom sur l'impression



- Température d'impression : 250°C
- Temps d'impression : env. 5 min

Tests d'impressions d'aimants