



GARANTIR L'ACCÈS DE TOUS À DES SERVICES ÉNERGÉTIQUES FIABLES, DURABLES ET MODERNES, À UN COÛT ABORDABLE

Le CNRS en appui à l'agenda 2030, quelques exemples...

cnrs

L'accès à l'énergie est une nécessité pour les activités humaines, depuis la cuisson des aliments jusqu'aux transports. Une personne sur cinq dans le monde n'a pas accès à l'électricité et la part des énergies propres dans le bouquet énergétique mondial est largement insuffisante pour répondre à une demande qui ne cesse d'augmenter. Les recherches menées au CNRS s'intéressent à la fois aux énergies propres et alternatives aux énergies fossiles, à l'efficacité des systèmes et à leur sobriété, mais aussi aux questions d'usage et d'accès. Elles rassemblent des disciplines qui vont des sciences physiques à la sociologie, en passant par l'économie, l'ingénierie des systèmes, la biochimie et les sciences des matériaux. La réduction incontournable de consommation d'énergie fossile d'ici 2030, compensée par une augmentation des énergies renouvelables, nécessite de lever des verrous scientifiques majeurs, dans un temps très court, dans les secteurs de la production (solaire, éolien, hydro-énergie, biomasse), du stockage (batteries, super-condensateurs...), de l'optimisation multi-échelles et de la flexibilité du triptyque sources-réseaux-utilisateurs. Le potentiel de la transition énergétique doit être accompagné, s'inscrire dans le contexte des territoires, tout en intégrant l'évolution des usages et des pratiques dans une approche globale et avec un souci de justice sociale.



VERS DES FILIÈRES BOIS-ÉNERGIE AMÉLIORÉES ET AUX BÉNÉFICES MULTIPLES

L'utilisation du bois est un des usages les plus anciens pour la fourniture d'énergie et c'est aussi un usage qui, par des pratiques durables et des procédés efficaces, permet un excellent rendement et des bénéfices multiples.

Pour identifier la durabilité du bois-énergie, les scientifiques croisent les approches d'écologie forestière (climat, sols, dynamiques des écosystèmes), les questions foncières (occupation des sols, aménagement), les études des filières socio-économiques liées à la biomasse et à la fourniture d'énergie, avec les procédés de valorisation.

La modélisation de la croissance, de la mobilisation et de la valorisation de la biomasse, ainsi que l'analyse du cycle de vie des filières et leur amélioration, permettent de proposer des filières de rupture, stockant du carbone autour de la production d'une ressource renouvelable tout en favorisant un bon état écologique des espaces ainsi qu'une activité économique, notamment dans des régions rurales ou montagneuses.

Le projet FORÊVER rassemble, autour du Laboratoire réactions et génie des procédés, l'AgroParisTech, l'Inra et le CIRAD.

COMPRENDRE LES TRANSITIONS ÉNERGÉTIQUES AU SEIN DE LA SOCIÉTÉ

La transition énergétique est multiple, elle émerge aussi bien au travers des processus sociaux de développement que du déploiement de nouvelles technologies.

Pour comprendre ce processus de transformation à plusieurs facettes, les chercheurs étudient sept nouvelles technologies de l'énergie: le solaire, l'éolien terrestre, l'éolien offshore, les réseaux intelligents, la capture et la séquestration du CO₂, le bois-énergie et les bâtiments performants.

Ils analysent, au moyen des méthodes et concepts des sciences sociales, les collectifs sociotechniques qui portent ces transformations.

Ces recompositions socio-énergétiques s'observent par l'émergence de coalitions d'acteurs et de processus transnationaux, l'émergence de politiques climat-énergie et l'émergence de communautés énergétiques durables. Ce sont des visions du futur et des modes d'organisation qui se dessinent.

Le projet Collener est soutenu par l'Agence nationale de la recherche et coordonné par un chercheur du laboratoire CIRED.

DÉMULTIPLIER LE POTENTIEL DU PHOTOVOLTAÏQUE ORGANIQUE

Le photovoltaïque organique, cette source d'énergie renouvelable en plein essor, à faible empreinte écologique, ne nécessitant pas de terres rares, se développe rapidement.

Des chercheurs du Laboratoire MOLTECH-Anjou et de l'Institut des sciences chimiques de Rennes sont parvenus à augmenter significativement la performance des cellules photovoltaïques organiques en changeant la disposition de certaines molécules. Améliorer la compréhension de la couche active qui convertit la lumière en électricité, et plus précisément de l'agencement des éléments qui la constituent, est une clé pour améliorer le rendement de ces cellules. L'agencement étudié par les chercheurs a permis d'augmenter significativement – jusqu'à 6 fois – les performances photovoltaïques. Cette contribution ouvre de nouvelles perspectives fondamentales quant à la conception de matériaux actifs originaux et efficaces pour la conversion photovoltaïque.

Pour en savoir + : inc.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/la-photoconversion-boostee-par-un-melange-enantiopur

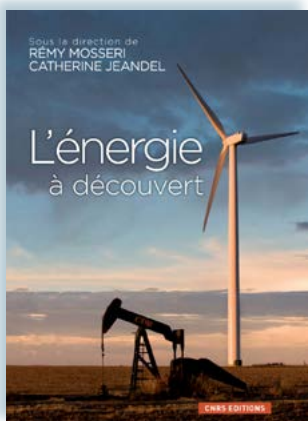
MYRTE & PAGLIA ORBA : QUAND LA RECHERCHE PRODUIT ET STOCKE DE L'ÉLECTRICITÉ

Les plateformes MYRTE et PAGLIA ORBA font partie des rares installations au monde capables d'étudier en conditions réelles le couplage énergies renouvelables / stockage. Raccordée au réseau EDF, elles couvrent l'équivalent de la consommation électrique de 200 foyers.

Les recherches effectuées sur la plateforme MYRTE, portée par l'Université de Corse, le CNRS, AREVA Stockage d'Énergie et le CEA, sont consacrées à la production et au stockage d'énergie à partir du rayonnement solaire et de l'hydrogène. Le but est de redistribuer cette énergie dans le réseau électrique lors des périodes de fortes consommations journalières ou pour pallier les variations brutales de puissance fournie par la centrale photovoltaïque.

Les activités de recherche ont permis de développer un système de contrôle-commande du système qui permet de faire fonctionner tous les équipements de manière optimale en fonction des algorithmes imaginés par les chercheurs.

Pour en savoir + : www.universita.corsica/fr/recherche/plateforme-energetique-myрте



UNE START-UP POUR LE STOCKAGE PROPRE DE L'ÉNERGIE RÉCOMPENSÉE AU CONCOURS MONDIAL DE L'INNOVATION

Créée en 2014 à partir de découvertes réalisées dans le laboratoire Institut des sciences chimiques de Rennes, la start-up KEMIWATT a été lauréate au Concours mondial de l'innovation 2018. Spécialisée dans le stockage d'énergie grâce à ses batteries à électrolytes circulants, son projet Infinitt vise à stocker l'énergie en grande quantité grâce à une batterie utilisant des molécules organiques, biodégradables et recyclables.

Pour en savoir + : www.cnrs.fr/cnrsinnovation-lalettre/actus.php?numero=557

Une cellule Énergie au CNRS

Une cellule spécifique « Énergie » coordonne les efforts et actions du CNRS dans ce domaine, qui implique ses 10 instituts. Les 10 groupes de travail qui la structurent couvrent les grands domaines de l'Alliance Nationale de Coordination de la Recherche en Énergie (ANCRE) comme : biomasse et bioénergie, énergies fossiles et géoressources, énergies nucléaires, énergies renouvelables, efficacités énergétiques dans les transports, les bâtiments et la ville, les procédés et industries, les dimensions socio-économiques...

www.celluleenergie.cnrs.fr

COMPRENDRE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE DES MÉNAGES

Le projet EnergieHab, porté par un chercheur du LATTs, s'inscrit dans un contexte où la nécessité d'améliorer la performance thermique des bâtiments en France est apparue comme une priorité à l'horizon 2020. Il repose sur le constat que la plupart des modèles proposés sur la consommation d'énergie gommait l'impact des usages domestiques. L'objectif est alors de construire des indicateurs fiables pouvant contribuer à la production d'un observatoire de la consommation énergétique des ménages, qui associe les pratiques spatiales aux performances techniques des bâtiments.

Pour en savoir + : hal.archives-ouvertes.fr/hal-01744946/document

CNRS

3, rue Michel-Ange 75016 Paris

01 44 96 40 00

www.cnrs.fr

Contact : agenda2030@cnrs.fr