



Les énergies nouvelles face au développement durable



*L'énergie
ne se crée pas
mais se transforme*



Les énergies fossiles se raréfient et doivent être remplacées par les sources d'énergies primaires renouvelables produites par le soleil, les rivières, la mer, le vent, la terre ou encore réalisées à partir de la biomasse.

Ces sources d'**énergies primaires** ont depuis la nuit des temps été utilisées par l'homme avec trois problèmes majeurs auxquels il faut apporter des solutions : le **rendement** des **transformations**, l'**intermittence** de la source et le **stockage** de l'énergie produite pour en faire une utilisation différée.

LES MÉTIERS

Les chimistes ont un rôle déterminant dans cette course aux énergies nouvelles. Ils le font en étroite collaboration avec des équipes de physiciens, électriciens, électroniciens, biochimistes, biotechnologistes, agronomes, biologistes, mécaniciens, informaticiens...

Techniciens, ingénieurs et docteurs en chimie travaillent dans les métiers :

✓ De la Recherche et du Développement en :

- synthèse et optimisation des performances des carburants,
- thermodynamique,
- électrochimie,
- catalyse,
- synthèse de nouveaux matériaux,
- métallurgie,
- techniques séparatives,
- traitement de surface,
- analyse et contrôle qualité,
- brevets,
- ...

✓ Du développement des procédés chimiques, étape indispensable entre le laboratoire de recherche et la production pour mettre au point un procédé industrialisable répondant à des critères de fiabilité, d'économie, de sûreté et d'environnement...

✓ **Des opérateurs, des techniciens et des ingénieurs** sont en charge de la **production** sur la base d'un cahier des charges très rigoureux alliant reproductibilité, qualité, délais, coûts, respect de l'environnement...

Les spécialistes de la **sécurité** et de l'**environnement** sont techniciens et ingénieurs.

Les métiers du **marketing** et de la **vente** s'appuient souvent sur des techniciens et ingénieurs ayant une double compétence scientifique et commerciale.

QUELQUES EXEMPLES

Les chimistes peuvent contribuer à la transition énergétique, en activant quatre leviers :

Efficacité et technologie de la production :

- ✓ Produire des **biocarburants** et des matières premières à partir de **biomasses** végétales agricoles ou marines : **gazéification** par voie thermochimique de résidus agricoles, obtention de **bioéthanol** à partir de cultures dédiées, par voies **biochimique** et **biotechnologique**.
- ✓ **Valoriser le CO₂** et le transformer en méthanol (CH₃OH) et hydrocarbures saturés.
- ✓ Obtenir et optimiser les matériaux semi-conducteurs constituants des **panneaux photovoltaïques**.
- ✓ Améliorer les fluides caloporteurs et les matériaux pour les panneaux solaires thermiques.
- ✓ Améliorer les procédés de séparation des **terres rares**, nécessaires à isoler le néodyme, aimant indispensable aux **éoliennes**, en les rendant moins polluants.
- ✓ Réaliser de nouvelles **batteries** puissantes, **légères** et permettant une grande **autonomie** pour équiper les voitures électriques, les téléphones portables, ... Appel à la chimie des **matériaux** et à la **catalyse**.
- ✓ Réaliser et améliorer le rendement des **piles à combustibles** de demain utilisant l'hydrogène (choix des métaux, remplacement du platine, amélioration des membranes et de la catalyse).

Stockage :

- ✓ Sous forme d'un produit chimique. Par exemple, **convertir** de l'**électricité**, en surproduction momentanée, sous forme **d'hydrogène** par électrolyse de l'eau. L'hydrogène servira ultérieurement à nouveau de combustible.
- ✓ Amélioration des capacités de stockage des **supercondensateurs**.
- ✓ Diminuer le poids des réservoirs à hydrogène pour voiture (chimie des matériaux).

Économies d'énergie :

- ✓ Contribution à l'économie d'énergie : bâtiments à **énergie positive** (vitrages intelligents, matériaux isolants, matériaux de construction).
- ✓ Développement de **procédés chimiques** à basse température (**chimie douce**).
- ✓ Création de matériaux pour **capteur thermique** afin d'améliorer le rendement des chaudières.

Recyclage :

- ✓ Recyclage des **métaux** ou matériaux **précieux**, coûteux ou **rares**.
- ✓ Développement de la chimie de **l'économie circulaire**.



UNE SÉLECTION DE VIDÉOS sur le site Mediachimie.org

- ✓ [Hydrogène, la roue libre](#) : comment réaliser de nouvelles piles à combustible, peu coûteuses (Idées Plein la Tech)
- ✓ [Le colza à la pompe](#) : visite d'une unité de production de biodiesel (Idées Plein la Tech)
- ✓ [Les nouvelles filières photovoltaïques](#) pour diminuer les coûts et faciliter le recyclage (CNRS)
- ✓ [Microalgues : l'Eldorado](#) visite de la plateforme pilote ALGOSOLIS (Idées Plein la Tech)



POUR EN SAVOIR PLUS sur le site Mediachimie.org

- ✓ [Découvrir les fiches métiers et les parcours de formations sur l'espace métiers](#)
- ✓ [Un exemple d'énergie renouvelable : panneaux solaires photovoltaïques](#) pour découvrir ce qu'est un semi-conducteur et les applications qui en découlent (Mediachimie - Superkimy)
- ✓ [Le dioxyde de carbone, la molécule-clé de la chimie du développement durable](#) (La chimie et la Nature)
- ✓ [Ces matériaux si rares ! pour la transition énergétique](#) (Mediachimie)
- ✓ [L'eau et l'énergie sont-elles dépendantes ?](#) (Mediachimie)
- ✓ [Les espoirs de la chimie végétale](#) (AC)
- ✓ [Les Entreprises de la chimie : des innovateurs au service de la lutte contre le changement climatique](#) (Chimie et changement climatique)

Fiche rédigée par Françoise Brénon et Gérard Roussel

