

L'EFFICACITE ENERGETIQUE DANS L'INDUSTRIE: UN ENJEU DE COMPETITIVITE

DOSSIER DE PRESSE

Mars 2015



ademe.fr

@ademe

#CNEI2015



LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE pour la
CROISSANCE VERTE

Sommaire du Dossier Presse

- Contexte : l'industrie, grand consommateur d'énergie.....3**

- Trois leviers pour réduire les consommations d'énergie5**
 - Traquer le gaspillage5**
 - Investir dans des équipements plus performants6**
 - S'engager dans l'innovation.....8**

- L'efficacité énergétique, source d'activités..... 10**
 - Vers l'Usine du Futur 11**

- En savoir plus 12**

Contexte : l'industrie, grand consommateur d'énergie

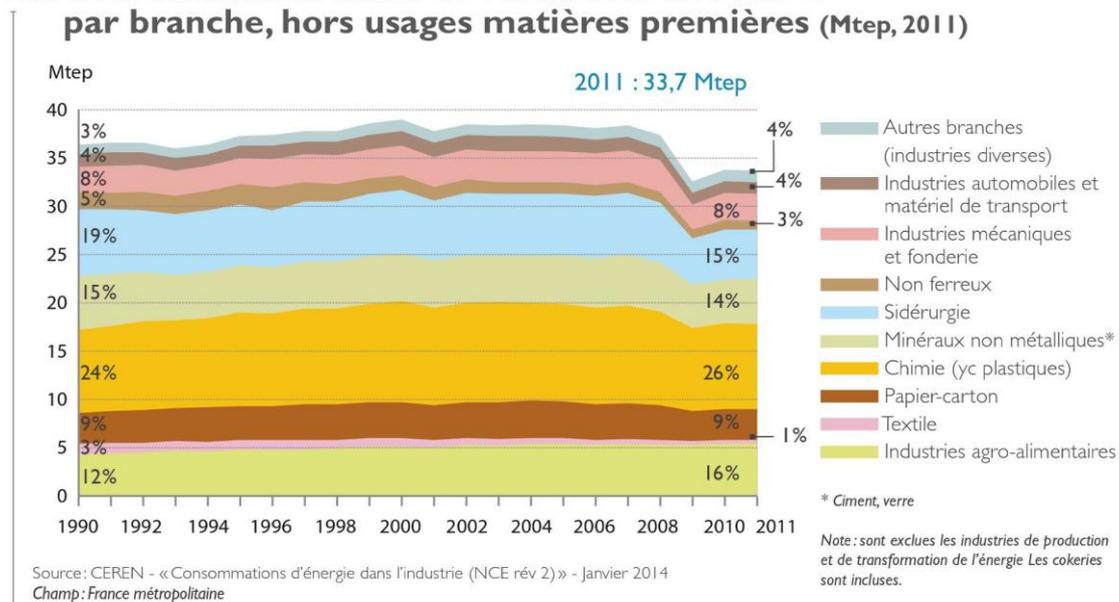
L'industrie est un secteur particulièrement concerné par la problématique de réduction des consommations énergétiques.

Avec une consommation d'énergie¹ de 32.1 Mtep, l'industrie² représente 21 % de la consommation nationale d'énergie (154.4 Mtep). Cette consommation est responsable de près de 20% des émissions de gaz à effet de serre, elle crée une dépendance énergétique et des charges toujours plus conséquentes pour les industriels.

La consommation énergétique du secteur industriel est extrêmement concentrée et spécifique à chaque branche. En effet, 1% des sites industriels représentent 2/3 de l'énergie consommée et tous les secteurs ne consomment pas de la même manière. Parmi les branches les plus consommatrices d'énergie, on compte la chimie (26 %), les industries agroalimentaires (16 %), la sidérurgie (15%), les minéraux non métalliques – ciment, verre, briques, tuiles – (14 %), et le papier-carton (9%).

Consommations d'énergie

EI. Consommation finale de l'industrie en France par branche, hors usages matières premières (Mtep, 2011)



Source : Chiffres-Clés « Climat-Air-Energie » 2014³

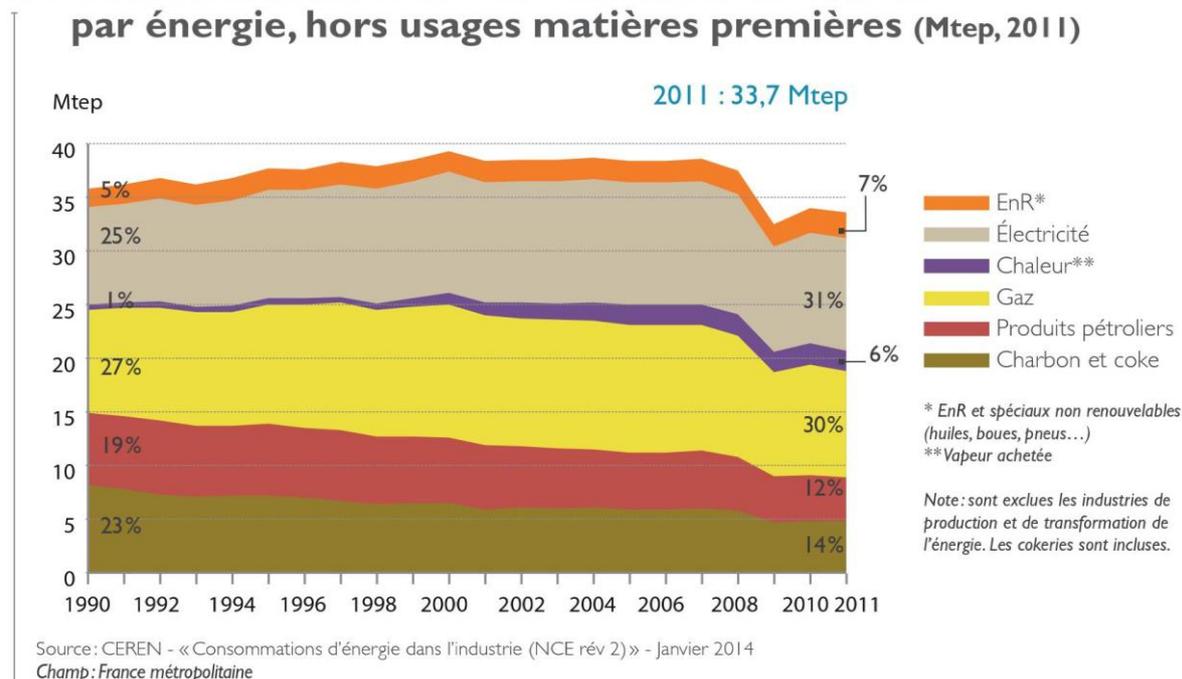
Consommatrice de diverses sources d'énergie, l'industrie est très dépendante des énergies fossiles (le gaz, les produits pétroliers, le charbon couvrent 56% de sa consommation). La part des énergies renouvelables et de récupération (incluant les combustibles spéciaux : boues, huiles, pneus, déchets, etc.) ne représente en revanche que 7 % des consommations d'énergie.

¹ Energie finale comptée hors consommations de combustibles en matières premières : gaz naturel pour la production d'engrais, pétrole pour les plastiques, etc.

² On entend par « Industrie » le secteur de l'industrie manufacturière (y compris la production de biens intermédiaires). Il ne comprend pas le secteur de l'énergie (centrales électriques, raffineries, etc.).

³ <http://www.ademe.fr/chiffres-cles-climat-air-energie-2014>

E2. Consommation finale de l'industrie en France par énergie, hors usages matières premières (Mtep, 2011)



Source : Chiffres-Clés « Climat-Air-Energie » 2014⁴

Dans un contexte de crise industrielle et de compétition toujours plus accrue, la maîtrise des consommations énergétiques représente pour l'industrie un réel enjeu de compétitivité. Au-delà des questions environnementales et des obligations réglementaires, l'efficacité énergétique est donc un levier pour dynamiser le secteur. Afin d'appuyer ce mouvement, le projet de loi de transition énergétique pour la croissance verte porté par Ségolène Royal prévoit d'ailleurs des mesures de soutien pour les industries dites « électro-intensives »⁵ qui s'engageront à adopter les meilleurs pratiques en termes d'efficacité énergétique.

Depuis 2000, l'efficacité énergétique dans l'industrie s'est améliorée de **15%**, soit **1,4%/an** au niveau de l'Union Européenne. Les progrès les plus importants ont eu lieu dans les pays de l'Europe de l'Est (Bulgarie, Pologne, Lettonie ou encore Slovaquie).

Du fait de la crise économique et financière mondiale, on note cependant, depuis 2008, un ralentissement des progrès de l'efficacité dans la plupart des pays. Pour la France, les améliorations restent limitées et tournent autour de 0,6% par an depuis 2000.

Le secteur de l'industrie possède pourtant un gisement d'économie d'énergies non négligeable. A travers ses scénarios énergétiques pour 2030, l'ADEME montre qu'en **15-20 ans, soit la période de renouvellement du parc d'équipements industriels, l'industrie pourrait gagner 20% d'efficacité énergétique**⁶ grâce à la mise en œuvre de solutions organisationnelles (la chasse au gaspi !) et éprouvées (l'investissement dans des technologies existantes) mais également grâce à des solutions innovantes pour plus d'1/4 des gains.

⁴ <http://www.ademe.fr/chiffres-cles-climat-air-energie-2014>

⁵ Entreprises pour lesquelles l'électricité représente une charge conséquente

⁶ <http://www.ademe.fr/contribution-lademe-a-lelaboration-vision-energetiques-2030-2050>

Trois leviers pour réduire les consommations d'énergie

L'ADEME a identifié trois leviers qui permettent une amélioration significative de l'efficacité énergétique : une meilleure gestion de la consommation d'énergie, l'investissement dans des équipements plus performants ainsi que la mise sur le marché d'innovations moins consommatrices d'énergie.

Traquer le gaspillage

La mesure et le suivi des consommations d'énergie de l'activité sont les premières actions qui permettent, sans investissement lourd, de réduire significativement la consommation de l'entreprise.

Différents types d'actions peuvent être envisagés :

- **Le diagnostic ou audit énergétique** pour établir un bilan des consommations et des usages énergétiques. Ces mesures permettent ainsi d'identifier des actions d'économies d'énergie applicables aux équipements.

Zoom Règlementaire : l'audit énergétique

Pour les grandes entreprises, la réalisation d'un audit énergétique, tous les 4 ans, est obligatoire d'ici le 5 décembre 2015. Le périmètre de l'audit doit couvrir 80% de la facture énergétique de l'entreprise (*par dérogation, ce taux est abaissé à 65% jusqu'au 5 décembre 2015*). Les activités de ce périmètre non couverts par un SMé ISO 50001 certifié doivent faire l'objet d'un audit énergétique. Ainsi, si toutes les activités du périmètre font l'objet d'un système de management de l'énergie certifié, l'entreprise est exemptée de l'obligation d'audit énergétique.

- **Le comptage** permet de disposer de données fiables et continues pour connaître et agir plus efficacement sur la consommation.

Les retours d'expérience montrent que 8 bénéficiaires sur 10 passent à l'action après un diagnostic énergétique, et que le coût de celui-ci est remboursé par les actions d'économies d'énergie préconisées.

Le système de management de l'énergie (SMEn), quant à lui, va permettre le maintien, dans la durée, de l'amélioration de la performance énergétique. Il conforte, ainsi, la mise en œuvre des actions d'économies d'énergie révélées par le diagnostic énergétique.

BONNE PRATIQUE

Bonduelle : La réduction des consommations d'énergie grâce au comptage

L'usine Bonduelle de Russy Bémont traite annuellement 30 000 tonnes de légumes. 7 000 tonnes de vapeur sont utilisées sur le site pour la stérilisation des légumes, soit 30 % des coûts de consommations d'énergie du site (458 tep.).

Suite à la réalisation d'un Bilan Carbone(R) identifiant les différents postes émetteurs de gaz à effet de serre, l'usine s'est orientée vers la mise en place de systèmes de comptage. L'idée était d'optimiser le fonctionnement des appareils et de mettre en place des indicateurs de suivi.

Bilan de l'opération :

Gains énergétiques : - **36 % des consommations de vapeur** liées à la stérilisation soit 2085 MWh PCS/an (160 tep/an) depuis 2007

Gains environnementaux : **Réduction des émissions de CO₂ de 95kg/tonne de mi-brut en 2005 à 60 kg/tonne de mi-brut en 2009.**

Retour brut sur investissement : **entre 1 an ½ et 2 ans**

Investir dans des équipements plus performants

Les entreprises peuvent également envisager le remplacement de leurs équipements par des équipements énergétiquement plus performants, déjà disponibles sur le marché. Le recours à ces technologies éprouvées lors du renouvellement des installations peut s'avérer tout à fait rentable compte tenu des économies d'énergies qui en résultent.

BONNE PRATIQUE

Plastic Omnium optimise la consommation énergétique de ses équipements avec des variateurs électroniques de vitesse

Plastic Omnium, leader mondial des pièces et modules de carrosseries et des systèmes de carburants en plastique utilise pour son activité des presses hydrauliques. Constatant que la consommation d'énergie des presses de gros tonnages (entre 1 200 et 3 000 t) varie de 1,8 à 0,6 kWh/kg et que 70 % de la consommation concernent les moteurs électriques de ces presses, elle a décidé d'installer des Variateurs Electroniques de Vitesse sur les moteurs électriques.

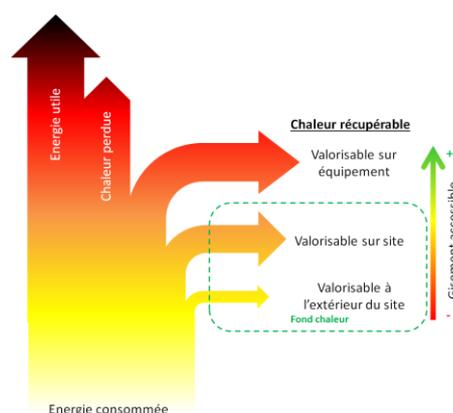
Bilan de l'opération :

Gains énergétiques : **15 à 35 % sur la consommation liée aux presses**

Retour sur investissement : **18 mois**

Autre gisement d'économies possibles : la « chaleur fatale », manne inexploitée par les entreprises

Lors du fonctionnement d'un procédé de production ou de transformation, la chaleur produite grâce au combustible n'est pas utilisée en totalité. Une partie de la chaleur est inévitablement rejetée. C'est en raison de ce caractère inéluctable qu'on parle de « chaleur fatale », ou « chaleur perdue ». Cependant, cette chaleur fatale peut être récupérée.



La récupération de la chaleur fatale peut répondre à des besoins de chaleur propres à l'entreprise ou à des besoins de chaleur d'autres entreprises, ou plus largement, d'un territoire, via un réseau de chaleur. Elle peut aussi être transformée en électricité.

Ainsi, les procédés industriels peuvent être mis en synergie : la chaleur récupérée sur un procédé peut servir à en alimenter un autre. Ils peuvent aussi constituer une source d'approvisionnement en chaleur pour un bassin d'activité industriel, tertiaire ou résidentiel.

On estime le **gisement à 51 TWh**, soit 16 % de la consommation de combustibles dans l'industrie, concentré dans **4 grands secteurs d'activité**

- la chimie-plasturgie
- les matériaux (dont verre, ciment)
- l'agro-alimentaire
- les métaux (dont sidérurgie)

En 2015, les projets de récupération de chaleur industrielle deviennent éligibles au Fonds Chaleur de l'ADEME.

Le Fonds Chaleur, un soutien efficace à la production de chaleur renouvelable et à la récupération de chaleur industrielle

L'ADEME a mis en place différentes modalités de soutien de l'industrie via le Fonds Chaleur pour le soutien à la production de chaleur renouvelable à partir de biomasse, géothermie, solaire thermique ainsi que le soutien à la récupération de chaleur industrielle et au développement des réseaux de chaleur. Devant le succès de ce dispositif sur la période 2009-2013, Ségolène Royal a annoncé le doublement du Fonds Chaleur pour atteindre un budget de 420 millions d'euros en 2017.

L'instruction des demandes de financement des projets des entreprises éligibles au Fonds chaleur se fait principalement via :

- l'appel à projets annuel national Biomasse Chaleur Industrie Agriculture et Tertiaire (BCIAT) à destination des entreprises pour les plus gros projets de valorisation thermique de la biomasse (production supérieure à 1 000 tep/an) ;
- **Nouveauté 2015** : l'appel à projets « Grandes installations solaire thermique de production d'eau chaude » afin de promouvoir le solaire thermique au travers la réalisation de grandes installations dégagant des économies d'échelles importantes et donc des réductions de coûts de l'installation au m² de capteur installé ;
- des appels à projets régionaux ou du gré à gré gérés par les directions régionales de l'ADEME pour les projets de plus petites puissances en biomasse, solaire thermique et les projets de géothermie et **récupération de chaleur fatale industrielle**.

BONNE PRATIQUE

Chez BONILAIT, la biomasse, le solaire et la récupération de chaleur couvrent 90% des besoins de vapeur

BONILAIT PROTEINES est un fabricant français d'ingrédients laitiers en poudre destinés à l'industrie alimentaire et à l'allaitement animal.

L'entreprise traite annuellement plus d'un milliard de litres de lactosérum et a un besoin important en vapeur pour son process.

Devant la nécessité de remplacer, sur son site de Chasseneuil du Poitou, l'ancienne chaufferie vapeur au fioul lourd et une cogénération, **l'entreprise a souhaité opter pour une installation de production de vapeur à base de biomasse associée à un mix énergétique innovant : solaire thermique et récupération de chaleur sur les tours aéroréfrigérantes de l'usine.** Cette opération est soutenue par le Fonds Chaleur.

La combinaison du solaire et de la biomasse, associés à la récupération de chaleur, **permet de couvrir 90% des besoins de vapeur du site et d'éviter l'émission, chaque année, de 20 000 tonnes de CO₂.**

S'engager dans l'innovation

En matière de procédés, l'innovation technologique est particulièrement importante pour les industries intensives en énergie pour lesquelles la performance énergétique des procédés a désormais atteint un palier.

L'ADEME soutient les travaux de recherche, mais aussi la démonstration industrielle et la mise sur le marché de nouvelles offres technologiques pour une **industrie éco-efficente**, c'est-à-dire plus sobre dans sa consommation d'énergie mais aussi d'eau et de matières premières.

En fonction de la taille de projets et de leur positionnement, soit proche de travaux de recherche soit orienté vers la démonstration industrielle, deux dispositifs complémentaires de soutien sont proposés :

Appel à Projets de Recherche « Energie Durable : production, gestion et utilisation efficaces »

Pour favoriser l'émergence de projets visant l'éco efficacité des systèmes de production, l'ADEME a ouvert en 2014 un appel à projets de recherche APR « Energie Durable : production, gestion et utilisation efficaces ».

Cet appel à projets est structuré autour des axes thématiques suivants :

- Production d'énergie à partir de sources renouvelables ou de déchets ;
- Gestion et utilisation efficace de l'énergie (**performance énergétique dans l'industrie**, stockage d'électricité et de chaleur, pompe à chaleur, etc.) ;
- Conception et gestion de systèmes énergétiques et mutualisation d'énergie à l'échelle de l'îlot, du quartier ou du territoire.

Les projets d'amélioration de la performance énergétique dans l'industrie devront porter sur la récupération et la valorisation d'énergie dans les procédés industriels, les solutions et équipements innovants transverses à l'industrie (four, chaudière, machine tournante, échangeur, ...) et des offres technologiques de rupture et compétitives pour des procédés spécifiques énergivores.

Les coûts de projets sont en général inférieurs à 1 M€.

Clôture le 20 mars 2015

Cet appel à projets a vocation à être reconduit.

Investissements d'Avenir : Appel à Manifestations d'Intérêt « Industrie & Agriculture éco-efficientes »

Dans le cadre des Investissements d'Avenir, l'ADEME a lancé en octobre 2014 un appel à manifestations d'intérêt (AMI) pour soutenir des projets innovants (expérimentations, démonstrateurs, premières industrielles, mises en œuvre à l'échelle 1), dans l'industrie, particulièrement dans l'industrie agro-alimentaire, la chimie, l'industrie du papier-carton, des métaux, des matériaux industriels et de construction.

Les coûts de projets doivent être supérieurs à 1 M€.

Clôture le 30 novembre 2016 – Clôtures intermédiaires : le 29 mai 2015 et le 29 février 2016

Ces deux initiatives s'inscrivent dans la continuité des programmes de recherche de l'ADEME, tel que le programme mené avec Total entre 2009 et 2013 sur «l'efficacité énergétique dans l'industrie ».

Le programme ADEME-Total : Faire émerger des technologies performantes pour améliorer l'efficacité énergétique des procédés industriels

En 5 ans, le programme de R&D porté par l'ADEME et TOTAL a favorisé **l'émergence de technologies innovantes portées par des PME (5 technologies sont déjà disponibles sur le marché)** et contribué à fournir à l'industrie française une panoplie de technologies performantes et rentables.

SKTB Aluminium (ex-Affinage de Lorraine) : Mise en place d'une chaîne de production d'aluminium recyclé intégrant un four basculant tournant

La société SKTB Aluminium a mis en place une chaîne de production d'aluminium recyclé intégrant un four basculant tournant : une bouche unique équipée de deux demi-portes multifonctions, un brûleur oxy-air-gaz orientable et pilotable ainsi qu'un dispositif d'évacuation couplé aux portes permettant ainsi de capter les fumées via 2 hottes.

Cette opération a contribué à la compétitivité du site, alors que le groupe fermait de nombreux sites sur un secteur industriel qui se restructure en France et en Europe.

Après 1 an de fonctionnement :

Réduction de 40% de l'énergie fossile consommée par rapport à une production classique ;

Productivité accrue de 30% ;

Réduction significative des émissions dans l'air par rapport aux meilleurs techniques disponibles ;

Réduction de 20 à 30% des scories d'aluminium.

L'efficacité énergétique, source d'activités

La transition énergétique de l'industrie impliquera également le développement d'une offre de solutions et de services adaptée. C'est une garantie de compétitivité pour l'industrie énergivore mais également une opportunité pour le développement de la filière de l'offre, et donc des emplois associés.

Les industriels de l'offre (fabricants de procédés, de machines..), force de création d'activités, restent incontournables pour remporter le défi de l'efficacité énergétique.

Sur la base de son scénario énergétique, l'ADEME estime que la transition énergétique du secteur industriel manufacturier générera entre 22 et 37 Mds € d'investissement, soit 1 à 2 Mds € par an d'ici 2030. En partant d'une hypothèse qu'un tiers de ces investissements proviendra d'innovations, **le marché français de solutions innovantes pour une industrie plus éco-efficace, notamment en énergie, serait de l'ordre de 300 à 600 M€ par an.** L'enjeu est conséquent pour les équipementiers développeurs de ces solutions innovantes, puisqu'il existe un potentiel de développement sur des marchés nationaux mais aussi à l'export.

En plus des développements technologiques, on assiste au développement d'une offre de services et de conseil. **Cependant, selon une étude ADEME⁷, moins de 10% (en valeur) des marchés des services énergétiques⁸ seraient des services d'efficacité énergétique, les plus performants en matière d'enjeux de transition énergétique. De plus, seuls 20% de ces services énergétiques concerneraient l'industrie contre 80% pour le secteur du bâtiment.**

Il y a donc un double enjeu sectoriel et de qualité, pour l'industrie et les offreurs de services, à développer une offre de services d'efficacité énergétique. Le Contrat de Performance Energétique (CPE) pourrait être une des formes contractuelles possibles, tout comme l'activité dite des Services Contributifs à l'Efficacité Energétique où l'on retrouve les activités des bureaux d'études et de conseil et les ingénieries.

⁷ « Le Marché français des services énergétiques - Etat des lieux et analyse » Juin 2014

⁸ Comprenant les études, l'ingénierie et l'exploitation (y compris avec fourniture d'énergie)

La troisième période des certificats d'économies d'énergie (CEE) : des opportunités pour aider à la diffusion des technologies performantes en industrie

Le Certificat d'Economie d'Énergie repose sur une obligation de réalisation d'économies d'énergie imposée par les pouvoirs publics aux vendeurs d'énergie appelés les «obligés» (électricité, gaz, chaleur, froid, fioul domestique et carburants pour automobiles). Ceux-ci sont ainsi incités à promouvoir activement l'efficacité énergétique auprès de leurs clients: ménages, collectivités territoriales ou professionnels comme l'industrie.

Pour la 1^{ère} période (2006-2010), l'industrie comptait pour 6% des opérations standardisées des CEE, pour 8% dans la 2^{ème} période (2011-2014), et pour 10% uniquement pour l'année 2014. En parallèle, entre 2006 et 2010, l'industrie a bénéficié de 90% des CEE délivrés dans le cadre des opérations spécifiques, ces dernières ayant représenté environ 4% du total des CEE délivrés.

Compte tenu du doublement des objectifs pour la 3^{ème} période (2015-2017), soit 700 Twh cumac, il est important de poursuivre l'amplification de l'usage des CEE par l'industrie. Les nouvelles règles de simplification ré-affirmées dans le projet de loi de transition énergétique pour la croissance verte doivent y contribuer. En parallèle, il est aussi important que les fabricants d'équipements se mobilisent pour la création de nouvelles fiches étendant encore le périmètre d'utilisation des CEE à l'Industrie.

Vers l'Usine du Futur

De nouveaux modèles d'usines, dites du futur, sont à l'étude. « L'usine du futur » est un concept clé dans la transition vers un nouveau modèle économique et industriel dont la performance énergétique est un élément essentiel.

Le gouvernement consacre un de ses 34 plans de la nouvelle France industrielle à l'usine de demain, plus écologique, sobre en ressources, plus intelligente, avec des modes de production toujours plus adaptés à des productions personnalisées. Il a identifié les facteurs clés de succès pour nos filières industrielles dans l'avenir, et notamment un programme 5 E : « Efficacité Énergétique et Empreinte Environnementale des Entreprises ».

Toutes les solutions précitées s'intègrent parfaitement dans le modèle d'usine du futur : en plus d'être plus proches de nos besoins futurs, elles devront impérativement être plus propres et plus efficaces en ressources (énergie et matière). Elles devront également correspondre à des critères d'acceptabilité par les citoyens, que ce soit en termes d'implantation des usines, mais aussi en termes d'attractivité des métiers

En savoir plus

Sur le web

- Organiser sa démarche environnementale : www.ademe.fr/entreprises-monde-agricole/organiser-demarche-environnementale
- Maîtriser l'énergie dans son atelier de production : www.ademe.fr/energie-dans-votre-atelier
- Produire et utiliser des énergies renouvelables : www.ademe.fr/entreprises-monde-agricole/reduire-impacts/produire-utiliser-energies-renouvelables

Fonds CHALEUR : www.ademe.fr/fondschaleur

Programme ADEME – TOTAL : www.ademe.fr/programme-ADEME-TOTAL

Retrouvez tous les appels à projets sur www.ademe.fr/appels-propositions

Les éditions

- [Le comptage de l'énergie : amélioration de la performance énergétique dans l'industrie](http://www.ademe.fr/comptage-lenergie) (<http://www.ademe.fr/comptage-lenergie>)
 - [La synthèse chaleur fatale industrielle](#) (réf 8445)
 - La plaquette « Industriels : des études aux financements, l'ADEME finance vos projets de maîtrise de l'énergie » (réf 8444)
 - [« Système de Management de l'Energie : ce sont les entreprises qui en parlent le mieux »](#) (réf 8402)
 - [49 exemples de bonnes pratiques énergétiques dans l'industrie](#) (réf 7270)
- [Certificats d'économie d'énergie - dispositif 2015-2017](#)

Service de presse ADEME

Tel : 01 58 47 81 28 / e-mail : [Service de presse ADEME](#)



L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie et du ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche. www.ademe.fr