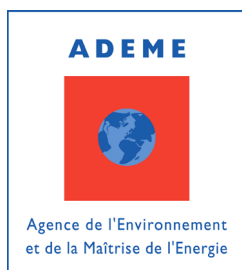




# GUIDE PRATIQUE DE LA MISE EN PLACE D'UN SYSTÈME DE MANAGEMENT DE L'ÉNERGIE

RETOUR D'EXPÉRIENCE DES COOPÉRATIVES  
AGRICOLES ET AGROALIMENTAIRES

MARS 2016



SERVICES

CCOP  
DE FRANCE

AUDIT CONSEIL FORMATION

# SOMMAIRE

Préambule	4
<b>1 Éléments de contexte</b>	<b>10</b>
1.1 Le contexte énergétique	
1.1.1 Impacts de la consommation d'énergie sur l'environnement et les coûts d'exploitation	
1.1.2 Évolution du prix des énergies	
1.2 Le contexte réglementaire	
1.2.1 Réglementation européenne et française concernant l'énergie	
1.2.2 Les leviers permettant de réduire sa facture énergétique	
<b>2 La norme ISO 50 001 : un outil pour maîtriser ses consommations d'énergie</b>	<b>18</b>
<b>3 Définir sa stratégie énergétique</b>	<b>22</b>
3.1 Construire son périmètre de certification	
3.2 Établir sa politique énergétique	
3.3 L'équipe de management de l'énergie	
3.4 Les Rôles et Responsabilités	
<b>4 La planification énergétique</b>	<b>37</b>
4.1 Les différentes étapes	
4.2 Réaliser son diagnostic énergétique	
4.3 Méthodologie de mesure et comptage de l'énergie	
4.4 Définir ses Usages Energétiques Significatifs	
4.5 Déterminer les potentiels d'économie d'énergie	
4.6 Construire des indicateurs de Performance Energétique	
4.7 Établir sa consommation de référence	
4.8 Déterminer ses objectifs et cibles énergétiques	
4.9 Construire son plan d'action	
<b>5 Suivi et mise en œuvre de son système de management</b>	<b>58</b>
5.1 La sensibilisation	
5.2 La Formation	
5.3 La maîtrise opérationnelle	
5.4 Achats d'énergie et de services énergétiques	
5.5 Définir un cahier des charges prenant en compte la performance énergétique lors de l'achat d'équipements	
5.6 Suivi et mesure de la performance	
5.7 La veille réglementaire énergie	
5.8 La maîtrise de la documentation	
<b>6 L'amélioration continue du SME</b>	<b>74</b>
6.1 La réalisation des audits internes	
6.2 La revue de management	
6.3 Préparer les audits de certification	
6.4 Solutions de financement	
6.4.1 Solutions de financement de son SME	
6.4.2 Solutions de financement de ses actions d'efficacité énergétique	
<b>7. Foire Aux Questions</b>	<b>84</b>

Les coopératives agricoles métiers du grain et agro-alimentaires sont fortement consommatrices d'énergie électrique et thermique, notamment pour leurs activités de séchage, de travail du grain, de conservation, de fabrication d'aliments du bétail et de transport des productions. L'énergie est parfois le deuxième poste de dépense après les salaires, d'où la nécessité pour les entreprises coopératives de maîtriser ce poste.

Dans un contexte réglementaire et économique en pleine évolution, la performance énergétique des entreprises représente un enjeu crucial. Pour répondre aux objectifs nationaux et européens en terme de réduction des émissions de gaz à effet de serre, mais également pour augmenter leur compétitivité avec une facture énergétique qui augmente de manière régulière, l'amélioration de la performance énergétique devient une priorité pour les entreprises coopératives.

La norme ISO 50 001 a pour objectif d'aider les entreprises à développer une gestion méthodique de l'énergie et d'améliorer ainsi de manière continue leur performance énergétique. Les démarches menées par les entreprises restent volontaires en s'appuyant sur des dynamiques régionales ou nationales. L'intégration du « management de l'énergie » dans les différents métiers de la coopération agricole, et principalement dans les coopératives céréalières, est un phénomène encore récent mais qui connaît un intérêt croissant. Services Coop de France a travaillé en partenariat avec l'ADEME dans la création de l'Observatoire de l'énergie des métiers du grain (<http://observatoiredelenergie.coopdefrance.coop/>) afin de proposer aux coopératives agricoles :

- Des outils d'aide à la décision
- Des fiches actions présentant des bonnes pratiques d'exploitation
- Un benchmark national de leur performance énergétique

Le management de l'énergie permettra de répondre à ces besoins en améliorant l'efficacité énergétique, en réduisant les coûts et en améliorant la performance environnementale des coopératives. Pour cela, l'entreprise devra travailler tant sur des aspects techniques qu'organisationnels.

Cet accompagnement par Services Coop de France a été réalisé dans le cadre d'une démarche collective en proposant aux bénéficiaires du conseil individualisé, des formations collectives, des réunions d'échanges et des actions communes de communication.

Les coopératives agricoles représente 40% de l'industrie agro-alimentaire française qui est majoritaire parmi l'industrie (14 % en valeur ajoutée). Cette opération aura donc aussi un caractère exemplaire pour d'autres secteurs d'activités.

L'action collective a été lancée par Services Coop de France, en partenariat avec l'AFNOR, en 2014 dans l'objectif d'accompagner des coopératives agricoles dans la mise en place de Systèmes de Management de l'Energie certifiés iso 50 001. Cinq coopératives agricoles majeures ont participé à l'opération : MAÏSADOUR pour sa branche production végétale, INVIVO Stockage, NORIAP, ACOLYANCE et NOVIAL.

Le périmètre concerné par cette démarche couvre environ 50 sites industriels (silos, magasins, usines et siège sociale) au total. L'accompagnement fut réalisé sur une période de 12 mois avec à la clé la certification de l'ensemble des coopératives en décembre 2015.

Le tableau suivant présente succinctement les coopératives engagées et les grandes caractéristiques de leurs systèmes de management de l'énergie.

## Tableau 1 : Description des coopératives ayant participé à l'action collective

Sur la base de ces retours d'expérience, l'ADEME a sollicité Services Coop de France pour réaliser un guide didactique et pratique décrivant les étapes essentielles de la mise en place d'un Système de Management de l'Energie respectant les exigences de la norme ISO 50 001. Ce système devra répondre aux besoins et spécificités des coopératives agricoles et agroalimentaires.

	INVIVO - STOCKAGE	MAÏSADOUR – Branche production végétale	NORIAP	ACOLYANCE	NOVIAL
CA MOYEN (MILLIONS D'EUROS)	~ 2 000	~ 700	~ 400	~ 400	~ 120
ACTIVITÉS	Collecte, séchage et stockage de grains	Collecte, séchage et stockage de grains	Collecte, séchage et stockage de grains	Collecte, séchage et stockage de grains	Formulation d'aliments du bétail
PÉRIMÈTRE DE CERTIFICATION	4 silos portuaires : Bassens, Nantes, Metz et Ottmarsheim	8 sites sécheurs	26 sites sécheurs et de collecte de céréales. 1 siège social.	11 silos sécheurs et de collecte. 5 magasins Gamm Vert. 2 stations de semence. 1 siège social.	2 usines de formulation d'aliments du bétail.
DATE DE CERTIFICATION	Octobre 2015	Septembre 2015	Décembre 2015	Décembre 2015	Décembre 2015
EQUIPE ÉNERGIE	1 Responsable QHSE et 1 chargée de mission énergie	1 responsable Industriel et 1 Technicienne Développement Durable	1 responsable QHSE et 1 responsable maintenance	1 responsable énergie et 1 chargé de mission énergie	1 responsable QHSE

# TABLE DES ILLUSTRATIONS

**Figure 1 : Graphique représentant le mix électrique français.**

**Source : rapport développement durable EDF 2013**

Figure 2 : Evolution du prix de l'électricité pour l'industrie en France depuis 2003.

**Figure 3 : Evolution du prix du gaz naturel en France depuis 2003.**

**Source : Eurostat (Unité : 1 GJ = 0,277 MWh).**

Figure 4 : Evolution du prix des céréales entre 2005 et 2014. Indice, 2010 = 100.

**Figure 5 : Perspectives d'évolution des émissions de CO2 atmosphérique.**

Figure 6 : Cycle d'amélioration continue de la norme iso 50 001

**Figure 7 : Politique énergétique de la coopérative NOVIAL**

Figure 8 : Politique énergétique du groupe NORIAP

**Figure 9 : Exemple de bulletin énergie - Coopérative Invivo**

Figure 10 : Exemple de mascotte énergie - Coopérative Acolyance

**Figure 11 : Exemple de construction de l'équipe énergie**

Figure 12 : Rayonnement de l'équipe énergie

**Figure 13: Exemple de macroplanning de construction du SME**

Figure 14 : Enchaînement des étapes de la planification énergétique

**Figure 15 : Exemple de bilan de flux énergétique simplifié sur un site industriel**

Figure 16 : Exemple de bilan de flux énergétique sur un silo sécheur

**Figure 17 : Analyse du cheminement du grain dans un silo et mise en évidence du goulot d'étranglement**

Figure 18 : exemple de répartition de consommation électrique pour un silo sécheur

**Figure 19 : Consommations journalières d'énergie (gaz et électricité) d'un site sécheur. Source : Données Services Coop de France.**

Figure 20 : Profil type de consommation d'énergie électrique d'un site de stockage et de séchage

**Figure 21 : Profil type de consommation d'énergie électrique d'une usine de formulation d'aliments du bétail.**

Figure 22 : Exemple d'analyse d'évolution de l'IPE granulation en fonction de la température extérieure

**Figure 23 : Exemple d'analyse de corrélation**

Figure 24 : Exemple de benchmarking sur l'IPE manutention

**Figure 25 : Exemple de suivi de la performance énergétique**

Figure 26 : Structuration Stratégie énergétique - Plan d'action

**Figure 28 : cycle PDCA iso 50 001**

Figure 27 : Fonctionnement du marché des CEE

**Figure 29 : Exemple d'affiche de sensibilisation**

Figure 30 : Exemple d'outil permettant d'évaluer le TRI associé à l'achat de moteurs hauts rendements

**Figure 31 : Processus de certification ISO sur 3 ans**

# GLOSSAIRE

**ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie**

CTS : Consommation Thermique Spécifique (kWh / Tonne d'eau évaporée)

**Désilage ou Vidange : Action de vider un silo (souvent équivalent à « expédition »)**

DJU : Degrés Jour Unifié

**EnR : Energie Renouvelable**

G.P.L. : Gaz de Pétrole Liquéfié. Mélange liquide sous pression d'hydrocarbures légers (butane, propane, etc.), utilisé comme combustible ou comme carburant.

**GES : Gaz à Effet de Serre**

IPE : Indicateur de Performance Energétique

**KWh : Kilowatt-Heure : correspond à la quantité d'énergie consommée en une heure par un appareil d'une puissance de 1000 watt.**

MAV : Marche à vide

**MdG : Métiers du grain**

OS : Organisme chargé de stocker les récoltes de ses adhérents ou clients pour ensuite en assurer la vente (en général une coopérative ou un négoce).

**PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur**

PCS : Pouvoir Calorifique Supérieur

**RSE : Responsabilité Sociétale des Entreprises**

SIREN : Système Informatique du Répertoire des Entreprises

**SIRET : Système Informatique pour le Répertoire des Entreprises sur le Territoire**

SME : Système de Management de l'Energie

**TC : Transporteur à Chaîne**

TEE : Tonne d'Eau Evaporée

**TRI : Temps de Retour sur investissement**

SMQ : Système de Management de Qualité

**SMP : Système de Management de la Propreté**

# 1. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

## 1.1 LE CONTEXTE ÉNERGÉTIQUE

Les coopératives agricoles et agroalimentaires se sont déjà fortement engagées pour répondre aux défis du développement durable, face aux enjeux majeurs suivants :

« nourrir la planète », « informer les consommateurs », « pourvoir à la transition énergétique » et « maîtriser les impacts de leurs activités sur l'environnement ». La démarche de maîtrise de l'énergie des entreprises pourra s'inscrire dans le cadre de la mise en place d'une démarche RSE plus globale.

### 1.1.1 IMPACTS DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES COÛTS D'EXPLOITATION

#### Environnement

La performance énergétique des entreprises est à la fois un enjeu de compétitivité mais également sociétal. Celles-ci doivent en effet montrer qu'elles assurent la maîtrise de leurs impacts potentiellement néfastes sur l'environnement : gestion des accidents, gestion des déchets ou encore limitation des émissions de GES et notamment de CO<sub>2</sub>. La maîtrise de l'énergie entre dans ce cadre : maîtriser ses consommations d'énergie (gaz et électricité) permet de quantifier et de réduire ses émissions de CO<sub>2</sub>.

#### Facteur d'émission associé à l'électricité

La production d'électricité nécessite la consommation d'une certaine quantité d'énergie « primaire ». En France, l'électricité est essentiellement produite via des centrales nucléaires, des barrages hydrauliques, des centrales thermiques ou des énergies renouvelables (éolien, solaire ...). Pour produire un kWh électrique, il faut dépenser en moyenne 2,98 kWh d'énergie primaire (le rendement de production électrique étant de 33% en moyenne).

Le facteur d'émission de cette énergie, prenant en compte le mix énergétique (voir figure 1) de production, était de 82 gCO<sub>2</sub>/kWh pour l'année 2014.

Répartition de la production (en% et TWh) en 2013

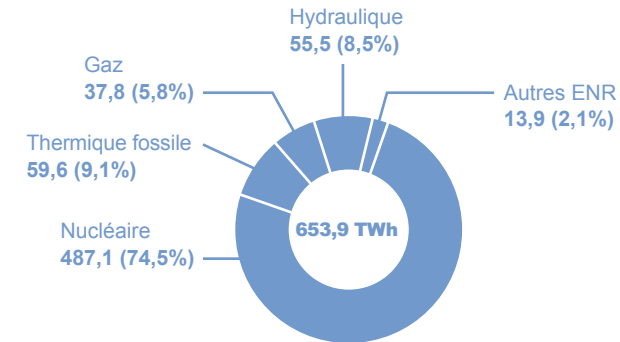


Figure 1 (ci-dessus) : Graphique représentant le mix électrique français. Source : rapport développement durable EDF 2013

**Exemple métier :** Pour un site de stockage de céréales consommant 100 000 kWh d'électricité par campagne, les émissions de CO<sub>2</sub> atmosphérique associées sont donc de 100 000 \* 82 = 8 200 000 gCO<sub>2</sub> soit 8,2 tonnes de CO<sub>2</sub>.

#### Facteur d'émission associé aux énergies fossiles (gaz, fioul, carburant ...)

Leur combustion dégage une quantité de CO<sub>2</sub> qui est directement proportionnelle à la quantité de matière consommée :

Facteur d'émission pour le fioul : 324 gCO<sub>2</sub>/kWh PCI

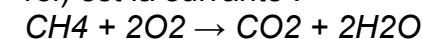
Facteur d'émission pour le gaz naturel : 243 gCO<sub>2</sub>/kWh PCI

Facteur d'émission pour le gazole routier : 3,17 kgCO<sub>2</sub>/litre

Facteur d'émission pour la biomasse : le facteur d'émission associé à la combustion ou la dégradation de biomasse peut être considéré comme nul. En effet, le carbone émis est celui consommé durant la croissance du végétal.

Source : bilan carbone ADEME : <http://www.bilans-ges.ademe.fr/>

L'équation de combustion du méthane (présent à 90 % dans le gaz naturel) est la suivante :



Une mole de CH<sub>4</sub> produit une mole de CO<sub>2</sub> lors de sa combustion, on peut alors calculer la quantité de CO<sub>2</sub> produite en fonction de la quantité de CH<sub>4</sub> consommée : c'est la base de la méthode de calcul des facteurs d'émission.

**Exemple métier** : Pour un silo sécheur dont la consommation en gaz naturel est de 1 000 000 kWh par campagne, les émissions de CO<sub>2</sub> atmosphérique correspondantes sont de 1 000 000 \* 243 gCO<sub>2</sub>/kWh = 243 000 000 gCO<sub>2</sub> soit 243 tonnes de CO<sub>2</sub>. Pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub>, les réglementations françaises et européennes se concentrent sur la maîtrise et la réduction des consommations d'énergie électrique et thermique ainsi que sur la diversification du mix énergétique.

### 1.1.2 ÉVOLUTION DU PRIX DES ÉNERGIES

#### Evolution du prix de l'énergie (gaz et électricité) depuis 10 ans

Le gaz et l'électricité sont les deux sources d'énergie les plus utilisées par les coopératives agricoles des métiers du grain pour les activités de collecte, séchage et stockage de céréales. Le prix de ces différentes énergies subit une augmentation régulière depuis une dizaine d'années, malgré une légère baisse constatée depuis 2 ans. Cette hausse devrait se poursuivre dans les prochaines années, du fait de la raréfaction des énergies fossiles, de l'ouverture des marchés (cf partie suivante) et des contraintes réglementaires (taxe carbone, quotas CO<sub>2</sub> ...).

Figure 2 (ci-contre) : Evolution du prix de l'électricité pour l'industrie en France depuis 2003. *Source : Eurostat*

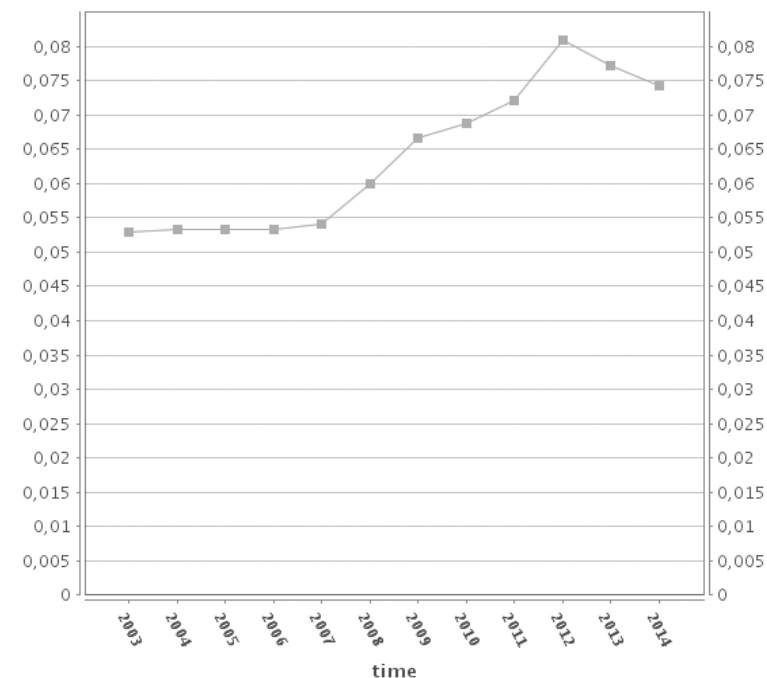
L'analyse du graphique de la Figure 2 permet d'observer la tendance globale sur 10 ans (entre 2004 et 2014) du prix de l'électricité soit une hausse de l'ordre de **40%** pour les industries en France. L'augmentation a donc été en moyenne de **4% par an** entre 2004 et 2014.

Figure 3 (ci-contre) : Evolution du prix du gaz naturel en France depuis 2003. *Source : Eurostat* (Unité : 1 GJ = 0,277 MWh).

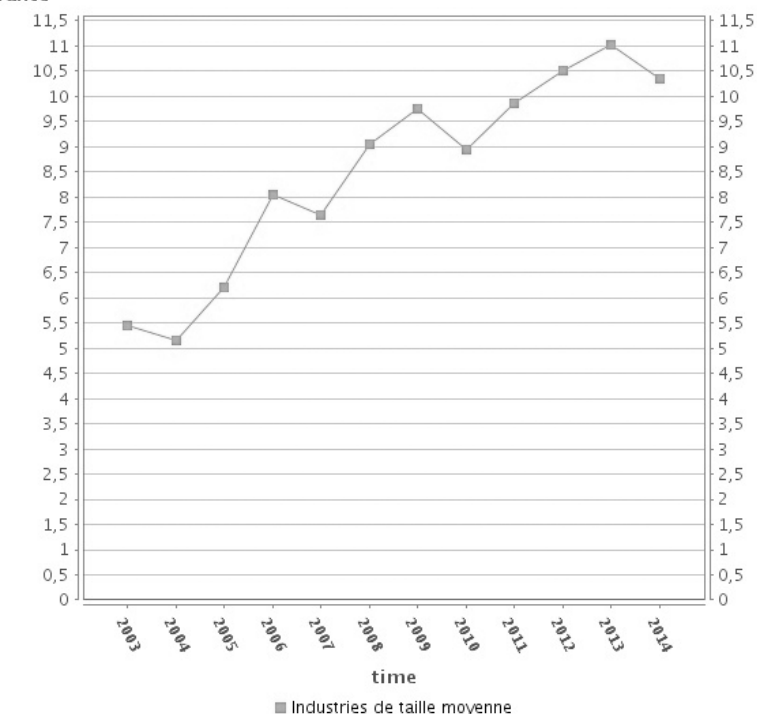
D'après la Figure 3, la tendance globale sur 10 ans (entre 2004 et 2014) du prix du gaz naturel correspond à une hausse de l'ordre de **52 %** pour les industriels de taille moyenne. Cela correspond à une augmentation moyenne de **5,2 % par an** entre 2004 et 2014.

Malgré une légère baisse au cours des 3 dernières années pour des raisons conjoncturelles, la majorité des analystes prévoient la poursuite

Prix de l'électricité par type d'utilisateur  
EUR par kWh  
France



Prix du gaz par type d'utilisateur  
EUR par gigajoule  
France



d'une tendance des prix à la hausse pour les prochaines années. La réduction de la facture énergétique obtenue par la mise en place d'une démarche de maîtrise de l'énergie sera donc d'autant plus importante que cette augmentation des prix de l'énergie sera élevée.

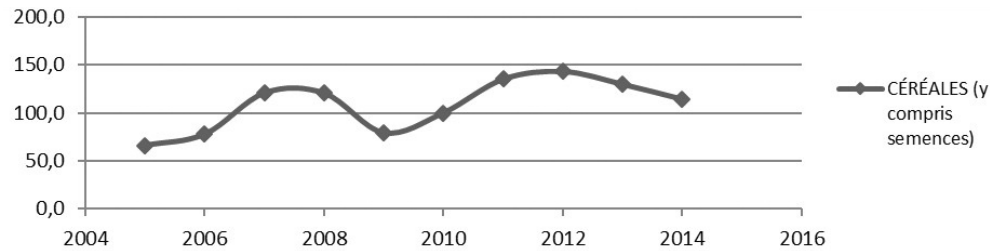


Figure 4 : Evolution du prix des céréales entre 2005 et 2014. Indice, 2010 = 100.

Parallèlement, entre 2005 et 2014, le cours des céréales (Figure 4) a également progressé d'environ **42 %**, soit une augmentation annuelle moyenne de **4,2 %**. Par contre, la volatilité de ce cours est particulièrement importante, ce qui rend les entreprises coopératives et leurs adhérents d'autant plus sensibles aux évolutions du coût de l'énergie.

## 1.2 LE CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

### 1.2.1 RÉGLEMENTATION EUROPÉENNE ET FRANÇAISE CONCERNANT L'ÉNERGIE

Figure 5 (ci-contre) : Perspectives d'évolution des émissions de CO2 atmosphérique.

Source : <http://www.globalcarbonproject.org/>

Le graphique de la Figure 5, établi par un certain nombre d'organismes de recherche, présente en rouge l'évolution des émissions de gaz à effet de serre mondiale dans l'hypothèse d'un développement économique sans révolution majeure (business as usual). Il présente également en bleu un scénario permettant de limiter l'augmentation de température de la terre à 2°C environ en 2100 : ce scénario repose sur la réduction de nos émissions de CO2 d'origine fossile de l'ordre de 50 % en 2050, pour atteindre les 100 % en 2080.

Remarque importante: La durée de vie du CO2 dans l'atmosphère étant d'environ 100 ans, une réduction immédiate des émissions conduirait tout de même à un réchauffement, dans une moindre mesure cependant.

Si l'on reste sur la trajectoire actuelle, l'augmentation de température moyenne à la surface de la terre pourrait être de 3,2 à 5,4°C en 2100. L'objectif des politiques mondiales (protocole de Kyoto, COP21 à Paris en 2015...) est donc de mettre en place des actions afin de limiter les émissions de CO2 atmosphérique et donc l'accroissement de température moyenne.

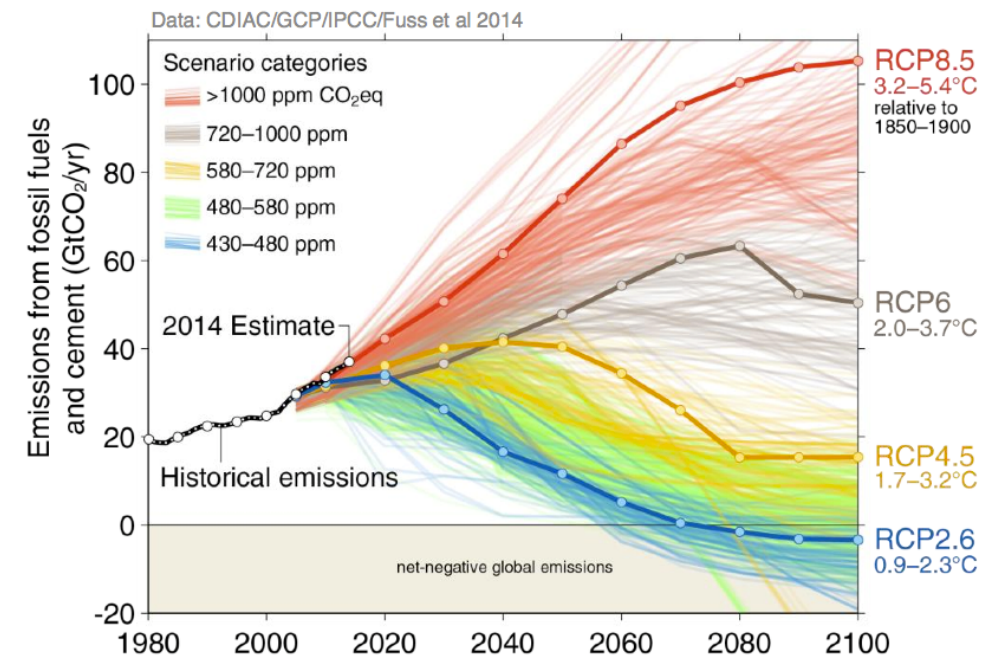
Dans l'objectif de réduire ses émissions de CO2 d'ici à 2020, l'Europe s'est fixée un certain nombre d'objectifs, à travers le « package 3x20 » (Conseil Européen, mars 2007) :

Emissions GES : - 20 % par rapport aux émissions de 1990

EnR : 20 % dans la consommation énergétique finale et 10% dans le transport (objectif transport rediscuté actuellement)

Economie d'énergie : + 20 % par rapport à des projections faites en 2007.

En 2010, à mi-parcours de l'application de la 1ère directive sur l'efficacité énergétique de 2006, la commission européenne a fait le constat que l'objectif ne serait pas atteint par les mesures en cours. Le plan sur l'efficacité énergétique de mars 2011 donne alors naissance à trois initiatives :



Directive 2012/27/UE sur l'efficacité énergétique en vigueur le 4 décembre 2012

L'initiative « Villes et communautés intelligentes »

Nouvelles mesures sur l'écoconception des produits utilisant de l'énergie.

**LA DIRECTIVE EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (EE) 2012/27/UE** qui concerne directement certaines coopératives se décline de la manière suivante :

Objectifs et principes de la directive EE :

Atteindre 20 % d'économies d'énergie en 2020.

La nouvelle directive couvre l'ensemble de la chaîne énergétique (approvisionnement et utilisation finale).

Ne fixe pas d'objectifs nationaux d'économie d'énergie aux pays (cf. directive EnR) mais définit un lot de mesures que les Etats membres doivent mettre en œuvre.

L'article 8 de cette directive a été transposé en droit français par les textes réglementaires suivants :

Loi DDADUE (Diverses Dispositions d'Adaptation au Droit de l'UE) du 16 juillet 2013 – article 40

Décret du 4 décembre 2013 – Seuils pour les entreprises réalisant l'audit énergétique

Décret du 24/11/2014 sur les modalités d'application de l'audit énergétique

Arrêté 24/11/2014 sur les modalités d'application de l'audit énergétique

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte a été publiée au journal officiel le 18 août 2015. Elle fixe les objectifs de la transition énergétique. Les émissions de gaz à effet de serre devront être réduites de 40% à l'horizon 2030 et divisées par quatre d'ici 2050. La consommation énergétique finale sera divisée par deux en 2050 par rapport à 2012 et la part des énergies renouvelables sera portée à 32% en 2030.

Un certain nombre d'entreprises coopératives agricoles et agroalimentaires sont soumises à l'obligation de réaliser un audit énergétique EN 16 247 tous les 4 ans. Celles ayant mis en place un SME certifié iso 50 001 sur un périmètre défini seront exemptées de cette obligation.

## 1.2.2 LES LEVIERS PERMETTANT DE RÉDUIRE SA FACTURE ÉNERGÉTIQUE

Il existe trois principaux leviers afin de réduire sa facture énergétique, ces trois leviers sont des éléments indispensables d'une démarche de maîtrise de l'énergie.

### Optimiser son contrat de fourniture

Dans le cadre de l'ouverture du marché des énergies il est possible de faire jouer la concurrence entre les fournisseurs historiques et alternatifs. Il est intéressant d'exploiter également les incitations des distributeurs à décaler sa consommation ou à s'effacer du réseau en période de forte demande. Une anticipation de ses besoins énergétiques est alors primordiale afin de déterminer des périodes optimales d'effacement.

### Travailler son mix énergétique

Il est également possible de travailler son mix énergétique afin non pas de réduire sa consommation énergétique, mais de réduire ses émissions de CO2 associées (cf paragraphe 1.1) ou bien le coût énergétique. Ci-dessous un exemple d'équivalent en coût de l'énergie en €/MWh entre trois énergies :

3 MWh de gaz naturel ◀▶ 1 MWh d'électricité ◀▶ 4 MWh biomasse (plaquette forestière)

### Réduire sa consommation énergétique (à production égale)

Un troisième levier consiste en la réduction de la consommation d'énergie associée à un procédé : c'est la démarche d'efficacité énergétique. L'objectif de la démarche étant de consommer moins d'énergie à unité d'œuvre égale.

**La norme ISO 50 001 permet de travailler sur ces trois volets via les processus de planification énergétique et la maîtrise des achats d'énergie notamment. Ces processus sont détaillés dans la suite de ce guide.**

# 2. LA NORME ISO 50001 : UN OUTIL POUR MAITRISER SES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE

La mise en place d'un système de management de l'énergie (iso 50 001) permettra de pérenniser une démarche de performance énergétique. Un système de management iso 50 001, certifié avant le 5 décembre 2015 et couvrant au moins 65% de la facture énergétique d'un SIREN donné d'une coopérative, permet d'exempter celle-ci de la réalisation d'un audit énergétique réglementaire. Les entreprises ayant réalisé un audit énergétique réglementaire pourront également pérenniser la démarche en mettant en place un SME à l'issue de l'audit.

Tableau 2 : Synthèse des principales étapes de la mise en place d'un SME

ÉTAPE	DÉCOUPAGE	DESCRIPTION
STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE	POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE	La direction de l'entreprise définit une politique énergétique qui fixe les différents objectifs énergétiques sur un certain périmètre. Ce périmètre peut représenter un pourcentage de la facture énergétique de l'entreprise, des sites particuliers sur lesquels la direction souhaite travailler... La stratégie énergétique pourra concerner l'amélioration de la performance énergétique, la diminution des émissions de CO2, la diminution de la facture énergétique. La direction désigne un représentant et s'engage à apporter les ressources et moyens nécessaires à l'entretien du SME.
	ÉQUIPE ÉNERGIE	Le référent énergie désigné par la direction met en place une équipe énergie afin de construire puis d'entretenir le système de management.
PLANIFICATION ÉNERGÉTIQUE	DIAGNOSTIC ÉNERGÉTIQUE	Un diagnostic énergétique initial est réalisé afin de dresser un état des lieux des différents postes de consommation énergétique sur le périmètre défini par la coopérative. Ce diagnostic peut être réalisé via un audit énergétique.
	POTENTIELS D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE	Un ensemble d'actions potentielles permettant d'améliorer la performance énergétique des sites du périmètre est défini. Ces actions sont regroupées par typologie : Sobriété énergétique : Actions de type formation et sensibilisation des opérateurs et de type régulation des utilités (chauffage, climatisation). Ces actions ont généralement un Temps de Retour sur Investissement assez faible (TRI < 2 ans). Efficacité énergétique : Investissement sur du matériel. Exemple de VEV (Variateur électronique de vitesse) sur des ventilateurs de conservation. Le TRI est souvent < 5 ans. Diversification du mix énergétique : Substitution des besoins énergétiques par des énergies renouvelables (exemple de chaudières biomasse, méthaniseurs ...). Le TRI associé à ces actions est généralement plus long : > 8 ans.
	USAGES ÉNERGÉTIQUES SIGNIFICATIFS	L'équipe énergie détermine les Usages Énergétiques Significatifs sur lesquels les actions vont se concentrer.
	INDICATEURS DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE	Des IPE sont définis sur chaque UES afin de suivre l'évolution de leur performance dans le temps. Les IPE doivent être corrélés avec les facteurs extérieurs (production, météo...) influant sur la consommation d'énergie.

ÉTAPE	DÉCOUPAGE	DESCRIPTION
PLANIFICATION ÉNERGÉTIQUE	CONSOMMATION DE RÉFÉRENCE	Une consommation énergétique de référence est établie afin de pouvoir quantifier l'amélioration de la performance énergétique de l'entreprise dans le temps. Cette consommation de référence devra être la plus indépendante possible des facteurs extérieurs.
	OBJECTIFS ET CIBLES	La direction et l'équipe énergie fixent des cibles (10% d'économie sur la partie séchage par exemple) à atteindre dans un certain délai fixé (3 ans par exemple).
	PLAN D'ACTION	Un plan d'action (repreant un certain nombre d'actions contenues dans le tableau des Potentiels d'Economie d'Energie) est élaboré afin d'atteindre les objectifs énergétiques en lien avec la stratégie énergétique définie par la direction.
SUIVI ET MISE EN ŒUVRE DU SYSTEME	FORMATION ET SENSIBILISATION	Le personnel ayant un impact sur la performance énergétique de l'entreprise doit être identifié et des formations doivent être planifiées. L'ensemble des collaborateurs du périmètre de certification doit être sensibilisé à la démarche.
	MAITRISE OPÉRATIONNELLE	Les équipements en lien avec les UES doivent être entretenus de façon à garantir une performance énergétique optimale.
	ACHATS D'ÉNERGIE ET D'EQUIPEMENT	L'entreprise doit introduire la performance énergétique dans les cahiers des charge de l'achat d'énergie, de services énergétiques ou d'équipements pouvant ou ayant un impact sur la performance énergétique de ses UES.
	SUIVI DE LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE	Un suivi de l'efficacité des plans d'action est mis en place : sous comptage de certains équipements, mesures ponctuelles ou encore développement d'outils de pilotage.
	VEILLE ÉNERGIE	Une veille concernant la réglementation en lien avec l'énergie doit être mise en place par l'entreprise. Celle-ci peut être réalisée par un prestataire extérieur et intégré à la veille QHSE.
AMELIORATION CONTINUE	AUDITS INTERNES	Des audits internes du Sme sont planifiés à intervalles réguliers afin de s'assurer que celui-ci est conforme aux exigences normatives, aux objectifs et cibles énergétiques définis via la stratégie énergétique et est correctement mis en œuvre et entretenu.

AMELIORATION CONTINUE    REVUE DE MANAGEMENT

Un bilan de l'efficacité des plans d'action est réalisé avec la direction (tous les ans) : des orientations sont prises en fonction de la performance énergétique atteinte, c'est la partie amélioration continue du système.

Le principe de l'amélioration continue de la performance énergétique de l'entreprise peut être schématisé sous la forme suivante :

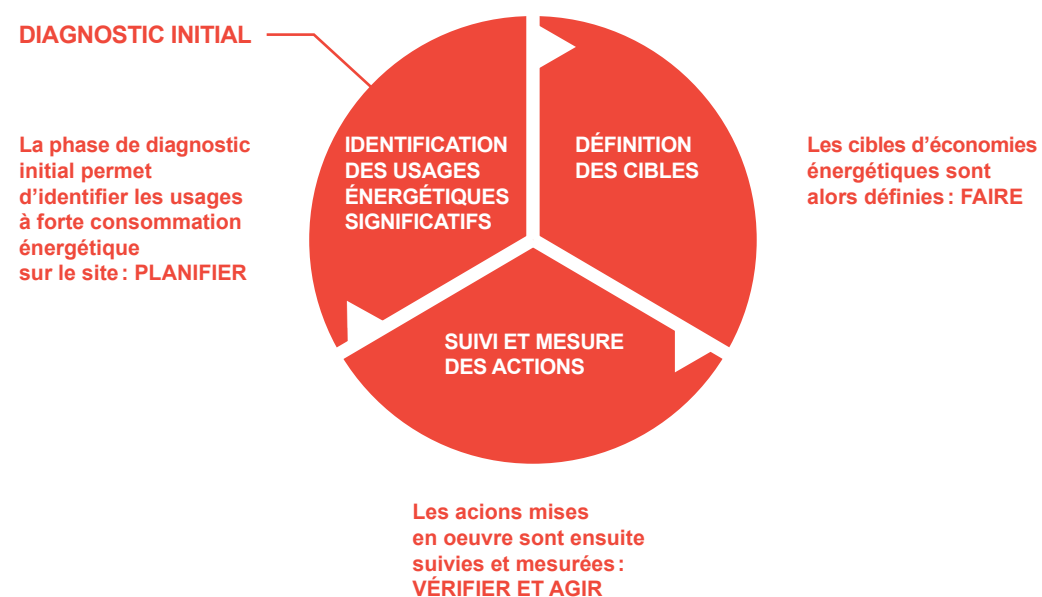


Figure 6 : Cycle d'amélioration continue de la norme iso 50 001

# 3. DÉFINIR SA STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE

La première étape fondamentale dans la mise en place d'un système de management de l'énergie est la définition d'une stratégie énergétique de la part de la direction de l'entreprise. L'établissement de cette stratégie énergétique nécessite plusieurs prérequis qui sont détaillés dans cette partie.

## 3.1 CONSTRUIRE SON PÉRIMÈTRE DE CERTIFICATION

Le premier point nécessaire à la construction de sa stratégie énergétique est l'établissement du périmètre de certification qui reprend un certain nombre de sites industriels.

Une première approche consiste à établir la liste des sites (SIRET) les plus coûteux en énergie : cette approche permet de répondre à l'exigence réglementaire de réalisation d'un audit énergétique couvrant a minima 65 % de la facture énergétique d'un SIREN donné (ou d'y mettre en place un SME certifié iso 50 001).

Le choix de la période de référence est important car il déterminera le nombre de sites dans le périmètre de certification. Les consommations d'énergie des coopératives agricoles pouvant être assez volatiles, il faudra choisir une année « représentative » ou faire une moyenne sur plusieurs années.

Tableau 3 : Exemple de construction d'un périmètre via la facture énergétique, ci-contre.

SIRET	SITE	FACTURE ÉNERGÉTIQUE (€)	% CUMULÉ DE LA FACTURE
SIRET 1	SILO SÉCHEUR A	40 000,00 €	27%
SIRET 2	SILO SÉCHEUR A	20 000,00 €	40%
SIRET 3	STATION DE SEMENCES	18 000,00 €	52%
SIRET 4	SILO DE COLLECTE A	12 000,00 €	60%
SIRET 3	SILO DE COLLECTE B	10 000,00 €	67%
SIRET 6	SILO DE COLLECTE C	9 000,00 €	73%
...	...	...	...

Point de vigilance : cette démarche ne permet pas de prendre un compte les « petits sites » en terme de facture énergétique.

On peut également définir un panel de sites représentatifs de l'ensemble des sites de la coopérative : des sites sécheurs, des sites de collecte et de transfert et des sites de stockage par exemple pour une coopérative agricole métiers du grain.

Travailler sur un panel de site construits sur différentes typologies permettra d'impliquer l'ensemble des sites dans la démarche et pas seulement les sites les plus énergivores.

## TÉMOIGNAGE DE COOPÉRATIVE

« Notre périmètre de certification étant composé d'un nombre important de sites (26), nous avons choisi de travailler par typologie afin de synthétiser les résultats et de permettre des approches globales par métier/activité. Le fait de présenter les résultats de la revue énergétique par typologie de sites et de pouvoir les comparer a entraîné une véritable émulation des équipes terrain dans la démarche. Ce découpage permet également de mutualiser et de déployer des actions couvrant un périmètre large. Cela offre aussi la possibilité de travailler sur un site pilote par typologie »

Béatrice Dubar, Responsable environnement NORIAP

## 3.2 ÉTABLIR SA POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE

La politique énergétique de l'entreprise doit à la fois être très personnalisée, propre à l'entreprise, appropriée et adaptée au métier. Il est important qu'elle reflète la stratégie et la vision à long terme de l'entreprise.

Elle doit également respecter un certain nombre de formulations normatives. La politique énergétique doit respecter les points normatifs suivants:

La politique énergétique peut soit être intégrée à une politique Qualité ou Sécurité par exemple ou bien être indépendante. On présente ci-dessous deux exemples de politique énergétique.

Les objectifs peuvent être explicités en terme d'économie d'énergie en €, en kWh ou en tonnes équivalent CO2.

La politique énergétique de la coopérative NOVIAL est présentée ci-dessous.

Figure 7 : Politique énergétique de la coopérative NOVIAL

**POLITIQUE QUALITÉ, HYGIÈNE, SÉCURITÉ ET ENVIRONNEMENT 2014-2015**

**METTRE NOS CLIENTS AU CŒUR DE NOTRE ORGANISATION MÉTIER.**

- Respecter les exigences de qualité correspondant aux attentes de nos clients.
- Obtenir des produits et services répondant aux exigences les plus strictes du marché en terme de fiabilité, traçabilité et performance.
- Promouvoir l'élevage français et l'origine France de nos produits.

**VALORISER LA PERFORMANCE DES COLLABORATEURS.**

- Intégrer de manière systématique le management QHSE dans nos processus
- Conforter l'implication permanente des collaborateurs et la motivation du personnel
- Accroître nos compétences par la formation.
- Accompagner les fins de carrières.

**GARANTIR NOTRE EFFICACITÉ ÉCONOMIQUE.**

- Maîtriser nos processus, garant de notre performance économique et de la pérennité de notre entreprise.
- Etre en veille sur les évolutions technologiques et process de notre métier.

**POLITIQUE QUALITÉ, HYGIÈNE, SÉCURITÉ ET ENVIRONNEMENT 2014-2015**

**METTRE NOS CLIENTS AU CŒUR DE NOTRE ORGANISATION MÉTIER.**

- Respecter les exigences de qualité correspondant aux attentes de nos clients.
- Obtenir des produits et services répondant aux exigences les plus strictes du marché en terme de fiabilité, traçabilité et performance.
- Promouvoir l'élevage français et l'origine France de nos produits.

**VALORISER LA PERFORMANCE DES COLLABORATEURS.**

- Intégrer de manière systématique le management QHSE dans nos processus
- Conforter l'implication permanente des collaborateurs et la motivation du personnel
- Accroître nos compétences par la formation.
- Accompagner les fins de carrières.

**GARANTIR NOTRE EFFICACITÉ ÉCONOMIQUE.**

- Maîtriser nos processus, garant de notre performance économique et de la pérennité de notre entreprise.
- Etre en veille sur les évolutions technologiques et process de notre métier.

**POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE**

**EXEMPLE DE FORMULATION / ATTENTES DE LA NORME**

La politique énergétique doit être l'expression formelle de l'engagement de l'organisme à améliorer sa performance énergétique. La direction doit définir la politique énergétique et s'assurer qu'elle :

**A- est adaptée à la nature des usages et de la consommation énergétique de l'organisme et est à leur échelle;** Vocabulaire propre au secteur d'activité utilisé. Exemple : saisonnalité, volatilité des productions ...

**B- comprend un engagement d'amélioration continue de la performance énergétique;** Reprendre ces termes dans la politique.

**C- comprend un engagement garantissant la disponibilité de l'information et des ressources nécessaires pour atteindre les objectifs et les cibles;** Objectifs à expliciter : ils doivent reprendre des termes concrets propres à l'entreprise. Exemple : améliorer notre performance de séchage à la Tonne d'Eau évaporée, à la tonne de produit fabriqué ...

**D- comprend un engagement de respect des exigences légales applicables et d'autres exigences auxquelles l'organisme adhère, concernant ses usages, sa consommation et son efficacité énergétiques;** Reprendre ces termes dans la politique.

**E- fixe le cadre dans lequel les objectifs et cibles énergétiques sont fixés et revus;** A ajouter (parler de revue de management annuelle)



**F- encourage l'achat de produits et de services économes en énergie et la conception dans une optique d'amélioration de la performance énergétique;** Reprendre ces termes dans la politique.

**G- est documentée et communiquée à tous les niveaux au sein de l'organisme;** communiquer/afficher la politique

**H- est revue régulièrement et mise à jour si nécessaire.** Données d'entrée des revues de management

Tableau 4 : Exigences de la norme vis-à-vis de la politique énergétique

La politique énergétique du groupe NORIAP est présentée ci-dessous.  
Figure 8 : Politique énergétique du groupe NORIAP

## POLITIQUE ENERGETIQUE

Aujourd'hui, la préoccupation environnementale nous conduit à réagir et adopter d'autres comportements plus respectueux des ressources et du climat.

Pour répondre à cette problématique, NORIAP a décidé de renforcer sa stratégie d'évolution en tenant compte des enjeux énergétiques et d'en faire une priorité.

Je m'engage personnellement et au nom de mes collaborateurs à mettre en place et à appliquer une démarche énergétique volontaire sur toutes les activités appuyée par un Système de Management de l'Énergie selon la norme ISO 50001.


Pour participer à la préservation des ressources et atteindre nos objectifs, nous avons décidé de :

- ➔ Diminuer les consommations énergétiques de façon significative
- ➔ Réduire notre facture énergétique.


La stratégie de mise en place repose sur :

- ✓ l'amélioration continue de la performance énergétique au sein du groupe
- ✓ la mise en place de bonnes pratiques comportementales
- ✓ l'amélioration de notre outil de production et de nos process
- ✓ le respect des exigences légales et des autres exigences
- ✓ l'encouragement d'achat de produits et de services économes en énergie

La mission de l'Equipe Énergie est de garantir et réviser notre Système de Management de l'Énergie lors de la revue de Management annuelle afin qu'il demeure adapté, efficace et efficient.



BOVES, Le 4 Juin 2015  
**Directeur Général**  
**Martin MIGONNEY**



### TÉMOIGNAGES DE COOPÉRATIVE

« Notre entreprise est historiquement impliquée dans l'achat et l'utilisation de l'énergie. Nous avons notamment participé aux travaux de l'observatoire de l'énergie des métiers du grain.

(<http://observatoiredelenergie.coopdefrance.coop/>)

La participation à l'action collective pilotée par Services Coop de France est une volonté de la Direction Générale d'établir des échanges interactifs avec d'autres Organismes Stockeurs.

La 1ère politique énergétique a été élaborée à partir d'un entretien avec la Direction Générale pour le choix du périmètre des activités et la définition des objectifs. La rédaction, répondant aux exigences de la norme, a été proposée par l'équipe énergie. Les objectifs énergétiques sont fixés pour 3 ans. A terme, nous l'intégrerons peut-être dans une politique intégrée Qualité Sécurité et Énergie. »

**Béatrice Dubar, Responsable environnement NORIAP**  
**Lilian Dussuelle, Services DIME NORIAP**

« Nous avons fait le choix d'intégrer la politique énergétique à la politique stockage existante.

Les objectifs décrits dans notre politique sont doubles :  
Améliorer en continu la performance énergétique  
Réduire la facture énergétique.

La politique a été diffusée et affichée sur les sites, via notre outil interne Planet et notre base documentaire.

Nous avons créé un Bulletin spécial Énergie de communication interne. »

**Jérôme Coubetergue, Responsable QHSEE d'Invivo Stockage**

La politique énergétique représente l'engagement concret de la direction dans sa volonté de mettre en place une organisation permettant d'améliorer continuellement sa performance énergétique. Celle-ci doit être communiquée à tous les niveaux au sein de l'organisme.

Des outils de communication dédiés au SME peuvent être créés :

Création d'une lettre d'information spécifiquement orientée énergie,  
Création d'une « mascotte énergie »

Page suivante:

Figure 9 : Exemple de bulletin énergie – Coopérative Invivo

Figure 10 : Exemple de mascotte énergie – Coopérative Acolyance

3.3 L'ÉQUIPE DE MANAGEMENT DE L'ÉNERGIE

Afin de construire et de faire vivre le SME, la direction doit choisir un représentant (Mme ou M Energie) dont les rôles principaux seront les suivants :

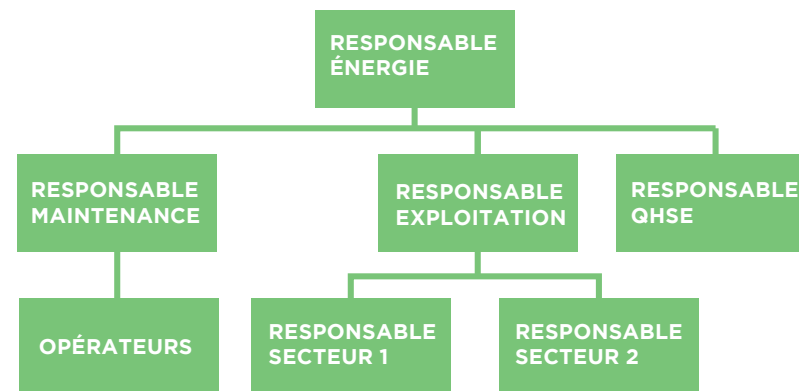
- S'assurer du bon fonctionnement du SME et de son amélioration continue
- Identifier les personnes qui participeront au SME
- Rendre compte à la direction de la performance énergétique
- S'assurer que la planification des activités de management est conforme avec l'atteinte des objectifs définis par la direction
- Définir les rôles et responsabilités au sein de l'équipe énergie
- Être acteur dans la promotion de la démarche à tous les niveaux de l'organisme
- Déterminer les critères et méthodes de fonctionnement de l'équipe énergie constituée.

Le/la Responsable énergie devra avoir une vision « transverse » de l'entreprise afin d'intégrer dans son équipe les personnes clés, dans l'objectif de mettre en œuvre une organisation énergie efficace et opérationnelle.

En moyenne, le temps consacré pour construire le SME est de 1 à 2 jours par semaine. Cela peut varier en fonction de la répartition des rôles et responsabilités au sein de l'équipe énergie élargie.

Le représentant de la direction devra construire son équipe énergie. Pour cela les postes clés à intégrer dans le premier et second cercle de l'équipe devront être identifiés.

Figure 11 : Exemple de construction de l'équipe énergie



Dates importantes	
<b>Mai</b>	
❖	20 : Revue énergétique du site de Nantes
❖	27 : Formation cadre ISO 50001 et exploitation site Nantes
❖	Finalisation des plans d'actions énergétiques des 4 sites
<b>Juin</b>	
❖	18 : Formation cadre ISO 50001 site Ottmarsheim
❖	29-30 : Audit interne site Metz et Nantes
❖	Audit interne site Metz
<b>Juillet</b>	
❖	3 : Audit interne site de Bassens

Contenu	
Message de la rédaction ...	1
Planning ISO 50 001 d'INVIVO pour l'année 2015 : .....	1
Sensibilisation à l'énergie : en quoi consisteront les modules ? .....	2
Pourquoi réaliser des audits internes avant la certification du mois d'octobre ? .....	2
Synthèse des revues énergétiques .....	2
Prochain bulletin au mois de juin ! .....	2

Message de la rédaction

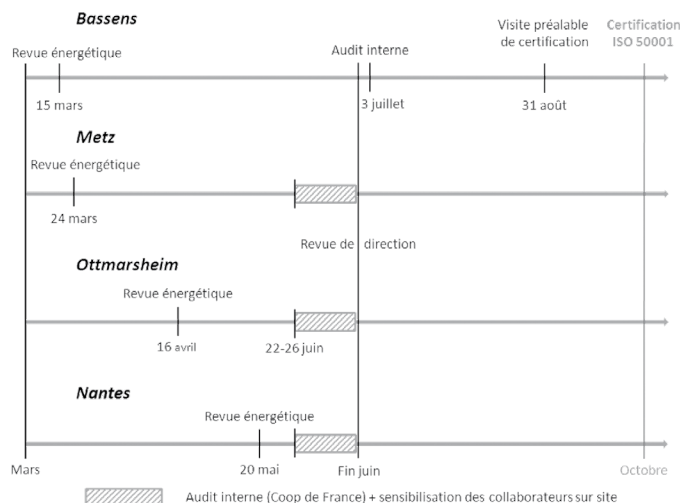
Dans ce nouveau bulletin d'informations énergie, nous allons aborder plus concrètement le planning contenant les actions à mettre en place avant l'audit de certification ISO 50001.

Dans un premier temps, parcourons donc ensemble ce calendrier énergie INVIVO.

Planning ISO 50 001 d'INVIVO pour l'année 2015 :

L'audit de certification (concernant 2 sites sur les 4, comme nous l'avons vu dans le bulletin énergie n°1) sera réalisé par Bureau Veritas. Il est pour le moment planifié sur les semaines 40 ou 41, c'est-à-dire du 28 septembre au 9 octobre 2015.

Plusieurs actions sont à mettre en place d'ici cette date, comme l'illustre le planning ci-dessous :



En effet pour chacun des 4 sites, nous devons mettre en place :

- ❖ Les **revues énergétiques** des silos : elles reprennent les consommations de chaque silo par usages, les actions à mettre en place, les différents chemins empruntés par la marchandise et les consommations associées, les émissions de CO2...
- ❖ **Deux modules de sensibilisation** à l'énergie dans les silos / la norme ISO 50001 pour le personnel encadrant et les équipes de maintenance et d'exploitation ;
- ❖ Des **audits internes** sur site ;
- ❖ Une **mise à jour documentaire** afin de s'adapter à la norme ISO 50001.



Cette mascotte pourra être reprise sur les documents de communication en lien avec le Système de Management de l'Énergie.

Les bonnes pratiques identifiées sont les suivantes :

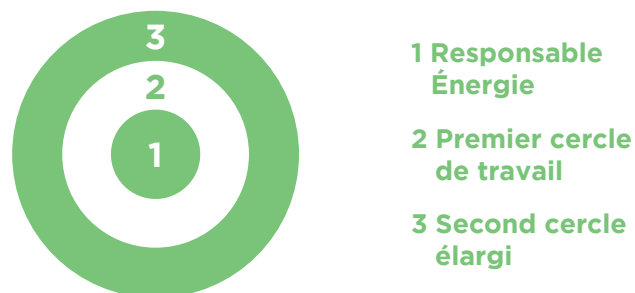
Planifier dès le début de la démarche les rôles et responsabilités de chacun en lien avec l'énergie : Responsable du déploiement du sous comptage, responsable de la mise à jour des IPE ...

Documenter le mode de fonctionnement de l'équipe énergie : fréquence des réunions, ordre du jour, diffusion des CR de réunion, suivi des plans d'action ...

Faire remonter les informations à la direction

Définir le mode de reporting au sein de l'équipe.

Figure 12 : Rayonnement de l'équipe énergie



Les membres du premier cercle peuvent être les personnes suivantes :

Chargé de mission énergie  
Responsable maintenance  
Responsable exploitation  
Responsables de secteur  
Responsable QSE.

Les membres du second cercle peuvent être les personnes suivantes :

Responsable des Ressources Humaines  
Responsable communication  
Responsable Formation  
Responsable des achats  
...

## TÉMOIGNAGES DE COOPÉRATIVE

« Les postes clés que nous avons décidé d'intégrer à l'équipe énergie sont les suivants : la maintenance, la production et l'environnement. Des réunions avec l'ensemble de l'équipe énergie ont été planifiées tous les trimestres.

Nous avons également intégré les parties transverses suivantes : Les fournisseurs, les transporteurs, les RH, les achats, la R&D.

Le SME a été déployé sur le terrain grâce à des outils de communication et en utilisant des données concrètes et chiffrées pour».

Mélanie Martin, Responsable HSEE NOVIAL

« Les postes clés intégrés à l'équipe énergie ont été les suivants : Responsable Performance Energétique (suivi performance, pistes d'amélioration), Responsable Technique (arbitrage), Fonction système (amélioration continue).

Les fonctions transverses intégrées sont les suivantes : Contrôle de gestion, Responsable d'exploitation, Resp. Transport.

En cours de déploiement du système, nous nous sommes rendu compte de la nécessité du poste Resp. Performance énergétique ».

Patrick ALYRE, responsable Industriel Maïsador branche Production végétale

Dans la phase de construction du SME, il peut être nécessaire d'embaucher une ressource supplémentaire, en alternance par exemple, cela permettra d'apporter un soutien technique précieux lors de l'élaboration de la revue énergétique notamment. La mise en place d'un système de management de l'énergie peut être l'occasion pour l'entreprise de monter en compétence sur la maîtrise de ses process : un accompagnement par un bureau d'étude spécialisé sur la partie planification énergétique pourra être nécessaire.

Ce sera l'occasion pour le nouvel embauché de découvrir l'entreprise de façon transverse : connaissance à la fois du terrain et des enjeux de management. De nombreuses écoles proposent ce type de formation, renseignement disponible sur les sites internet des écoles d'ingénieur.

Il est également possible d'envoyer l'offre d'alternance directement à une école d'ingénieur identifiée.

## TÉMOIGNAGE DE COOPÉRATIVE

« Tout d'abord, un nouveau service a été créé, sous la responsabilité du directeur des opérations, pour s'occuper des questions relatives à l'énergie (EnR, économies d'énergies ...). Un responsable Energie et un chargé d'études le composent. Le chargé d'étude est en apprentissage sur 3 ans avec une présence dans la société de 5 semaines sur 8. Il a été recruté au CNAM de Lorraine dans une filière spécialisée dans l'efficacité énergétique.

Par ailleurs, la mise en place d'un nouveau système dans l'entreprise requiert que toutes les parties prenantes ayant un impact significatif sur la performance énergétique soient représentées dans une équipe énergie. Nous avons donc choisi d'y intégrer les responsables d'exploitation des différentes branches du groupe, un responsable du service SIME et la responsable des achats d'énergies. Les autres services ayant un impact moins significatif, comme le service RH pour la formation ou le service communication pour la sensibilisation, sont consultés à l'occasion. »

Cyrille Bouhier, Responsable Energie Acolyance

## 3.4 LES RÔLES ET RESPONSABILITÉS

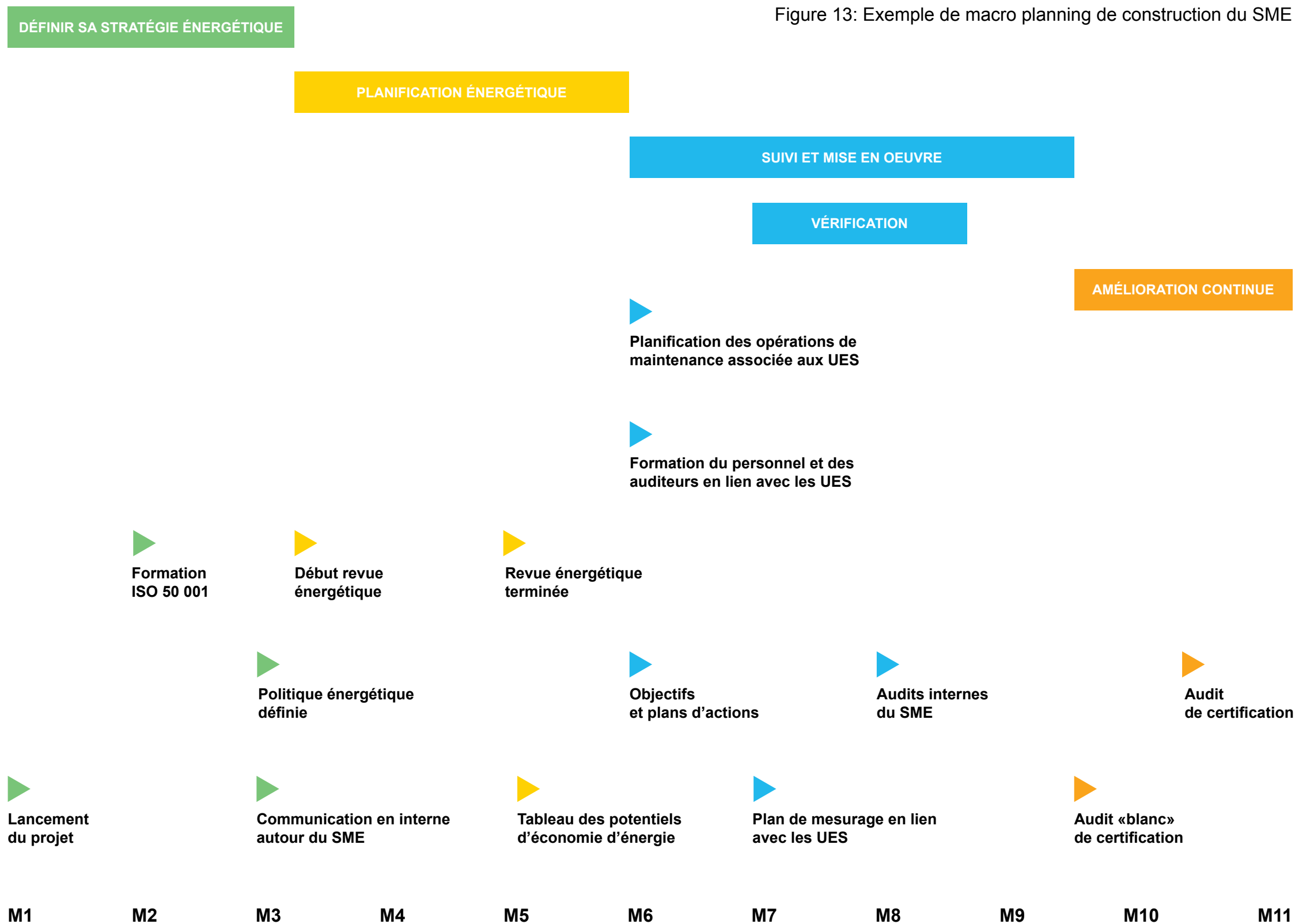
La définition des rôles et responsabilités de chacun au sein de l'équipe permettra d'améliorer l'efficacité du management : chacun aura une vision claire des tâches à accomplir et de son rôle dans le développement du SME. Le tableau ci-dessous est un exemple de répartition des rôles et responsabilités au sein de l'équipe énergie :

NOM	FONCTION	RÔLE ET RESPONSABILITÉ DANS LE SYSTÈME
Directeur	Directeur général	Définit la politique énergétique. Suivi de la pertinence et de l'efficacité du SME.
Mme / M Énergie	Responsable Énergie	Management du système ISO 50 001 et de l'équipe Energie. Suivi des plans d'action et de la performance énergétique.
Mme / M qualité	Responsable Qualité groupe	Assure la mise en place des procédures et le suivi du système.
Achats	Directeur d'exploitation	Achats et suivi des contrats gaz et pilotage des sites.
RH	Responsable des ressources humaines	Suivi du plan de formation
Administratif	Administratif	Gestion administrative des enregistrements
Transport	Responsable Transport	Achats carburant, définition IPE carburant
Chargé de mission	Appui technique	Définition et suivi des IPE et suivi de la performance énergétique des sites
Prestataire de services		Encadrement de la mise en place du SME. Appui technique lors de la revue énergétique. Conduite du changement.

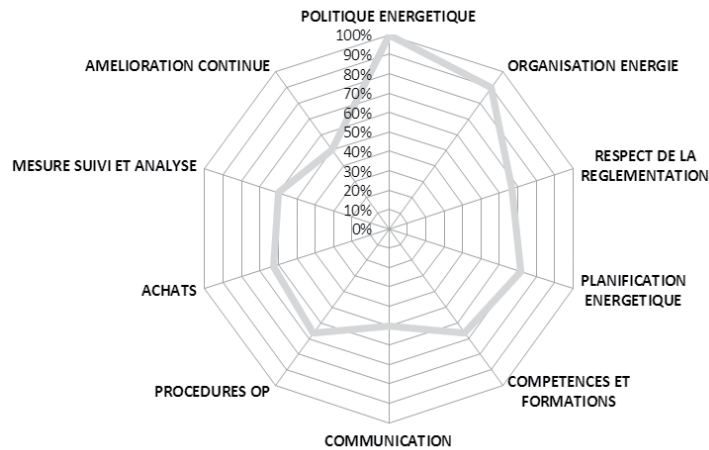
Tableau 5 : Exemple de tableau décrivant les rôles et responsabilités au sein de l'équipe énergie, ci-dessus.

Il sera important de la part du Responsable énergie de définir un macro planning de déploiement du SME dans sa phase de construction et de déploiement. Un exemple est donné ci-dessous.

Figure 13: Exemple de macro planning de construction du SME



Tout au long de la construction du SME, un reporting de l'état d'avancement devra être effectué à la direction et à l'équipe énergie. Des indicateurs traduisant l'avancement de la mise en place du système devront être construits. Ci-dessous un exemple de radar utilisé pour le suivi de la mise en place du système de management :



Politique énergétique	100%*
Organisation énergie	90%
Respect de la réglementation	67%
Planification énergétique	71%
Compétences et formations	67%
Communication	50%
Procédures op	67%
Achats	63%
Mesure suivi et analyse	60%
Amélioration continue	50%
Global SME	68%

\*(% d'avancement défini par rapport aux exigences de la norme)

# 4. LA PLANIFICATION ÉNERGÉTIQUE

## 4.1 LES DIFFÉRENTES ÉTAPES

Les différentes étapes associées à la planification énergétique sont les suivantes :

État des lieux des consommations et des consommateurs : l'objectif étant d'obtenir une répartition de consommation par usage énergétique.

L'analyse des différents usages énergétiques doit permettre de déterminer ceux sur lesquels l'entreprise va travailler dans un premier temps. Pour ce faire, il faudra en amont déterminer les critères de hiérarchisation des usages énergétiques en usage énergétiques significatifs.

Les potentiels d'économie d'énergie doivent ensuite être recensés et hiérarchisés, par exemple par pourcentage d'économie d'énergie, facilité de mise en place, coût d'investissement ...

Une consommation énergétique de référence permettant de suivre l'amélioration de la performance énergétique de l'entreprise dans le temps doit être construite (voir paragraphe dédié).

Des indicateurs de performance énergétique seront construits sur chaque UES afin d'en suivre l'évolution dans le temps.

Des objectifs et cibles énergétiques en cohérence avec la politique énergétique doivent être construits.

Un plan d'action reprenant les actions retenues dans le PEE et permettant de répondre aux objectifs et cibles énergétiques est déterminé. Pour chaque action, un budget, un responsable et un délai sont mis en place (voir paragraphe dédié). Ce plan d'action devra également comporter des actions de mise en conformité réglementaire.

Bonnes pratiques : la création d'un manuel de la planification énergétique reprenant et expliquant la démarche de l'entreprise. La fréquence de mise à jour de ce manuel doit être documentée.

Figure 14 : Enchaînement des étapes de la planification énergétique

1 RÉALISER UN DIAGNOSTIC ÉNERGÉTIQUE INITIAL

2 DÉTERMINER LES USAGES ÉNERGÉTIQUES SIGNIFICATIFS

3 RECENSER LES POTENTIELS ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

4 ÉTABLIR LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE DE RÉFÉRENCE

5 DÉTERMINER LES INDICATEURS DE PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

6 DÉTERMINER LES OBJECTIFS ET CIBLES ÉNERGÉTIQUES

7 CONSTRUIRE UN PLAN D'ACTION

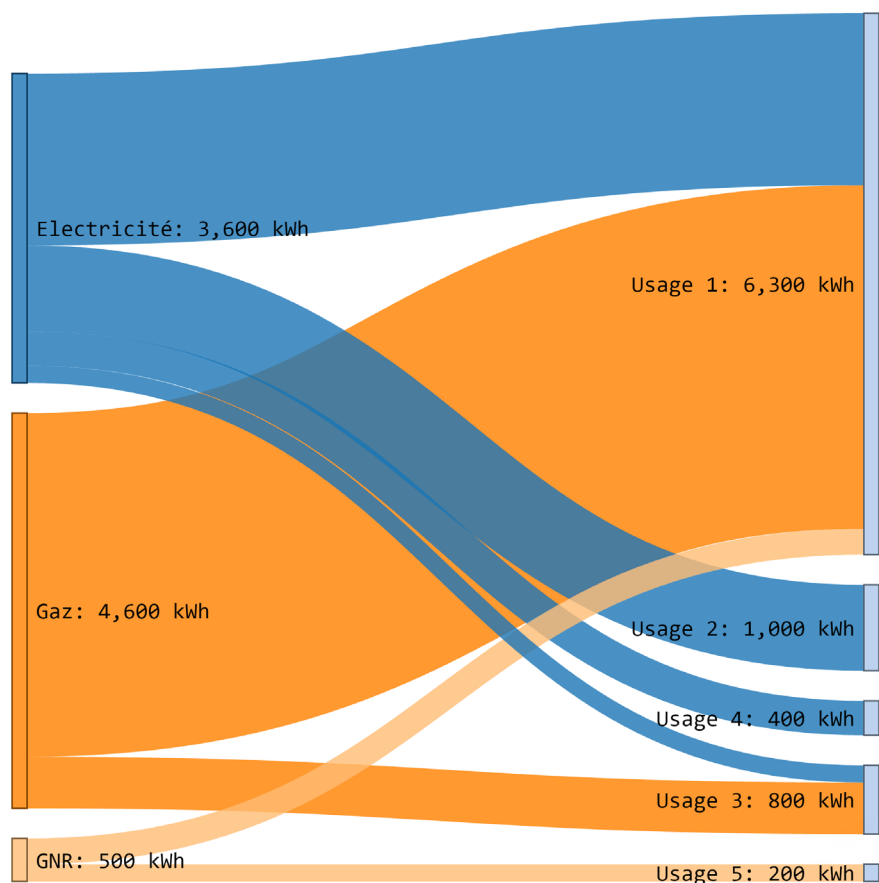
La première étape de la planification énergétique consiste à réaliser un état des lieux des consommations énergétiques sur son site pour l'ensemble des usages via la revue énergétique.

## 4.2 RÉALISER SON DIAGNOSTIC ÉNERGÉTIQUE

L'entreprise devra prendre en compte toutes les énergies consommées sur les sites industriels (électricité, gaz naturel, gaz propane, carburant ...) ainsi que les vecteurs énergétiques permettant de faire fonctionner les équipements et installations : électricité, gaz, air comprimé, vapeur ...

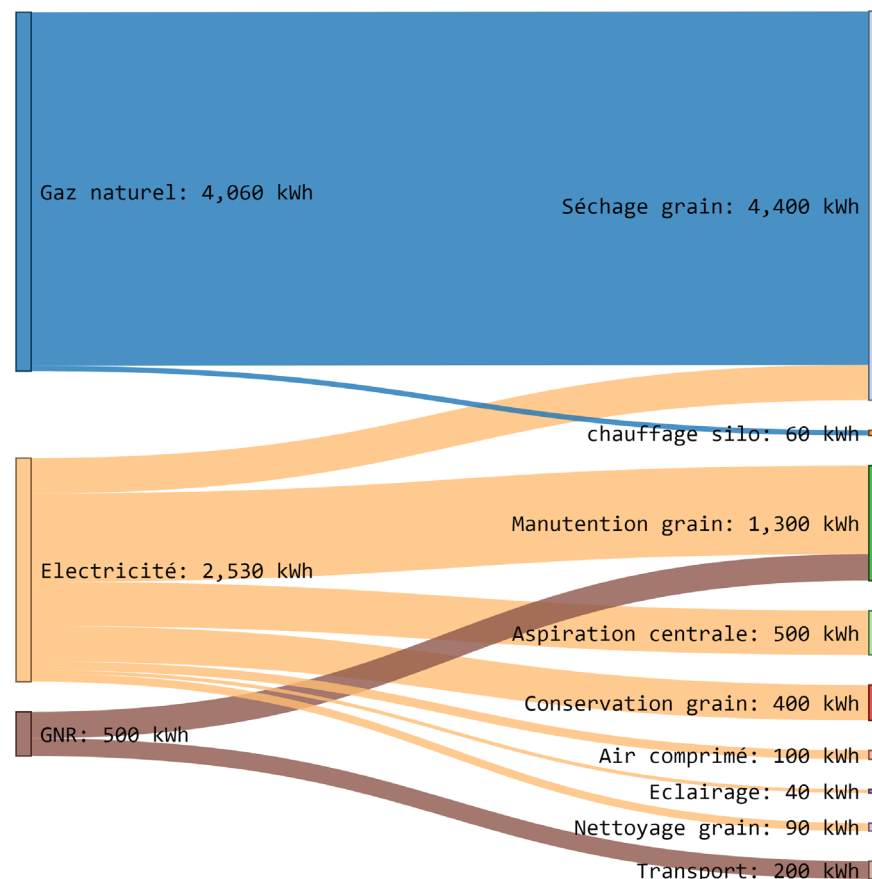
Le diagramme de Sankey ci-dessous représente le concept d'usage énergétique et de vecteurs énergétiques :

Figure 15 : Exemple de bilan de flux énergétique simplifié sur un site industriel, ci-dessous



Dans l'exemple ci-dessus les vecteurs énergétiques sont l'électricité, le gaz et le GNR. Ces vecteurs énergétiques vont alimenter plusieurs Usages Energétiques dont il faudra, via la revue énergétique, estimer les consommations. Une méthodologie devra être définie pour déterminer la part de consommation en kWh de chaque usage.

Figure 16 : Exemple de bilan de flux énergétique sur un silo sécheur, ci-dessous



Une méthode de détermination (développée par Services Coop de France) de la consommation énergétique des équipements consiste en la modélisation des différents chemins des productions végétales dans le silo.

Figure 17 : Analyse du cheminement du grain dans un silo et mise en évidence du goulot d'étranglement, ci-dessous

**débit limité à 80T/h**

	Blé	Orge	Coza	Mais CONSO	Tournesol	Autres	
%					100,00%		
Tonnes	0	0	0	0	8232,466	0	
<b>Chemin n°8 TOURNESOL vers C40</b>							
Equipements	F5	T35	E16	NS	T41	C35HUMIDE	
Plage		T	E	N	T		Tonnes entrées: 8232,466
P installée (kW)		11,000	18,500	0,750	4,000		Debit circuit: 80 T/h
Debit nominal		100	100	80	100		Tempo: 121,96 heure de tempo
% du débit		80%	80%	100%	80%		Durée du trans: 224,87 h
Puissance moyenne (kW)		9,46	15,91	0,75	3,44		
Conso moyenne (kWh)		2 127,25	3 577,65	168,65	773,55		

## TÉMOIGNAGES DE COOPÉRATIVE

« Les principales énergies consommées sur nos sites sont le gaz naturel, l'électricité et le GNR. Nous avons les consommations par énergie pour chaque site mais nous n'avons pas la répartition des consommations en fonction des usages. La difficulté principale a été d'évaluer les consommations des usages de l'énergie électrique qui sont multiples dans un silo : ventilation, aspiration centralisée, manutention, air comprimé, etc. Nous avons choisi dans un premier temps de déterminer avec les exploitants les temps de fonctionnement de chaque moteur. »

L'objectif est, ensuite, de venir conforter ces estimations par le déploiement d'un plan de mesurage adapté. Cette méthode permet, dans un premier temps, d'avoir une bonne image de la répartition des consommations et de pouvoir engager des actions sur les postes les plus consommateurs ».

Cyrille Bouhier, Responsable Energie Acolyance

Nous avons utilisé la méthode des chemins de Services CdF pour la partie céréales. Des analyses des informations nécessaires ont été réalisées de façon préliminaire puis nous avons créé des fiches d'enregistrement et d'inventaires techniques spécifiques au SME.

Des comités Energie internes (3 à 4 par ans) permettant d'expliquer les enjeux de la norme (finalité, méthode ISO,...), la méthode des chemins et les documents d'inventaire interne ont été mis en place.

La revue énergétique des sites s'est déroulée en deux phases : une phase de préparation en silo et une phase d'analyse en groupe (binômes équipe énergie et responsable de site). Cela a permis une bonne appropriation de la méthode, une réflexion sur la consommation énergétique des chemins utilisés, une prise de conscience de l'importance de l'énergie dans le métier et la définition d'actions d'économie d'énergie au quotidien ».

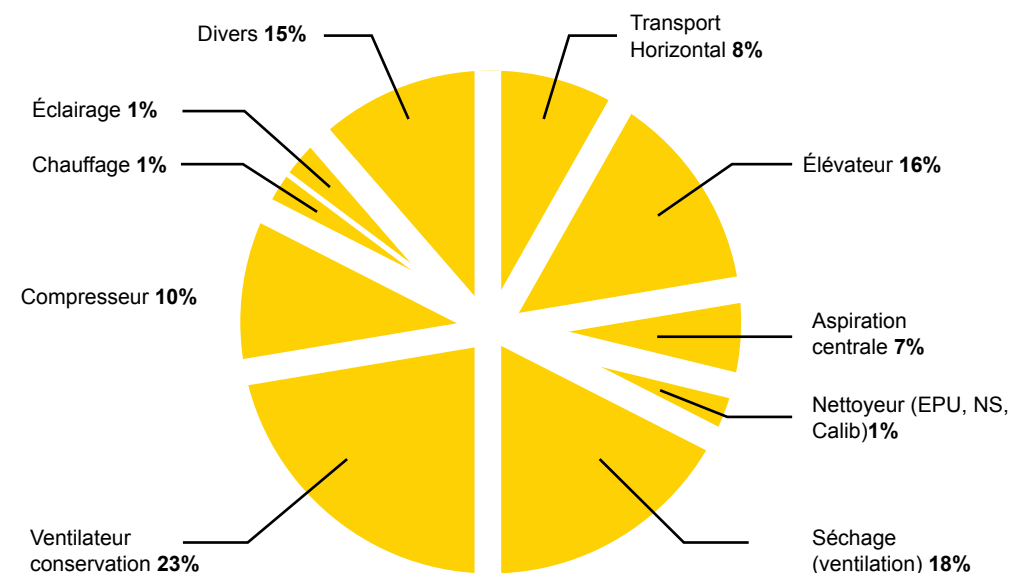
Béatrice Dubar & Lilian Dussuelle, Equipe énergie NORIAP

Une autre représentation de la répartition de consommation énergétique sous forme de « camembert » est explicitée ci-dessous :

Figure 18 : exemple de répartition de consommation électrique pour un silo sécheur, ci-contre

Cette représentation permet de visualiser directement la part de consommation (en %) associée aux différents usages. Une seconde méthode employée consiste à mettre en place des compteurs horaires sur l'ensemble des équipements d'un site industriel.

On peut alors recouper le temps de fonctionnement et la puissance installée pour déterminer, via un facteur de charge, la consommation énergétique de l'équipement.



## TÉMOIGNAGE DE COOPÉRATIVE

« Nous avons commencé à recenser toutes les données que nous avons sur les 2-3 dernières années (sources d'énergie, usages, conso), puis nous avons déterminé les indicateurs, les UES et enfin nous avons cherché à affiner les données de chaque UES. Nous suivions déjà des indicateurs sur le séchage (conso de gaz/Tonnes d'eau évaporées), nous avons dû plus travailler pour tout ce qui est carburant et électricité. »

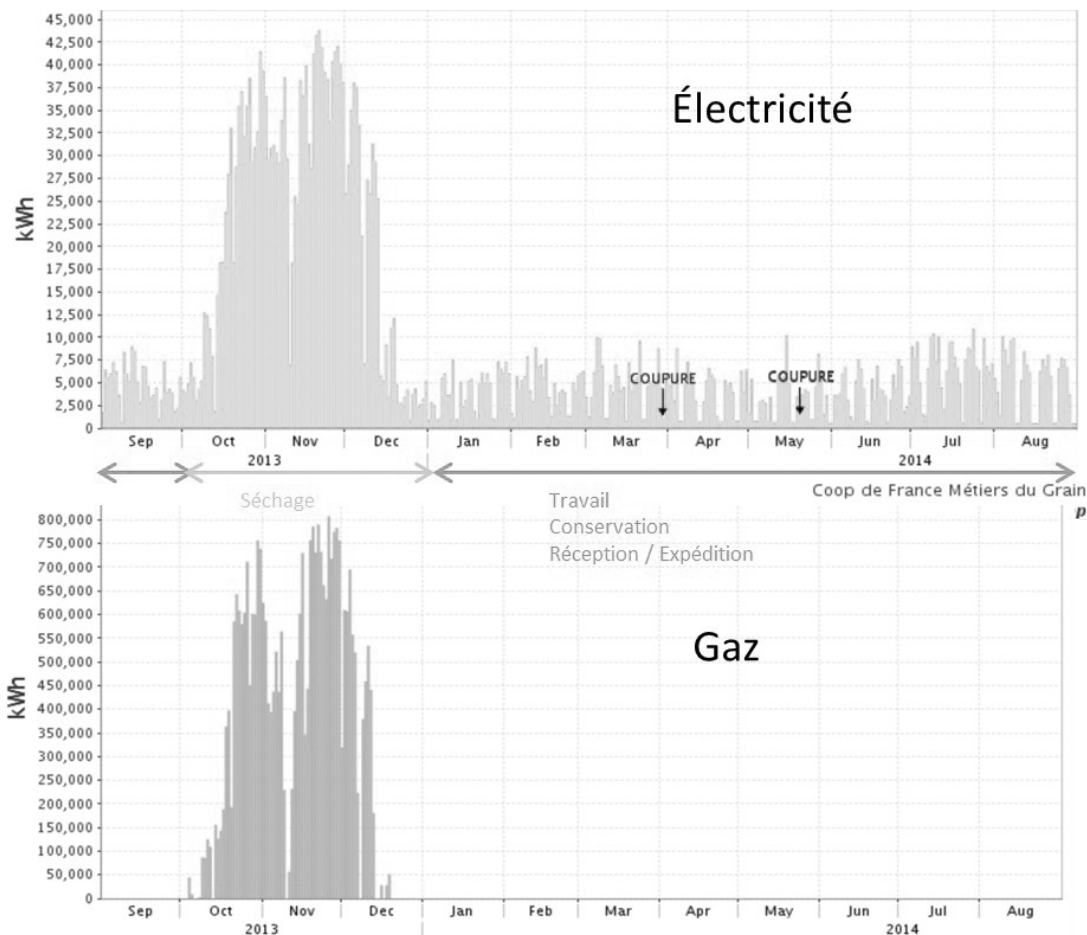
Patrick Alyre, Responsable Industriel Maisadour – Branche Production Végétale  
Laure Fabier, Technicienne Développement Durable Maisadour  
Olivier Sourbets, Responsable performance énergétique Maisadour – Branche Production Végétale.

## 4.3 MÉTHODOLOGIE DE MESURE ET COMPTAGE DE L'ÉNERGIE

Dans le cadre d'une démarche de maîtrise de l'énergie, des dispositifs de suivi des consommations énergétiques et temps réel peuvent être mis en place. Ces dispositifs permettront d'identifier les pics de consommation, les dépassements de puissance et les facteurs influençant cette consommation (activités, météo, types de produits ...). Ce dispositif permettra également de suivre l'amélioration de la performance énergétique du site après mise en place des plans d'action.

Exemple de suivi sur un site de séchage de céréales (page suivante) :

Figure 19 : Consommations journalières d'énergie (gaz et électricité) d'un site sécheur.



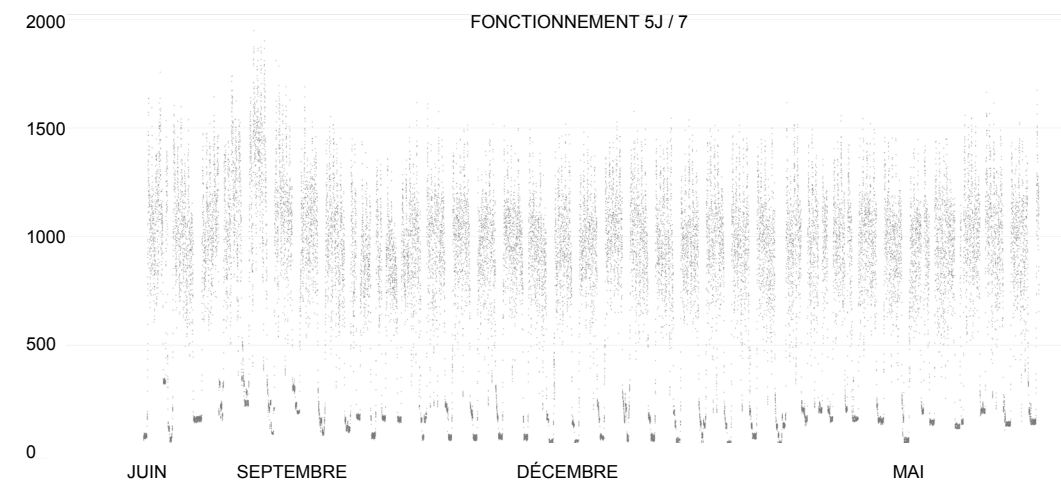
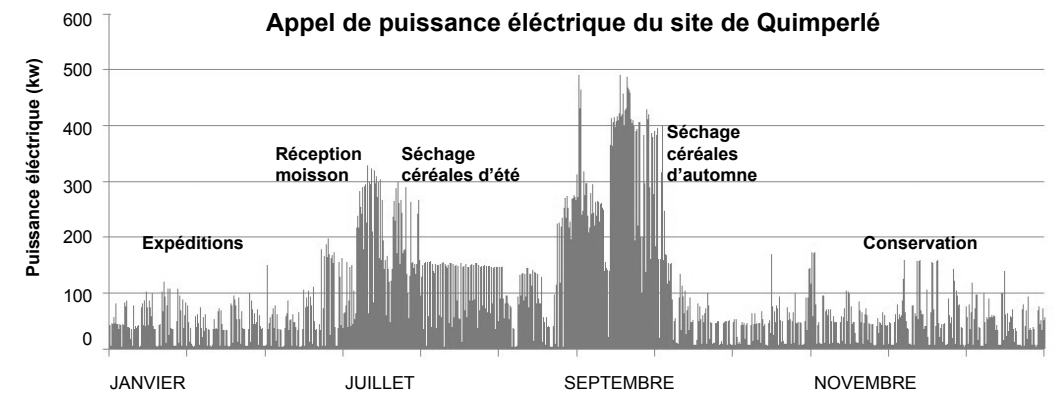
Il existe plusieurs profils de consommation d'énergie en fonction des activités des sites.

Ci-dessous sont présentés des profils types de consommation d'énergie électrique pour des sites :

- Silo de stockage et de séchage de céréales
- Usine de formulation d'aliments du bétail

Figure 20 : Profil type de consommation d'énergie électrique d'un site de stockage et de séchage, ci-contre :

Figure 21 Profil type de consommation d'énergie électrique d'une usine de formulation d'aliments du bétail, ci-contre



Le profil de consommation type d'un site de formulation d'aliments du bétail est très différent de celui d'un site de séchage de céréales : la consommation d'énergie électrique y est plus régulière, avec un fonctionnement souvent en 3\*8, 5 jours par semaine.

Un plan de comptage et de mesurage doit être déployé a minima sur les UES définis par l'organisme.

La norme précise que ce plan de comptage doit être adapté à la taille et à la complexité de l'organisme, celui-ci est donc susceptible d'évoluer et peut, en début de démarche, être assez simple : des compteurs d'énergie sur les équipements les plus énergivores, des indicateurs de pression, de

débit ... afin de caractériser la performance énergétique des équipements en lien avec les UES.

Un ordre de grandeur du coût des compteurs d'énergie est donné dans le tableau suivant :

TYPE ÉQUIPEMENTS	CARACTÉRISTIQUE	INDICATEUR DE PRIX (MATÉRIEL NON INSTALLÉ)
Analyseur de réseau – Mesure des appels de puissances	Compteur d'énergie portatif	De 1 000 à 5 000 € selon fonctionnalités
Compteur d'énergie < 500 A	Fixe	400 €
Compteur d'énergie > 2 000 A	Fixe	500 €
Compteur volumétrique gaz	Fixe	2000 à 5000 €
Mesure de pression : micro manomètre	Portatif	300 €
Mesure de vitesse de rotation d'un arbre (ventilateur ...)	Portatif	200 €

Tableau 6 : Ordres de grandeur de coût de dispositifs de mesurage

#### 4.4 DÉFINIR SES USAGES ÉNERGÉTIQUES SIGNIFICATIFS

À l'issue de la détermination des différents usages énergétiques, il faut déterminer ceux qui sont « significatifs » au sens de la norme c'est-à-dire ceux sur lesquels l'entreprise décide de se focaliser dans un premiers temps. Ces usages sont déterminés via les critères définis par l'entreprise : la part de consommation, la facilité de mise en œuvre d'actions de réduction de la consommation énergétique, le potentiel d'économie d'énergie, le taux de maîtrise de cet usage ...

CRITERES DE HIERARCHISATION	Consommation Énergétique			Potentiel de gain en énergie		Faisabilité technologique		Emissions de CO2 (tonnes)		TOTAL	Classement usage
	Consommation en MWh	Consommation en %	Pondération	Note	Pondération	Note	Pondération	Note	Pondération		
SECHAGE GAZ	78 853	90%	100	1%	10	10	10	45	10	7 072 357	1
MANUTENTION	1 070	1%		2%		40		5		2 003	6
SECHAGE ELEC	2 992	3%		3%		30		11		10 682	2
STOCKAGE	1 362	2%		4%		60		6		3 311	5
UTILITES	1 356	2%		4%		80		6		3 592	4
TRANSPORT CARBURANT	2 285	3%		2%		70		43		7 142	3

La détermination des UES devra être en cohérence avec la politique énergétique de l'entreprise.

Tableau 7 : exemple de matrice de hiérarchisation des usages énergétiques

#### Bonnes pratiques / conseil :

Ne pas définir « trop » d'UES : il y a un ensemble de démarches organisationnelles et techniques à mettre en place sur chacun des UES. Dans un premier temps, l'entreprise pourra se concentrer sur 2 ou 3 UES. Cela n'interdit bien évidemment pas de travailler sur les autres usages énergétiques mais permet d'alléger le déploiement du SME.

#### 4.5 DÉTERMINER LES POTENTIELS D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

Le tableau suivant synthétise les différentes catégories d'investissement.

Tableau 8 : Différentes catégories d'actions permettant d'améliorer la performance énergétique

Catégorie	Actions	TRI	% de réduction des consommations en volume
<b>Sobriété énergétique</b>	- Formation aux économies d'énergie - Sensibilisation du personnel - Pilotage type arrêt la nuit, ON/OFF ...	< 2an	< 10 %
<b>Efficacité énergétique</b>	- Investissement dans des équipements moins énergivores - Mise en place de variateurs de vitesse - Gestion Technique Centralisée des appareils	< 5 ans	10 – 30 %
<b>Mix énergétique</b>	- Investissement dans les énergies renouvelables - Réduction de la dépendance aux énergies fossiles	> 5 ans	Nc – On ne réduit pas la consommation en elle-même mais on diversifie le mix énergétique. Cela engendre des économies de combustibles ou procure une source de revenu supplémentaire.
<b>Bâtiment</b>	- Travaux d'isolation des bâtiments	> 10 ans	> 10 %

Après avoir déterminé la répartition de consommation énergétique associée à chaque usage, il faut lister l'ensemble des actions identifiées qui peuvent permettre d'améliorer la performance énergétique du site. Ces actions devront être hiérarchisées via un certain nombre de critères propres à l'entreprise.

On peut choisir par exemple : Le temps de retour sur investissement, la facilité de mise en œuvre, le type d'action (comportemental, matériel, mix énergétique ...) ou encore la possibilité de déploiement de l'action sur d'autres sites.

Des critères de hiérarchisation des actions permettront de déterminer celles qui vont être réalisées dans un premier temps et constituer le premier plan d'action. Il faut déterminer la méthode de vérification de la fiabilité de l'estimation des gains énergétiques associés aux actions : sollicitation de plusieurs études, retour d'expérience de la mise en place de l'action sur d'autres ou encore bibliographie.

Tableau 9 (ci-contre) : Exemple de tableau des potentiels d'économie d'énergie

CRITÈRES DE HIÉRARCHISATION	GAINS EN KWH			GAINS EN CO2			FAISABILITÉ			TRI	Type d'actions	appli-cable au métier	TOTAL	Action retenue	Com-mentaires
	€	€	€	< 2.5 %	> 5 %	*	*	*							
<b>ACTION 1</b>	x			x			x			x	long	non	0	non	TRI trop long
<b>ACTION 2</b>	x			x						x	court	oui	8	oui	
<b>ACTION 3</b>	x			x						x	moyen	oui	7	oui	
<b>ACTION 4</b>		x			x					x	moyen	oui	8	oui	

- \* difficile
- \* \* moyen
- \* \* \* facile

#### 4.6 CONSTRUIRE DES INDICATEURS DE PERFORMANCE ENERGÉTIQUE

Un Indicateur de performance énergétique est un ratio (kWh/TEE, kWh/Tonne produite ...) qui permettra de comparer et de suivre la performance énergétique dans le temps des usages énergétiques auxquels elle est associée. Définir des IPE permettra aussi à l'entreprise de réaliser des benchmarks entre ses sites industriels.

Il faut dans un premier temps déterminer les facteurs extérieurs qui ont une influence sur la consommation énergétique associée aux usages. Il faut également identifier ceux sur lesquels il existe une possibilité de maîtrise ou non.

Energie	Facteurs extérieurs	Influence (INT/EXT) Interne : possibilité de maîtrise Externe : paramètre subie sur lequel il peut y avoir une possibilité de maîtrise.
GAZ	Tonnes séchées	Int
	Humidité du grain à la récolte	Ext
	Humidité de grain après séchage	Int
	Température extérieure (DJU)	Ext
	Type de grain séché (Maïs conso, Maïs Waxi, Tournesol, Soja, ...)	Int
	Conception industrielle	Int
	Facteur humain (conduite de séchoir)	Int
	Plan moisson	Int
Electricité	Tonnes transitées	Int
	Humidité du grain à la récolte (pour la partie séchage)	Ext
	Conception industrielle	Int
	Température extérieure (DJU)	Ext
	Type de grain séché (Maïs conso, Maïs Waxi, Tournesol, Soja, ...)	Int
	Type de grain réceptionné (blé, orge, colza ...)	Int
	Facteur humain (conduite de séchoir)	Int
	Intensité de récolte : durée de la moisson ou de la récolte	Ext
	Charge utile de réception (camion/tracteur, ...)	Ext
	Type d'expédition : camion, train ou bateau	Ext
Carburants	Plan moisson	Int
	Tonnages transportés	Int
	Consommations spécifiques des engins	Ext
	Logistique	Int
	Bonnes pratiques des conducteurs (éco-conduite)	Int

Tableau 10 : Exemple d'analyse des facteurs extérieurs  
Afin de déterminer des IPE fiables, il faudra étudier l'influence de ces facteurs extérieurs sur la consommation énergétique du site et établir des corrélations.

Exemple de comparaison entre IPE et les facteurs extérieurs pour une usine d'aliment du bétail :

### ÉVOLUTION DE L'IPE GRANULATION

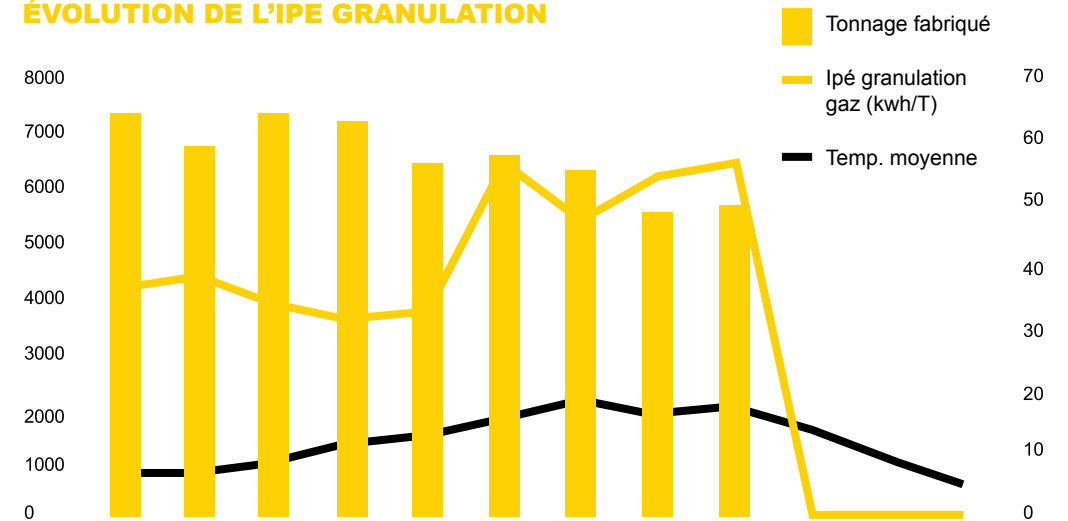


Figure 22 : Exemple d'analyse d'évolution de l'IPE granulation en fonction de la température extérieure

Sur le graphique ci-dessus, il est tracé la consommation d'énergie divisée par le tonnage fabriqué. On voit également l'influence de la température extérieure moyenne sur l'évolution de la consommation d'énergie. Ce facteur extérieur influant sur la consommation énergétique devra donc être également pris en compte dans la construction d'un IPE fiable.

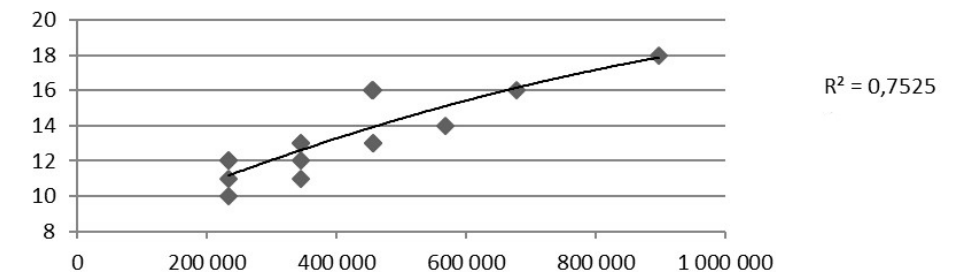


Figure 23 : Exemple d'analyse de corrélation

Sur le graphique ci-dessus on a tracé l'évolution de la consommation énergétique d'un site en fonction d'un facteur extérieur. Le coefficient de corrélation R permet de juger de la corrélation entre l'évolution de ce facteur extérieur et la consommation. Dans ce cas, la dépendance est d'au moins 2 car  $R^2 < 0,9$ .

Usage énergétique	IPE associé
Manutention	kWh/Tonne de grain transité
Ventilation de séchage	kWh/TEE
Stockage	kWh/Tonne conservée
Séchage (partie gaz)	kWh/TEE
Aspiration centralisée	kWh/ Tonne de grain transité
Eclairage	kWh/m <sup>2</sup>
Chauffage	kWh/DJU/m <sup>2</sup>
Compresseurs	kWh/Tonne de grain transité

Tableau 11 : IPE utilisés pour les différents usages énergétiques rencontrés sur un silo de stockage-séchage.

Ces IPE ainsi définis permettront de déterminer une situation énergétique initiale (voir plus loin la partie consacrée à la consommation énergétique de référence) et également de réaliser un benchmark entre les différents sites industriels.

La méthode de suivi des facteurs extérieurs et des IPE par rapport aux IPE de référence doit être documentée.

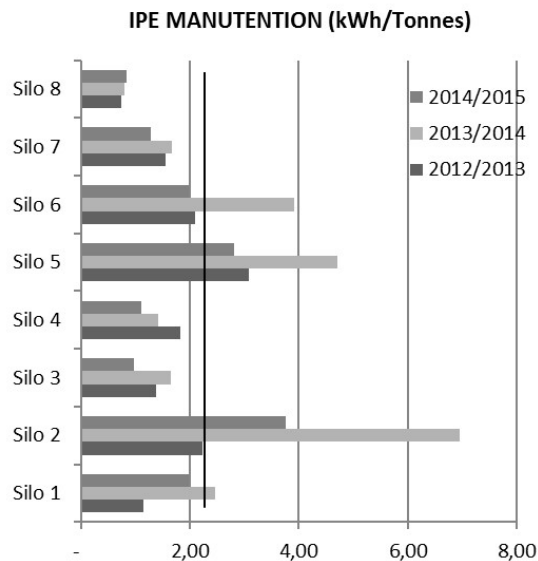


Figure 24 : Exemple de benchmarking sur l'IPE manutention. Sur le graphique ci-dessus, l'IPE moyen se situe à 2,4 kWh/T.

#### 4.7 ÉTABLIR SA CONSOMMATION DE RÉFÉRENCE

La consommation énergétique de référence devra permettre à l'entreprise de quantifier l'amélioration de sa performance énergétique, toutes choses étant égales par ailleurs.

Elle devra donc être adimensionnée par les facteurs extérieurs les plus influents afin d'être la plus robuste possible. Cette consommation de référence permettra également d'anticiper les futures consommations si l'on peut estimer avec une certaine fiabilité les facteurs extérieurs.

Exemple de consommation de référence pour une coopérative agricole métier du grain :

IPE GLOBAL ELECTRIQUE : IPE site = kWh / Tonnes réceptionnées  
 IPE GLOBAL GAZ : IPE site = kWh / TEE (adimensionné par la température extérieure moyenne sur la campagne pour affiner, idem sur la ventilation)

Pour fixer les idées :

Exemple de consommation de référence d'une coopérative agricole métier du grain

Gaz : 1018 kWh / TEE  
 Electricité : 10 kWh / Tonne réceptionnée

Exemple de prévision des consommations futures :

100 000 Tonnes de maïs à 35 % d'humidité ramenées à 15%  
 $TEE = 100\ 000 - 100\ 000 \cdot (1 - 0,35) / (1 - 0,15) = 23\ 600$   
 Consommation de gaz =  $1018,56 \cdot 23\ 600 = 24\ 038$  MWh  
 Consommation d'électricité =  $10,62 \cdot 100\ 000 = 1\ 062$  MWh

Il faut renseigner les conditions dans lesquelles cette consommation de référence a été obtenue : mix produits (tonnages de blé, de maïs, ..), la température extérieure moyenne, l'humidité moyenne des grains, tonnages fabriqués...

L'anticipation des volumes de consommation d'énergie permettra d'optimiser les achats d'énergie et de déterminer les pics de consommation dans la campagne.

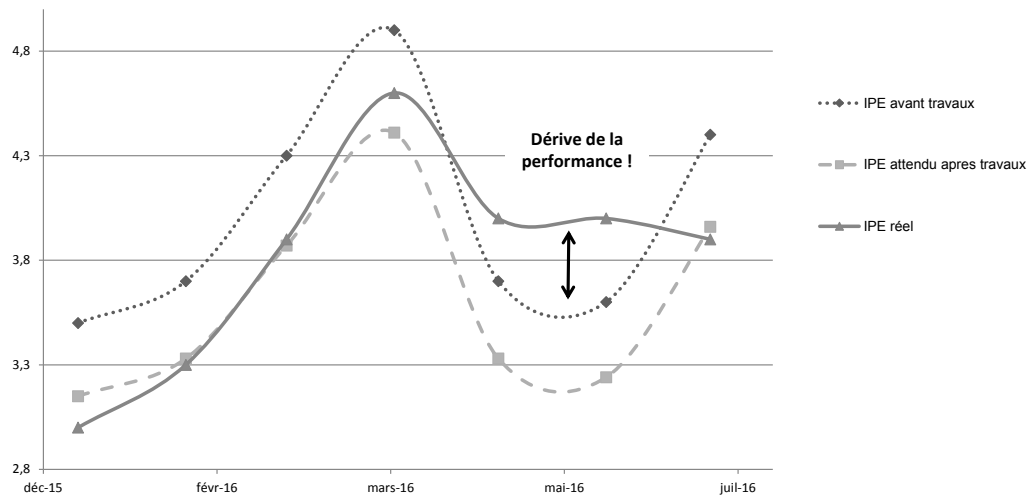


Figure 25 : Exemple de suivi de la performance énergétique, ci-dessus

Le suivi de la consommation énergétique de référence permettra d'identifier les dérives de la performance.

Ces dérives pourront être dues à la non prise en compte d'un facteur extérieur influent ou à des conditions d'exploitation non habituelles des équipements. Des actions devront être mises en place pour déterminer les raisons de cette dérive.

## TÉMOIGNAGE DE COOPÉRATIVE

« La consommation de référence a été construite en prenant en compte les tonnes fabriquées et transportées. L'usure des filières des équipements et le mode de conduite ont été identifiés comme des facteurs extérieurs influents. Des formations pour les opérateurs ont été programmées ainsi qu'un contrôle de l'état des équipements via le renforcement de notre maîtrise opérationnelle ».

Mélanie Martin, responsable QSEE Novial

## 4.8 DÉTERMINER SES OBJECTIFS ET CIBLES ÉNERGÉTIQUES

En cohérence avec la politique énergétique et les potentiels d'amélioration identifiés, l'entreprise doit déterminer des objectifs énergétiques ciblés à une échéance de plusieurs années. Ci-dessous un rappel des exigences de la norme :

Tableau 12 : Exigences normatives relatives aux objectifs et cibles énergétiques II

### OBJECTIFS ET CIBLES ÉNERGÉTIQUES, ET PLANS D' ACTIONS

L'organisme doit établir, mettre en œuvre et tenir à jour des objectifs et cibles énergétiques documentés pour chaque fonction, niveau, procédé ou installation pertinent au sein de l'organisme. Des délais doivent être fixés pour l'atteinte des objectifs et des cibles.

Les objectifs et les cibles doivent être cohérents avec la politique énergétique. Les cibles doivent être cohérentes avec les objectifs.

Lors de l'établissement et de la revue des objectifs et des cibles, l'organisme doit tenir compte des exigences légales et autres exigences, des usages énergétiques significatifs et des opportunités d'amélioration de la performance énergétique identifiées par la revue énergétique. Il doit également prendre en compte ses conditions financières, opérationnelles et commerciales, ses choix technologiques et les points de vue des parties intéressées.

L'organisme doit établir, mettre en œuvre et tenir à jour des plans d'action permettant d'atteindre ses objectifs et ses cibles. Ces plans d'action doivent comporter :

- l'affectation des responsabilités;
- les moyens et délais pour atteindre chaque cible;
- la description de la méthode par laquelle l'amélioration de la performance énergétique doit être vérifiée;
- la description de la méthode de vérification des résultats.

Les plans d'action doivent être documentés et mis à jour à intervalles définis.

faudra définir un objectif global sur l'ensemble des énergies puis le décliner sur les UES.

Les objectifs énergétiques doivent être chiffrés, en terme d'amélioration de la performance en pourcentage ; les cibles quant à elles doivent correspondre à une consommation de référence cible (cf figure 25)

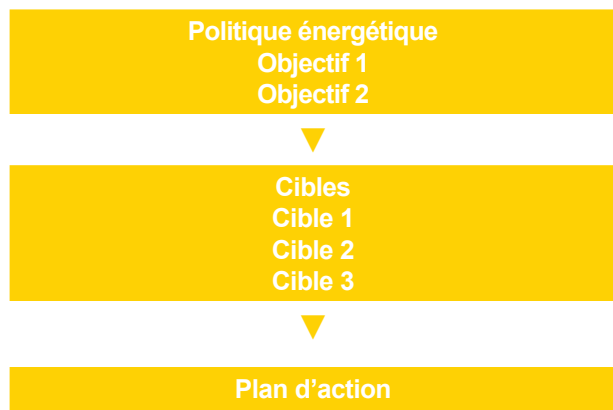


Figure 26 : Structuration Stratégie énergétique – Plan d'action

On présente ci-dessous un exemple de cheminement permettant de construire des objectifs et cibles énergétique en adéquation avec les Potentiels d'Economie d'Energie identifiés.

Tableau 13 : Exemple de définition d'objectifs et cibles énergétiques sur le transport

La différence entre un objectif et une cible énergétique peut être expliquée de la façon suivante :

Economies d'énergie effectuées sur l'UES transport Poids Lourd	2 452 207	kwh
	307 589	€
consommations de référence transport Poids Lourds	8 455 887	kwh
% de gains potentiels	29%	
Marge de sécurité sur les gains	20%	
<b>OBJECTIF DE REDUCTION TRANSPORT</b>	<b>23%</b>	<b>sous 1 an</b>

consommations de référence transport PL	54,2	L/100kms	REFERENCE
	72,51	€/100kms	
	47,41	KgCO2/100Kms	
consommation de référence attendue après mise en place des actions	41,62	L/100kms	CIBLE
	55,69	€/100kms	
	36,41	KgCO2/100Kms	
Gains sur le transport	12,57	L/100kms	ECONOMIE
	16,82	€/100kms	
	11	KgCO2/100Kms	

Objectif 1 : Exemple : Améliorer de 10% notre performance énergétique sur la partie électrique :

- Cible 1 : 20 % sur l'UES conservation
- Cible 2 : 15 % sur l'UES manutention

La déclinaison des objectifs en cibles devra permettre de l'atteindre. Remarque : les UES conservation et manutention ne représentant pas 100% de la consommation énergétique du site considéré, il est logique que leur part de réduction ciblée soit supérieure à l'objectif global.

#### 4.9 CONSTRUIRE SON PLAN D'ACTION

Le plan d'action est défini en reprenant les PEE hiérarchisés et en les faisant coïncider avec les objectifs énergétiques. Il faudra définir les moyens, délais et responsabilités pour l'ensemble des actions.

Les actions retenues dans les premiers plans d'action sont très souvent celles qui ont un TRI rapide (< 3 ans). Des actions du domaine de l'innovation ayant un plus long TRI, mais permettant de faire des économies importantes, sont également envisageables. Un certain nombre d'entre elle sont présentées dans le guide de la maîtrise de l'énergie des métiers du grain. Parmi celles-ci, on peut citer :

- Mise en place de chaudières biomasse ou de gazéifieurs pour substituer une partie des besoins énergétiques du séchage ou de la production de vapeur pour la granulation.
- Installation de panneaux photovoltaïques
- Installation de séchoirs innovants : projet OSIRIS développé par Services Coop de France : [http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/osiris\\_.pdf](http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/osiris_.pdf)

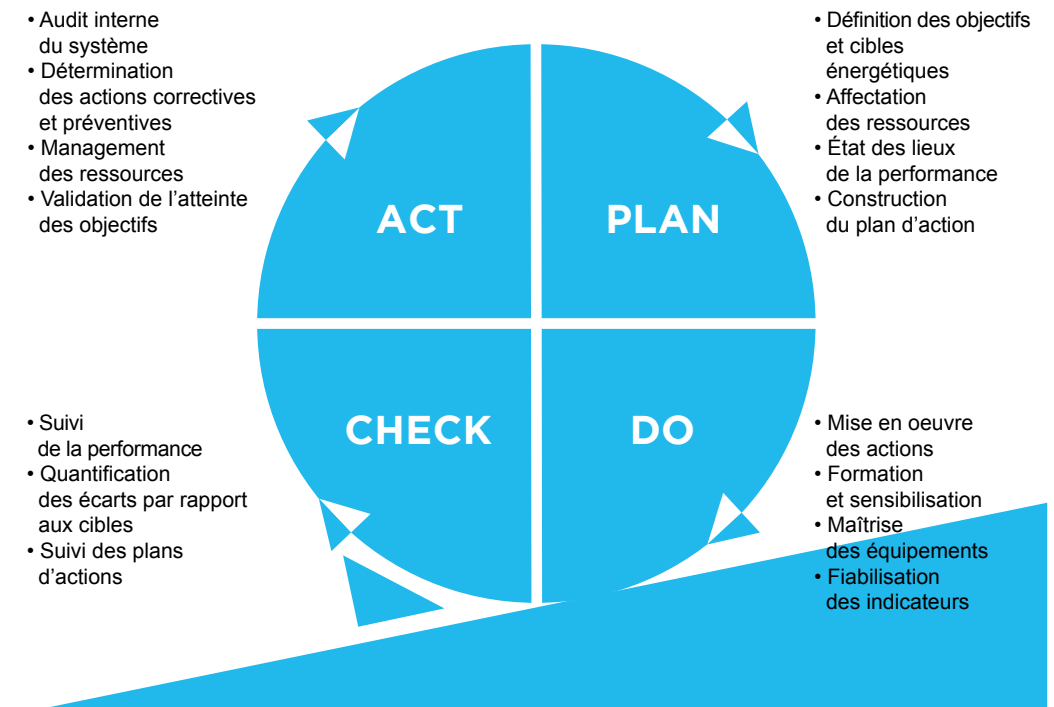
SITE CONCERNÉ	UES	ÉNERGIE	TYPE D'ACTION	DÉTAIL(S) ACTION(S)	GAINS ÉNERGÉTIQUES %	GAINS ÉNERGÉTIQUES (KWH)	RÉDUCTION FACTURE ÉNERGÉTIQUE (€)	COÛT INVESTISSEMENT (€)	TRI	MON-TANT CEE* (€)	IPÉ CONCERNÉ	DÉLAI	RESPON-SABLE	PREUVE / COMMENTAIRE
SITE 1	UES 1	Électrique	Formation	Chasse au Gaspillage	1%	442 kWh	44,22 €	- €	-		IPÉ 1	14/09/15	Resp 1	Evaluation de formation
SITE 2	UES 2	Électrique	Formation	Chasse au Gaspillage	1%	1 942 kWh	194,25 €	- €	-		IPÉ 2	14/09/15	Resp 1	Evaluation de formation
SITE 3	UES 3	Électrique	Efficacité énergétique	Remplacement de moteurs	5%	5 946 kWh	500 €	3 100 €	6		IPÉ 3	14/09/15	Resp 1	Test matériel
SITE 4	UES 4	Électrique	Efficacité énergétique	Installation d'un VEV	12%	10 027 kWh	1000 €	3 100 €	3		IPÉ 4	14/09/15	Resp 1	Test matériel

Tableau 14 : Exemple de plan d'action  
\*CEE : Certificats d'Économie d'Énergie

# 5. SUIVI ET MISE EN ŒUVRE DE SON SYSTÈME DE MANAGEMENT

Basé sur le cycle Plan Do Check Act, la mise en place opérationnelle du SME correspond à la phase DO du cycle : l'entreprise devra mettre en place ce qui a été planifié dans la phase précédente.

Figure 27 : cycle PDCA iso 50 001



La méthode de vérification de l'efficacité des actions doit être documentée. Cela peut être effectué via le suivi des IPE associés aux usages, via la mise en place de dispositifs de comptage ou encore des mesures ponctuelles.

## TÉMOIGNAGE DE COOPÉRATIVE

« Les premières actions qui ont été mises en place concernent nos UES sont celles avec le plus petit temps de retour sur investissement ainsi que les plus faciles à mettre en place : chasse aux fuites d'air comprimé, sensibilisation du personnel, changement de moteurs vieillissants, asservissement de la ventilation à un thermostat relié à la supervision, gestion des marches à vide des équipements... »

Coralie Hautier, chargée de mission Energie INVIVO

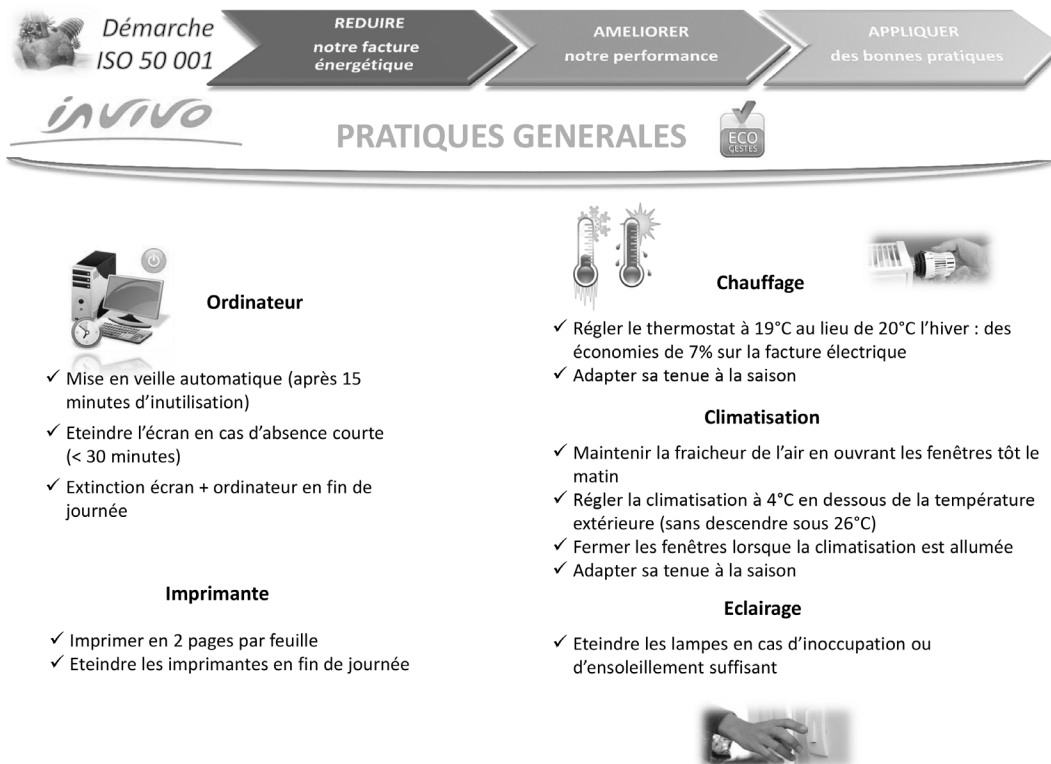
## 5.1 LA SENSIBILISATION

La norme impose de sensibiliser l'ensemble du personnel faisant partie du périmètre de certification à la stratégie énergétique de l'entreprise. La sensibilisation consiste en une première « vulgarisation » des enjeux de la norme, l'objectif étant de faire comprendre les bienfaits de la mise en place d'un SME pour l'entreprise.

Les bonnes pratiques suivantes ont été identifiées :

- Faire un QCM à la fin de la présentation
- Distribuer des affiches type éco-gestes appropriés au métier
- Créer un bulletin spécial énergie
- Présenter la stratégie énergétique dans le livret d'accueil de l'entreprise.

Figure 28 : Exemple d'affiche de sensibilisation



## TÉMOIGNAGE DE COOPÉRATIVE

« Nous avons organisé des réunions de fin de campagne de séchage (depuis 4-5 ans), diverses sessions de formation et de sensibilisation sur les bonnes pratiques avec tous les opérateurs concernés.

Un livret d'accueil pour le personnel saisonnier a été rédigé afin de les sensibiliser à la stratégie énergétique de l'entreprise. De plus la thématique énergie est systématiquement abordée lors des différentes instances de la branche (séminaire de cadres, comités de direction...). »

Patrick Alyre, Responsable Industriel Maïsador Branche Production végétale

## 5.2 LA FORMATION

Les personnes ayant un impact sur les UES doivent dans un premier temps être recensées. Pour cela, l'entreprise doit construire un tableau de recensement des compétences attendues en lien avec la performance énergétique des sites.

Tableau 15 : Exemple de tableau de recensement des besoins en formation

UES	Personnel ayant un impact	Compétence attendue	Exemple de formation à prévoir
Séchage	Conducteur d'installation	Sécher les produits en prenant en compte la performance énergétique de l'installation	Conduite d'une installation de manière économe
	Prestataire de maintenance	Permettre un fonctionnement efficace des équipements de séchage	Prestataire à informer de la démarche. Formation des collaborateurs en interne
Granulation	Conducteur de l'installation	Suivre des IPE en temps réel / faire fonctionner les équipements de manière efficace.	Formation optimisation énergétique des machines

Des formations en lien avec l'amélioration de la performance énergétique des usages énergétiques significatifs doivent être programmées.

Ci-dessous des exemples d'organismes de formation :

Services Coop de France  
Arvalis Institut du Végétal  
Tecaliman : centre technique des aliments pour animaux.

### TÉMOIGNAGE DE COOPÉRATIVE

« Nous avons créé en interne un module de sensibilisation pour l'ensemble des collaborateurs présentant les Usages Energétiques Significatifs, les Indicateurs de Performance Énergétique du site, les actions sélectionnées et les bonnes pratiques énergétiques à appliquer au quotidien. Les formations à mettre en place concernent deux de nos UES sur chacun des sites : la ventilation du grain et le séchage ».

Coralie Hautier, chargée de mission énergie Invivo

### 5.3 LA MAITRISE OPÉRATIONNELLE

L'exigence normative relative à la maîtrise opérationnelle est la suivante :

Tableau 16 : Exigences normatives relatives à la maîtrise opérationnelle

#### MAÎTRISE OPÉRATIONNELLE

L'organisme doit identifier et planifier les opérations et les activités de maintenance associées à ses usages énergétiques significatifs, cohérentes avec sa politique, ses objectifs, ses cibles et ses plans d'action énergétiques afin de s'assurer qu'elles se déroulent selon les conditions spécifiées. Pour ce faire, l'organisme doit :

Établir et fixer des critères pour un fonctionnement et un entretien efficaces des usages énergétiques significatifs, si leur absence pourrait mener à un écart important par rapport à une performance énergétique efficace;

Faire fonctionner et entretenir les installations, procédés, systèmes et équipements conformément aux critères opérationnels;

Communiquer de façon adaptée les éléments de maîtrise opérationnelle au personnel travaillant pour ou au nom de l'organisme.

Un certain nombre d'actions sont développées dans les fiches actions de l'observatoire de l'énergie des métiers du grain :

<http://observatoiredelenergie.coopdefrance.coop/>.

Celles-ci peuvent être utilisées pour définir des critères de maîtrise opérationnelle sur des équipements de conservation et de séchage des grains.

Une GMAO (Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur) permettra de faire remonter les demandes d'intervention, les demandes de remplacement de matériel ou de signaler des usures ayant un impact sur la performance énergétique des équipements.

Ces signalements pourront être recoupés avec le suivi et les dérives de la performance énergétique des sites.

### TÉMOIGNAGE DE COOPÉRATIVE

« L'objectif était de s'intégrer au système de management de la maintenance du groupe. Nous avons donc travaillé avec l'exploitation et le service SIME pour intégrer de nouvelles opérations de maintenance permettant d'assurer un niveau de performance énergétique satisfaisant. Les opérations ont donc été planifiées et font l'objet d'enregistrements. Une partie de ces opérations étant externalisée, nous avons communiqué auprès de nos partenaires sur notre politique énergétique. Dorénavant, nous les évaluerons en fonction aussi de leur niveau d'implication et de performance dans ce domaine. »

Cyrille Bouhier, Responsable Énergie ACOLYANCE

Le tableau ci-dessous présente un exemple de détermination des critères de maîtrise opérationnelle :

Tableau 17 : Exemple de critères de maîtrise opérationnelle, page suivante

MAÎTRISE OPÉRATIONNELLE		
UES	ÉQUIPEMENTS EN LIEN	CRITÈRES DE FONCTIONNEMENT
Ventilation de conservation	Ventilateurs	Sens de rotation (SMP)
	Réseaux (couloirs, gaines, manches)	Propreté (SMQ)
	Diffuseurs (planches, gaines terminales)	Equilibrage (SMP)
		Étanchéité (SMP)
Isolation (SMP)		
Séchage	Chaudière	Propreté (SMQ)
	Ventilateurs	Equilibrage (SMP)
	Filtres	Étanchéité (SMP)
	Colonne matière	Isolation (SMP)
	Capteurs	Régulation (SMP)
Utilités (Compresseurs, Chauffage, éclairage)	<b>Compresseurs</b>	
	groupe compresseur	étanchéité du réseau
	réseau	régulation
	actionneurs	filtration
	sécheur d'air	
	<b>Eclairage</b>	
	ampoules, spots, luminaires	propreté (SMQ)
	réseau (commande)	taille du réseau (commande)
		relamping
	<b>Chauffage</b>	
	radiateur	paramétrage de régulation
	thermostat/régulation	entretien chaudière
	isolation	
	chaudière bureaux	

#### 5.4 ACHATS D'ÉNERGIE ET DE SERVICES ÉNERGÉTIQUES

La norme iso 50 001 demande de définir des spécifications d'achat d'énergie visant un usage énergétique efficace. L'entreprise devra également prendre en compte la performance énergétique lors de l'achat d'équipements en lien avec les UES. Les prestataires de service énergétique (maintenance de chaufferie, de compresseurs ...) devront également être informés de la démarche de l'entreprise et de sa future évaluation des fournisseurs en fonction de leur « proactivité » concernant l'énergie.

Le tableau ci-dessous reprend des exemples de critères pour l'achat d'énergie. Ces critères seront transmis aux fournisseurs d'énergie lors de leur consultation.

Tableau 18 : Exemple de spécifications d'achat d'énergie

Energie	catégorie	Critères d'achat		
Electricité	Electron	Disponibilité en fonction des besoins de l'entreprise	Prix	Source de production : part d'énergies renouvelables et facteur d'émission associé.
	Distribution	Optimisation des puissances souscrites	Tableaux avec les gains associés	
	services	Analyse et reporting annuel du fournisseur concernant les courbes de charge	Télé relève des sites les plus consommateurs	
GNR	critères généraux	Livrable toute l'année	Livrable en quantité nécessaire à la moisson	Répond à la norme NF EN 590 Additifs fabricant

#### TÉMOIGNAGE DE COOPÉRATIVE

« L'achat d'énergie est groupé pour l'ensemble des sociétés du groupe. Nous avons rédigé un appel d'offres, du fait de l'ouverture du marché de l'électricité : des lots homogènes regroupés par profil de consommation ont été effectués. La souscription de contrats CARD a permis une optimisation facilitée avec l'appui de notre interlocuteur technique. »

Lilian Dussuelle, Service DIME NORIAP

#### 5.5 DÉFINIR UN CAHIER DES CHARGES PRENANT EN COMPTE LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE LORS DE L'ACHAT D'ÉQUIPEMENTS

L'évaluation des fournisseurs avec la prise en compte de la « proactivité » en terme de préconisations concernant l'énergie.

Tableau 19 : Exemple de tableau d'évaluation des fournisseurs

Critère d'évaluation	Poids
Conformité qualité	25%
Conformité sécurité	25%
Conformité énergie	25%
Qualité du SAV	25%

Les spécifications pour l'achat de nouveaux équipements peuvent par exemple être les suivantes :

- Les systèmes de comptage d'énergies intégrés pouvant être mis en place
- Les possibilités de raccordement à un système de comptage temporaire
- Critères de maîtrise opérationnelle permettant le maintien de la performance de l'équipement dans le temps.

## TÉMOIGNAGE DE COOPÉRATIVE

« Les spécifications d'achat d'énergies sont pour les achats d'électricité, de gaz naturel et de propane :

- Structuration du prix (prix de la molécule, prix du transport, marge)
- Engagement de continuité de la livraison
- Services de suivi des consommations (feuilles de gestion, espace client dédié).
- Espace client en ligne et interlocuteur dédié (suivi des factures)
- Provenance de l'énergie (énergies fossiles, énergies renouvelables : mix énergétique)

Les spécifications d'achat d'énergies sont pour les achats de GNR et carburants voitures:

- Structuration du prix (prix de la molécule, prix du transport, marge)
- Qualité des carburants (ex : présence d'additifs de réduction des consommations)
- Services liés à la livraison (respect des contraintes liées à notre activité)
- Pour les achats d'équipements, nous avons détaillé par type d'équipement les critères d'achat selon trois types de critères :
- Le rendement énergétique
- Les critères de maîtrise opérationnelle à mettre en place pour maintenir la performance énergétique
- Les possibilités de comptage ».

Cyrille Bouhier, Responsable Energie ACOYANCE

Entités	UES	Types d'équipement	Critères d'achat			
			Rendement énergétique	Maitrise opérationnelle à mettre en œuvre	Mesurage et comptage intégré	
Métiers du grain	Séchage	Séchoirs	< 920 kWh PCI/TEE (mais 35-15)	Nettoyage des filtres tous les 3 jours max	Sous-compteur gaz : 1 par colonne de séchage	
					Sous-compteur électricité : 1 par colonne	
	Ventilation	Réseaux - galeries	Température de l'air après ventilateur < 3°C	Etanchéité assurée pendant 10 ans	/	
			Privilégier les gaines à meilleur rendement que les couloirs			
		Ventilateurs	Moteur IE3 a minima Intégration d'un variateur de vitesse	Sous comptage horaire relié à la supervision		
	Aspiration générale	Réseaux	Modulation à mettre en place en fonction de l'usage des différentes branches du réseau	Pilotage automatique en fonction de la température extérieure + programmation horaire (éviter le fonctionnement en journée : prix de l'électricité plus élevé)	Vérification des sondes 1 fois par semaine	/
	Air comprimée	Compresseurs	Pression de service à optimiser	Eviter les raccords au maximum	Sous-comptage électricité en kWh	
		Réseaux de distribution	réseau en métal		/	
	Magasins Gamm Vert	Eclairage	type	LED ou T5 eco		
Nappe			Optimisation de la luminosité			
Chauffage		Chaudières	A condensation			
	Aérothermes Convecteurs	A bain d'huile				
Bâtiments administratifs	Véhicules légers	Voitures légères	pour trajet court : voiture électrique	mettre en place système de carte essence		
			pour trajet long : voiture hybride équipée d'un GPS			
Chauffage	Chaudières Convecteurs			/		

Tableau 20 : Exemple de définition des critères d'achats d'équipement en lien avec les UES – Coopérative Acolyance

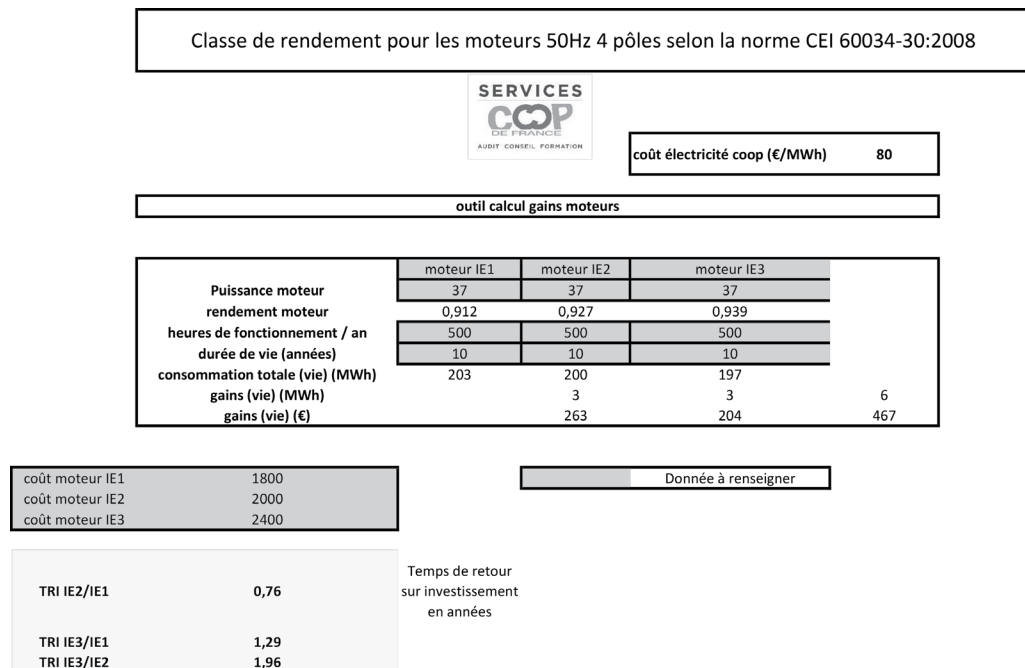


Figure 29 : Exemple d'outil permettant d'évaluer le TRI associé à l'achat de moteurs hauts rendements

Des outils d'aide à la décision peuvent également être développés afin d'orienter le choix des investissements. Dans l'exemple ci-dessous l'outil permet de calculer le temps nécessaire à l'amortissement du surinvestissement dans un moteur plus performant.

Ces outils sont disponibles sur la plateforme de l'observatoire de l'énergie des métiers du grain : <http://observatoiredelenergie.coopdefrance.coop/>

## 5.6 SUIVI ET MESURE DE LA PERFORMANCE

Après avoir déterminé un plan d'action, il faut mettre en œuvre des outils qui permettront de suivre l'évolution de la performance énergétique sur le périmètre en question.

Pour cela, l'entreprise pourra suivre les IPE qui ont été élaborés lors de la planification énergétique. Des outils de suivi en temps réel des consommations d'énergie pourront également être utilisés : par exemple le suivi des appels de puissance (Points 10 minutes EDF) couplé à des sous compteurs.

L'entreprise devra également assurer un suivi régulier de l'évolution de la consommation de ses Usages Energétiques Significatifs déterminée pré-

cédemment. Ci-dessous un exemple de suivi de l'UES séchage. On retrouve sur cet outil de suivi les informations indispensables suivantes :

Consommations d'énergie brute  
Indicateur de performance énergétique calculée  
Suivi des paramètres influents : température des brûleurs ...  
Objectifs et cibles énergétiques à atteindre.

## TÉMOIGNAGES DE COOPÉRATIVE

« Nous avons mis en place un suivi des consommations en fonction de l'utilisation des équipements. L'accent a été mis sur la réactivité des opérateurs en fonction du suivi de la performance énergétique. Nous avons donné les moyens aux opérateurs de devenir acteurs de leur consommation d'énergie ».

Patrick Alyre, Responsable Industriel Maisadour branche production végétale

« La solution de suivi des consommations NEXTEP était déjà en place avant le déploiement du SMé. Cet outil participe au suivi de la performance énergétique des sites. Le service maintenance a été impliqué pour travailler sur la partie mesure interne. Des étapes ont été définies dans le suivi de l'amélioration de la performance, le plan d'action est établi sur 3 ans dans un premier temps.

Nous avons communiqué aux sites la performance atteinte en % de réalisation de l'objectif, afin de motiver les équipes terrain et de concrétiser les actions dans le métier ».

Béatrice Dubar, Service DIME Noriap

**SECHOIR 1**

**COMPTAGES ENERGIE**

<b>GAZ</b>	Sous compteur sans correction		
Pression absolue	4,8	bars	
Température	13	°C	
PCS gaz	11,67	kWhPCS/N m3	

**DONNEES SECHOIR**

Poids extraction	2 000	kg
Puissance électrique installée ventilateurs	130	kW

**CIBLES ENERGETIQUES**

GAZ	1 000	kWh PCS / T eau
ELEC	50	kWh ELEC / T eau
<b>GLOBAL</b>	<b>1 050</b>	<b>kWh PCS / T eau</b>

**Débit moyen séchoir                      20                      Tsec/h**

**Relevé des Compteurs**

Index initiaux de campagne	Gaz				Electricité	Extraction	Temps de Séchage	Heures de séchage / jour	Réglages Températures Séchoir		Estimation Quantité sec (Tonnes) via extractions	Estimation Quantité sec (Tonnes) via humidités	IPE GAZ (kWh PCS / TEE)	IPE ELEC (kWh / TEE)	IPE GLOBAL (kWh / TEE)	Remarques
	sous-compteur gaz		sous-compteur						Haut (2ème étage)	Bas (1er étage)						
	Séchoir en m3	Séchoir en Nm3	compteurs électricité	compteur extraction												
	100	<b>452,19</b>	1 000,00	0	0	<b>380</b>	<b>110</b>	<b>90</b>	<b>17 000</b>	<b>25 462</b>	<b>850</b>	<b>50</b>	<b>900</b>			
12/09/2016	100	<b>452,19</b>	1 100	0	0	0	110	90	0	0	846	30	<b>876</b>			
13/09/2016	1 000	<b>4 521,90</b>	1 200	100	5	5	110	90	200	299,5	900	67	<b>967</b>			
14/09/2016	2 000	<b>9 043,81</b>	1 300	200	10	5	110	90	200	299,5	950	62	<b>1012</b>			
...																

Tableau 21 : Exemple de suivi de la performance énergétique de séchage

## 5.7 LA VEILLE RÉGLEMENTAIRE ÉNERGIE

La norme iso 50 001 impose à l'entreprise de mettre en place un processus de veille réglementaire en lien avec l'énergie. Dans un premier temps, un état des lieux de l'ensemble des textes applicables à l'entreprise doit être réalisé. Ensuite l'entreprise doit analyser sa conformité aux textes. Des enregistrements de cette analyse de conformité doivent être conservés. Les non conformités doivent se retrouver dans le plan d'action car la mise en conformité des sites peut améliorer la performance énergétique de ceux-ci.

Les exigences et opportunités locales peuvent être ajoutées à la base de données : dispositifs de soutien du conseil général, ADEME régionale ...

Il est à noter que les sites soumis à la directive IED doivent se renseigner sur les Meilleures Techniques Disponibles en lien avec l'énergie. Les CEE pour les sites soumis aux quotas CO2 ne sont pas valorisables.

Cette veille réglementaire peut être réalisée en interne par l'entreprise ou bien elle peut être sous-traitée à un prestataire spécialisé

NOMBRE DE TEXTES RÉFÉRENCÉS	49
TEXTES APPLICABLES	22
TEXTES NON APPLICABLES	27
ÉVALUATION	
AVANCEMENT DE L'ÉVALUATION	100 %
CONFORMITÉ	
TAUX DE CONFORMITÉ	95,01%
NON-CONFORMITÉ	
TAUX DE NON-CONFORMITÉ	0,57%
TRAITEMENT DES NC	
EN COURS	4,42%

Tableau 22 : Exemple de tableau de synthèse concernant la veille réglementaire énergie

## TÉMOIGNAGE DE COOPÉRATIVE

« Pour assurer une veille réglementaire efficace, nous l'avons mise sous la responsabilité du service Energie qui s'assure avec les services adéquats (SIME, Exploitation) de l'applicabilité des règles et de la conformité des sites. » Cette veille réglementaire a été assurée par Services Coop de France ».

Cyrille Bouhier, Responsable Energie Acolyance.

## 5.8 LA MAÎTRISE DE LA DOCUMENTATION

La norme iso 50 001 n'exige qu'une seule procédure obligatoire : la maîtrise de la documentation. Cette procédure doit permettre :

- De classer l'ensemble des documents nécessaires au SME
- De codifier ces documents : date, version, rédacteur, approbateur ...
- De gérer la méthode d'archivage de ces documents

Remarques : L'ensemble de documents nécessaires au SME peut être dématérialisé : il faudra alors mettre en place un système de gestion électronique de la documentation (GED).

## TÉMOIGNAGE DE COOPÉRATIVE

« Nous avons totalement intégré la documentation énergie à celle déjà en place via l'ISO 9001. Notre base documentaire a été enrichie de la revue énergétique et de sa procédure, et l'ensemble des autres procédures en place ont été mises à jour pour y insérer un volet Energie (audit, achat, maintenance, organigrammes...). Les bonnes idées ont été remontées au cours de nos modules de sensibilisation sur les différents sites, ainsi que par le biais de notre Bulletin Énergie. »

Jérôme Coubetergue, Responsable QHSE INVIVO

	Exigences ISO 50 001	Procédure (propre à l'entreprise)	"Document" (propre à l'entreprise)	Enregistrement (état des résultats obtenus ou preuve de la réalisation d'une activité)
Expression de la démarche de l'organisme	4.1 Exigences générales		"Domaine d'application et périmètre du SME"	
	4.2 Responsabilité de la direction	Soutien du SME par la direction / Equipe énergie dédiée au projet		
	4.3 Politique énergétique		Politique "documentée et communiquée"	
Planification énergétique	4.4 Planification énergétique		"Processus de planification énergétique"	
	4.4.2 Exigences légales et autres exigences		"Veille réglementaire associée à l'énergie / impact des exigences légales sur le SMÉ"	
	4.4.3 Revue énergétique		"méthodologie et critères de conception de la revue"	"revue énergétique réalisée périodiquement et conserver les enregistrements"
	4.4.4 Consommation de référence			"doit être actualisée et enregistrée"
	4.4.5 Indicateurs de performance énergétique	"identification des IPE adaptés à la surveillance et à la mesure de sa performance énergétique"		
	4.4.6 Objectifs et cibles énergétiques, plans d'action de management de l'énergie		"objectifs et cibles en cohérence avec la politique énergétique / plans d'actions permettant d'atteindre ces objectifs"	
Mise en œuvre du SMÉ	4.5.2 Compétence, formation et sensibilisation	Identification des besoins en formation concernant la maîtrise des UES et le fonctionnement du SME		"enregistrements appropriés conservés"
	4.5.3 Communication	"remontée d'information ou de suggestion de la part du personnel prise en compte"	"décision de communication externe"	
	4.5.4 Documentation	Procédure de maîtrise documentaire		"la documentation doit comporter y compris les enregistrements de la présente norme"
	4.5.6 Conception			"les résultats des activités de conception doivent faire l'objet d'enregistrement"
	4.5.7 Achats d'énergie et de services énergétiques, de produits et d'équipements		Spécifications d'achats d'énergie	
Vérification	4.6.1 Surveillance, mesure et analyse			"résultats de la surveillance et de la mesure des caractéristiques essentielles / étalonnage des appareils et vérification de leur exactitude"
	4.6.2 Evaluation de la conformité aux exigences légales et autres exigences			"enregistrement des résultats des évaluations de conformité"
	4.6.3 Audit interne du SME			"enregistrement des résultats d'audit conservés et communiqués à la direction"
	4.6.4 Non-conformités, corrections, actions correctives et actions préventives			« conserver des enregistrements des actions correctives et des actions préventives »
	4.6.5 Maîtrise des enregistrements			« L'organisme doit établir et conserver les enregistrements nécessaires pour démontrer la conformité aux exigences de son SME »
Revue de management	4.7 Revue de management			"des enregistrements de ces revues de management doivent être conservés"

Tableau 23 : Récapitulatif des exigences documentaires de l'iso 50 001

# 6. L'AMÉLIORATION CONTINUE DU SME

## 6.1 LA RÉALISATION DES AUDITS INTERNES

Dans le cadre de cette action collective Iso 50 001 il a été décidé de former les responsables énergie des coopératives à la pratique des audits internes : ceux-ci pourront aller auditer les autres coopératives du groupe dans les prochaines années. L'objectif de ces audits croisés étant de permettre à chacun de pratiquer la démarche d'audit et sa méthodologie afin de prendre du recul sur son propre SME.

## TÉMOIGNAGE DE COOPÉRATIVE

« Les audits du SMé seront réalisés en cohérence avec ceux du système ISO 9001 déjà en place : un audit unique sera réalisé pour les chapitres communs aux 2 référentiels. Le périmètre des 26 sites sera audité sur 3 ans (périmètre large) en répartition lissée par typologie. La première année, seront planifiés les sites dont les responsables sont proactifs dans la démarche, force de proposition, des sites déjà ISO 9 001 habitués aux audits...

Nous avons suivi une formation auditeur de la part d'AFNOR Compétences pour la partie ISO 50 001 et nous nous sommes basé sur nos compétences d'auditeur 9001. Les audits sont réalisés sur le même principe que l'ISO 9 001 : en binôme. Nous avons défini une liste d'auditeurs internes et nous nous appuyons sur les Responsables énergie des coopératives accompagnées par Services Coop de France pour réaliser des audits croisés ».

Béatrice Dubar, Service DIME Noriap  
Lilian Dussuelle, Service DIME Noriap

## 6.2 LA REVUE DE MANAGEMENT

Le tableau ci-dessous reprend les exigences normatives relatives à la revue de management. Cette revue de management (annuelle dans la plupart des cas) doit permettre à la direction de statuer sur la performance du SME.

L'efficacité du Système de Management de l'énergie pourra être quantifié via les indicateurs ou critères suivants :

Taux de retour terrain, taux de personnes formées,  
taux de sensibilisation, % d'atteinte des objectifs et cibles ...

L'appropriation du SME peut être quantifiée via les indicateurs suivants :

Taux d'utilisation des outils par les opérateurs, taux de retour de suggestions d'amélioration, nombre de retours des fournisseurs ...

La pertinence du SME :

Vérifier que la direction donne bien les moyens d'atteindre les objectifs en termes de ressources humaines, de moyens financiers ...

## Revue de management

### Généralités

La direction doit passer en revue le SMÉ de l'organisme à intervalles planifiés, afin de s'assurer qu'il est toujours **pertinent, adéquat et efficace**.

Des enregistrements de ces revues de management doivent être conservés.

### Éléments d'entrée de la revue de management

Les éléments d'entrée de la revue de management doivent comporter :

- a) le suivi des actions issues des revues de management précédentes;
- b) la revue de la politique énergétique;
- c) la revue de la performance énergétique et des IPÉ correspondants;
- d) les résultats de l'évaluation de la conformité aux exigences légales et des modifications des exigences légales et autres exigences auxquelles l'organisme souscrit;
- e) le degré d'atteinte des objectifs et cibles énergétiques;
- f) les résultats d'audit du SMÉ;
- g) l'état d'avancement des actions correctives et des actions préventives;
- h) la performance énergétique prévue pour la période à venir;
- i) les recommandations d'amélioration.

### Éléments de sortie de la revue de management

Les éléments de sortie de la revue de management doivent comprendre toute décision ou action relative:

- a) aux modifications de la performance énergétique de l'organisme;
- b) aux modifications de la politique énergétique;
- c) aux modifications des IPÉ;
- d) aux modifications des objectifs, des cibles ou d'autres éléments du SMÉ, en cohérence avec l'engagement d'amélioration continue par l'organisme;
- e) aux modifications de l'affectation des ressources.

## 6.3 PRÉPARER LES AUDITS DE CERTIFICATION

Afin de préparer les audits de certification, il est conseillé de faire un check up complet du système de manière à identifier et à se focaliser sur les points les plus importants. L'audit de certification doit être effectué par un organisme accrédité Cofrac (Comité Français d'Accréditation).

Les cycles de certification sont prévus sur 3 ans. Lors de l'audit initial et de renouvellement (après un cycle de 3 ans), l'ensemble des exigences de la norme iso 50 001 est passé en revue. Lors des audits de surveillance (après 1 an et 2 ans).

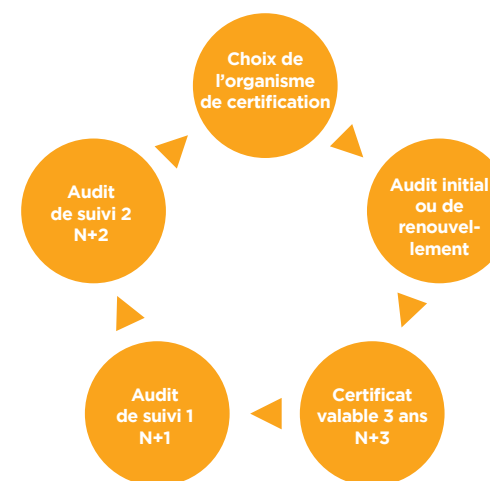


Figure 30 : Processus de certification ISO sur 3 ans

## TÉMOIGNAGE DE COOPÉRATIVE

« Faire réaliser une visite d'évaluation est intéressant car cela permet de faire un audit à blanc de tout le système et de travailler les points prioritaires avant l'audit de certification.

Notre retour d'expérience concernant l'audit de certification est le suivant : en fonction du profil des auditeurs, on peut constater des écarts sur le déroulement et l'appréciation des Points Faibles et des Points Sensibles. L'exercice est très constructif et valorisant pour les opérationnels sur le terrain ».

Patrick Alyre, Responsable Industriel Maisadour branche production végétale

## 6.4 SOLUTIONS DE FINANCEMENT

Des aides financières sont disponibles auprès de l'ADEME, il est conseillé de solliciter son Agence ADEME régionale.

### 6.4.1 SOLUTIONS DE FINANCEMENT DE SON SME

## INDUSTRIELS, DES ÉTUDES AUX INVESTISSEMENTS

L'ADEME FINANCE  
VOS PROJETS  
DE MAÎTRISE  
DE L'ÉNERGIE



PRINCIPALES MODALITÉS



## PASSEZ À L'ACTION : MANAGEZ L'ÉNERGIE

Vous voulez mieux structurer votre action sur les usages de l'énergie dans votre entreprise : mettez en place un Système de Management de l'Énergie (SMEn). La mise en place d'un SMEn vous permet d'orienter votre démarche de réduction de vos consommations d'énergie par une organisation spécifique et la définition de moyens et outils à mettre en place.

La démarche de mise en place  
d'un programme de Management  
de l'Énergie comprend 4 étapes

### Étape 1 : État des lieux

L'étape clef initiale est la réalisation de deux diagnostics ou audits énergétique et organisationnel.

**Étape 2 : Élaboration du programme de Management de l'Énergie :** définition de la politique énergétique, des objectifs et des cibles ; moyens de mise en œuvre et définition du programme de Management de l'Énergie.

**Étape 3 : Mise en œuvre et suivi du programme de Management de l'Énergie**

**Étape 4 : Valorisation par la certification du Système de Management de l'Énergie (étape facultative)**

### En pratique :

L'ADEME accompagne l'entreprise dans sa démarche de mise en place d'un Système de Management de l'Énergie dont le diagnostic énergétique est l'étape-clef initiale. L'aide s'applique à la mission confiée par l'entreprise à un bureau d'études pour :

- ↳ La réalisation d'un état des lieux avec un diagnostic énergétique et un diagnostic organisationnel.
- ↳ L'assistance à la mise en place du programme de management de l'énergie (plan d'actions).
- ↳ L'assistance à la mise en œuvre et au suivi du programme de management de l'énergie.
- ↳ L'aide à la mise en place de la certification, si l'entreprise décide de valoriser son SMÉnergie selon la norme ISO 50001.

### Autres prestations d'études en matière de maîtrise de l'énergie dans l'industrie

Consultez les guides pour la rédaction de cahiers des charges sur [www.diagademe.fr](http://www.diagademe.fr)

- ↳ diagnostic économies d'énergie
- ↳ diagnostic spécifique économies d'énergie éclairage en entreprises
- ↳ diagnostic spécifique économies d'énergie ventilation en industrie
- ↳ diagnostic spécifique économies d'énergie froid en industrie

↳ diagnostic spécifique économies d'énergie air comprimé en industrie

Pour les grandes entreprises, suite à l'obligation d'audit énergétique, les diagnostics ou audits énergétiques généralistes ne seront plus aidés, mais les audits énergétiques spécifiques, ainsi que les études de faisabilité pourront encore

faire l'objet d'une aide de l'ADEME.

Des restrictions existent (notamment pour les établissements de plus de 250 salariés) ainsi que des critères d'éco-conditionnalité sur la qualification des bureaux d'études et de conseil.

### Zoom Réglementaire : audit énergétique

Pour les grandes entreprises la réalisation d'un audit énergétique est obligatoire tous les 4 ans 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.

### Modalités :

Aide de 50 à 70 % selon les bénéficiaires : grandes entreprises, moyennes entreprises, petites entreprises.

Pour en savoir plus,  
contactez votre direction régionale ADEME :

[www.ademe.fr/  
energie-dans-votre-atelier](http://www.ademe.fr/energie-dans-votre-atelier)

[www.diagademe.fr](http://www.diagademe.fr)



Téléchargez sur [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)  
le guide «Système de management  
de l'Énergie : ce sont les entreprises  
qui en parlent le mieux» - réf 8402

## 6.4.2 SOLUTIONS DE FINANCEMENT DE SES ACTIONS D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

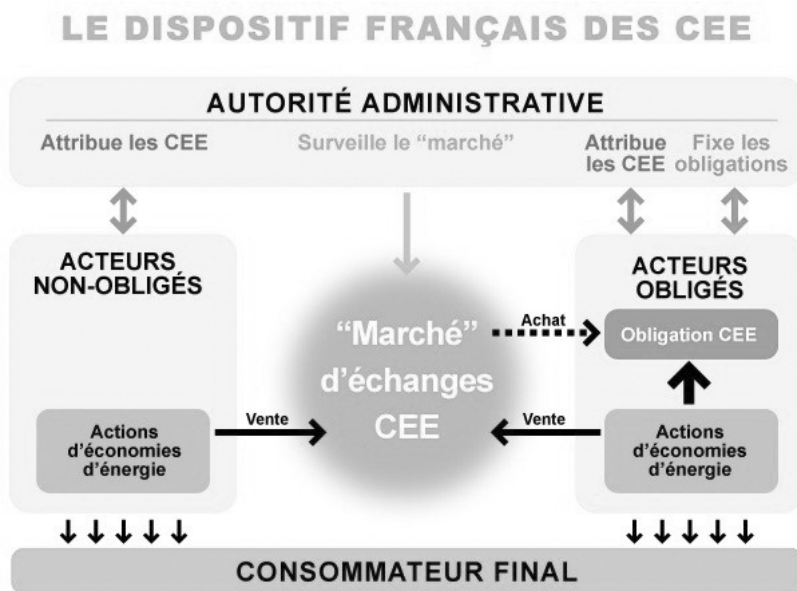
Les CEE permettent de financer un certain nombre de travaux d'efficacité énergétique comme la mise en place de variateurs de vitesse, de dispositifs d'éclairage économe ou de récupération de chaleur.

Ce dispositif 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 nouvellement les carburants pour automobiles). Ceux-ci sont ainsi incités à promouvoir activement l'efficacité énergétique auprès de leurs clients : ménages, collectivités territoriales ou professionnels.

Un objectif triennal est défini et réparti entre les opérateurs en fonction de leurs volumes de ventes. En fin de période, les vendeurs d'énergie obligés doivent justifier de l'accomplissement de leurs obligations par la détention d'un montant de certificats équivalent à ces obligations.

Les certificats sont obtenus à la suite d'actions entreprises en propre par les opérateurs ou par l'achat à d'autres acteurs ayant mené des opérations d'économies d'énergie. En cas de non-respect de leurs obligations, les obligés sont tenus de verser une pénalité libératoire de deux centimes d'euro par kWh manquant.

Figure 31 : Fonctionnement du marché des CEE



Exemple de calcul de CEE associé à la mise en place d'un Variateur Électronique de Vitesse :

Soit un moteur asynchrone d'une puissance nominale de 75 kW que l'on souhaite équiper d'un variateur électronique de vitesse. Ce moteur est utilisé pour l'alimentation en air d'un séchoir.

La fiche CEE correspondante est disponible sur le lien suivant : [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ind\\_ut\\_02.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ind_ut_02.pdf)



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° IND-UT-02

### Système de variation électronique de vitesse sur un moteur asynchrone

**1. Secteur d'application**

Industrie.

**2. Dénomination**

Installation d'un système de variation électronique de vitesse (VEV) sur un moteur asynchrone de puissance comprise entre 0,37 kW et 1 MW.

**3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Sans objet.

**4. Durée de vie conventionnelle**

15 ans.

**5. Montant de certificats en kWh cumac**

Application	Montant unitaire en kWh cumac/kW pour P ≤ 630 kW	X	Puissance du moteur en kW
Pompage	17 000		P
Ventilation	21 000		
Air comprimé	8 100		
Compresseur froid	9 800		
Broyeurs, convoyeurs, agitateurs	7 500		

Application	Montant unitaire en kWh cumac/kW pour P > 630 kW	X	Puissance du moteur en kW
Pompage	28 000		P
Ventilation	28 000		
Air comprimé	13 000		
Compresseur froid	12 000		
Broyeurs, convoyeurs, agitateurs	13 000		

### Calcul du montant de l'aide à l'investissement :

Dans un premier temps il faut déterminer le domaine d'application concerné par la mise en place de l'action : Pompage, Ventilation, Air comprimé ou Compresseur froid. Dans notre cas, il s'agit de la Ventilation. Reste à utiliser ensuite la formule de calcul donnée afin de calculer les MWh cumac correspondants. Dans notre cas, le calcul nous donne :  $21\,000 * 75 / 1000 = 1\,575$  MWh cumac. Le MWh cumac étant valorisé à hauteur de 2,2 € à l'heure actuelle, le montant de l'aide à l'investissement serait donc de  $1\,575 * 2,2 = 3\,465$  €.

Le prix d'achat d'un VEV pour un moteur IE4 est de l'ordre de 4000 €, le prix du moteur IE4 en lui-même étant d'environ 8000 €. Dans le cas ci-dessus, le montant des CEE obtenus permet de financer 30 % de l'investissement du moteur équipé d'un VEV.

# 7. FOIRE AUX QUESTIONS

## 1 QUELS SONT LES FACTEURS CLÉS DE SUCCÈS ?

Une direction qui définit des objectifs clairs et partage une vision à long terme vis à vis de la performance énergétique de l'entreprise  
Un représentant de la direction impliqué, compétent et fédérateur  
Une revue énergétique solide que les équipes terrains sont capables de maîtriser (et de mettre à jour lors des différentes campagnes par exemple).

## 2 QUELS SONT LES POINTS LES PLUS DÉLICATS ?

La veille réglementaire  
La maîtrise opérationnelle : beaucoup de procédures existent déjà et il faut intégrer la maîtrise de la performance énergétique de l'équipement dans les procédures existantes.  
La partie conception des nouveaux équipements

## 3 QUELS LIENS ENTRE L'AUDIT ÉNERGÉTIQUE EN 16 247 ET UN SME ISO 50 001 ?

La construction d'un Système de Management de l'Energie (certifié iso 50 001) permettra de pérenniser la réalisation d'un audit énergétique EN 16 247 en structurant une démarche de maîtrise de l'énergie au sein de l'entreprise. Le SME se base sur une démarche d'amélioration continue alors que la réalisation d'un audit énergétique est plus ponctuelle. Une certification iso 50 001 est valable 3 ans.

## 4 Y A-T-IL UN MOMENT OÙ ON ATTEINT LE MAXIMUM D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE ?

Le principe de la norme Iso 50 001 est basé sur l'amélioration continue de la performance énergétique et l'atteinte des objectifs et cibles énergétiques définis dans la politique énergétique de l'entreprise. Lorsque les objectifs sont atteints, la direction peut décider de se

focaliser sur des usages qui n'étaient pas jugés significatifs jusqu'à présent. Si l'ensemble des usages énergétiques ont été optimisés et que les actions à mettre en place pour améliorer encore la performance sont au-delà des critères fixés par l'entreprise, il est possible de travailler sur le mix énergétique : diversifier les sources d'approvisionnement (électricité verte, utilisation de biomasse ...) pour réduire ses émissions de CO2. Cet objectif de réduction de l'empreinte environnementale peut également être considéré dans la politique énergétique de l'entreprise.

## 5 COMMENT ÉVALUER SI UN PROCESS EST OPTIMISABLE OU NON ?

La réalisation d'un diagnostic énergétique permettra d'identifier des gisements d'économie d'énergie.  
Il est également possible de comparer les IPE de son site avec un panel de sites représentatif afin de quantifier les économies d'énergie réalisables.  
Favoriser le partage des bonnes pratiques entre des sites d'une même entreprise : des bonnes idées peuvent être utilisées ou reproduites ailleurs.  
Réaliser une veille métier et innovation : identifier les technologies utilisées dans d'autres secteurs d'activité et leur potentiel d'adaptabilité dans le process.

## 6 QUEL BUDGET POUR METTRE EN PLACE UN SME ?

Le coût moyen d'un accompagnement par un cabinet conseil est de l'ordre de 15 000 €  
Il faut considérer environ 1 Equivalent Temps Plein au sein de l'entreprise pour mettre en place le SME.

## 7 Y A-T-IL UN NIVEAU MINIMUM D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE EXIGÉE PAR LA NORME ISO 50 001 ?

La norme demande l'amélioration continue de la performance énergétique de l'entreprise et non l'atteinte d'une certaine performance. Par contre, la norme demande à l'entreprise de mettre en œuvre les ressources et les moyens afin d'atteindre les objectifs chiffrés dans la politique énergétique. La non atteinte de ces objectifs n'est pas une non-conformité mais la non identification de dérives de la performance.

## 8 LE MESURAGE EST-IL OBLIGATOIRE ?

La mise en place d'une campagne de mesurage est non obligatoire pour établir la revue énergétique initiale sur les sites du périmètre. Ces mesures peuvent venir compléter ou fiabiliser des estimations de consommation. La mise en place de systèmes de mesurage de consommation énergétique ou de paramètres influents est obligatoire dans la partie suivie de la performance énergétique (CHECK du Plan Do Check Act). L'entreprise doit pouvoir déterminer l'amélioration de sa performance suite à la mise en place d'un plan d'action (partie DO du PDCA). Elle doit également pouvoir identifier les dérives et mettre en place des actions correctives.

## 9 COMMENT PRENDRE EN COMPTE L'ÉVOLUTION DU PRIX DES ÉNERGIES DANS LE PLAN D'ACTION ?

Une mise à jour du prix des énergies peut être effectuée chaque année pour réévaluer les temps de retour sur investissement des actions d'efficacité énergétique.

## 10 QUELS ENGAGEMENTS DE LA PART DES AUDITEURS OU BUREAUX D'ÉTUDE SUR LES GAINS ? EXISTE-T-IL LA POSSIBILITÉ DE RÉALISER DES CONTRATS DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE ?

Les auditeurs, notamment lors de la réalisation de la revue énergétique, ne s'engagent pas sur une performance énergétique atteignable sous réserve de mettre en place un plan d'action établi. Cela peut se faire via des organismes proposant des Contrats de Performance Énergétique. Le prestataire s'engage alors sur un niveau de performance en terme d'économie d'énergie. La non atteinte de la performance pourra entraîner un remboursement de l'écart constaté. Pour plus de renseignements :

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Contrats-de-performance,28987.html>

Services Coop de France en bref

Président : Jean Luc CADE  
Directeur Général : Pascal VINE  
Directeur Opérationnel : Florent VARIN

Services Coop de France est une union de coopératives agricoles qui apporte à ses adhérents des solutions pour améliorer la performance économique et organisationnelle.

Services Coop de France propose ainsi des prestations d'audit, de conseil et de formation.

294 coopératives agricoles adhérentes  
20 salariés  
10 entreprises partenaires  
30 consultants partenaires  
3 000 K€ de chiffre d'affaires moyen par an

Services Coop de France  
43 rue Sedaine  
75 011 PARIS

<http://www.servicescoopdefrance.coop/>



## 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'enseignement supérieur et de la recherche. [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

### ABOUT ADEME

*The French Environment and Energy Management Agency (ADEME) is a public agency under the joint authority of the Ministry of Ecology, Sustainable Development and Energy, and the Ministry for Higher Education and Research. The agency is active in the implementation of public policy in the areas of the environment, energy and sustainable development.*

*ADEME provides expertise and advisory services to businesses, local authorities and communities, government bodies and the public at large, to enable them to establish and consolidate their environmental action. As part of this work the agency helps finance projects, from research to implementation, in the areas of waste management, soil conservation, energy efficiency and renewable energy, air quality and noise abatement.*  
[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr).



