

## Fiche REX: Opérations Standardisées CEE - Chaleur Fatale

### Industrie Agro-Alimentaire : Récupération de chaleur sur groupe froid

#### CONTEXTE



##### Entité

- Groupe : Leroy
- Site de Saint-Laurent-Blangy (62)

##### Coût

- Investissement total : 60 k€
- CEE obtenu : **18,6 k€** (30 % de l'investissement)

##### Economies

- **6 948 MWh cumac**

##### Date clé

- **Février 2013** : inauguration de l'usine

##### ✓ Le groupe Leroy

Spécialiste de la pêche côtière et hauturière depuis sa création en 1899 en Norvège, **Leroy Seafood Group** a été un des pionniers de l'élevage de saumon (Ecosse et Norvège). Les activités principales du groupe sont la transformation, la distribution et la vente de produits de la mer. Avec **225 000 tonnes de poissons vendues** à travers le monde, Leroy est aujourd'hui le deuxième éleveur mondial de saumon. En 2016, la société comptait plus de **2 000 employés** à travers le monde et générait près de **2 milliards d'euros de chiffre d'affaires**.

##### ✓ Politique de développement durable

De par sa qualité d'aquaculteur, le groupe a très tôt mis en place des actions afin de limiter son impact sur la qualité de l'eau. Leroy a ainsi développé une politique de développement durable visant principalement à réduire sa **pollution environnementale** et à améliorer **sa gestion des ressources naturelles et énergétiques**. Pour ce faire, le groupe a lancé plusieurs actions :

- **Une logistique verte** : optimisation du transport et de son impact environnemental (utilisation de filets au lieu de poissons entiers engendrant des économies sur la consommation de glace et des optimisations au niveau du transport et du stockage, trajet réduit pour limiter les rejets de CO<sub>2</sub>, ...).
- **Développement d'une chaîne de valeur durable** au niveau de l'élevage du saumon.

Le groupe a également développé **plusieurs projets** dans le but de maîtriser sa consommation d'énergie et sa production de déchets :

- Récupération de l'huile de poissons à destination des bioraffineries ;
- Au Brésil, une production de microalgues est utilisée comme nourriture pour poissons et couplée à un digesteur anaérobie afin de produire du biogaz.

Dans cette optique, Leroy souhaite améliorer la performance énergétique de ses installations afin de suivre l'exemple des usines scandinaves qui ont été conçues dans le but d'optimiser leur consommation d'énergie et leur production de déchets, en appliquant notamment les principes de réutilisation et recyclage. Ce concept a donc été étendu à l'ensemble du groupe.

### ✓ **Le site de Saint-Laurent-Blangy (62)**

Le site se situe à **Saint-Laurent-Blangy** dans la région des Hauts-de-France (62). Leroy Fishcut, filiale du groupe Leroy, est spécialisée dans la transformation et le conditionnement de produits de la mer frais. L'activité du site est centrée sur la préparation et le conditionnement sous forme de barquettes, assurée par les 60 employés de l'usine.

La vétusté du site, la superficie devenue peu adaptée à la production ainsi que la volonté de disposer d'une usine correspondant aux modèles de production les plus innovants ont poussé la direction à construire une nouvelle usine en 2012 (Fishcut 2). Ce déménagement a constitué une opportunité pour le groupe de mettre en place **les bonnes pratiques en matière de maîtrise de l'énergie et de développement durable** observées sur les sites scandinaves notamment.

Pour mener à bien ces travaux, une étude de faisabilité a été commandée au cabinet de conseil CG2I afin d'évaluer précisément le potentiel d'efficacité énergétique exploitable du site.

D'autres actions ont été mises en œuvre pour réduire la consommation d'énergie :

- **Division par deux de la consommation d'eau sur le site**, au cœur des préoccupations du groupe, grâce à l'utilisation de satellites de nettoyage moyenne pression pour le lavage et à la réduction des quantités d'eau utilisées dans leurs différents procédés.
- Mise en place d'un objectif « **zéro déchet** » en « récupérant le plus possible » : déchets de poissons revendus à l'industrie agroalimentaire (alimentation humaine ou animale), graisses collectées pour compostage ou méthanisation (projet en développement), polystyrène revendu à des industriels pour transformation en matériaux isolants, etc.
- L'installation d'un **variateur de vitesse (VEV)** et d'un **condenseur frigorifique à haute efficacité** faisant l'objet d'opérations standardisées Certificats d'Economies d'Energie (respectivement fiche [IND-UT-113](#) et [IND-UT-102](#)).

L'étude de faisabilité a révélé plusieurs scénarii possibles afin de prendre en compte des critères de performance énergétique dans la conception du nouveau site dont celui de **l'exploitation de la chaleur émise par les groupes froid** et un des **compresseurs** d'air (production air comprimé). En effet, l'air comprimé est utilisé comme énergie dans de nombreux équipements : matériel de découpe (couteau pneumatique), de manutention (robot de manipulation) et d'emballage (emballeuse, dépose d'étiquette, ...). Le groupe froid est utilisé pour la conservation du poisson, procédé qui se divise en deux étapes :

- La 1<sup>ère</sup> étape consiste à prérefroidir les denrées à l'aide d'un groupe froid à eau glycolée, en amont de la surgélation<sup>1</sup>. Ce circuit diffuse une température entre 0°C et 2°C, nécessaire à la conservation des produits frais.
- La 2<sup>nde</sup> étape est la surgélation des barquettes alimentaires. Cette phase est réalisée grâce à un groupe froid ammoniac (NH<sub>3</sub>).



*Figure 1 : site Leroy à Saint-Laurent-Blangy*

---

<sup>1</sup> La surgélation consiste à congeler rapidement une denrée saine en abaissant sa température brusquement jusqu'à -18°C. Ce système nécessite des températures très basses (entre -20°C et -30°C).

## PRESENTATION DE LA SOLUTION

### ✓ Le gisement de chaleur fatale du site de Saint-Laurent-Blangy

Afin de respecter les normes d'hygiène et sanitaires établies, les employés sont tenus de travailler à une température de 0°C. En vue d'améliorer les conditions de travail des salariés, la direction a décidé de chauffer les vestiaires par le sol pour un meilleur confort, en utilisant la chaleur produite et non valorisée du site.

Le **compresseur d'air comprimé** et le **groupe froid** avaient été identifiés dans la première usine comme des sources de chaleur intéressantes à valoriser. L'étude de faisabilité a permis d'optimiser l'utilisation de cette chaleur et de déterminer de meilleures voies de valorisation :

- **préchauffer l'eau à 20°C** pour le nettoyage de l'usine et eau sanitaire,
- **chauffer les locaux** communs par le sol (250 m<sup>2</sup>).



Figure 2: Schéma de la solution de récupération de chaleur fatale

## ✓ Zoom technique

La conception de l'usine a été lancée en début d'année 2013. La solution retenue afin de récupérer la chaleur sur les groupes froids (refroidisseur d'huile) et le compresseur d'air est l'installation d'**un échangeur à plaques installé sur chaque circuit** (eau glycolée, NH<sub>3</sub> et air comprimé). Ce type d'échangeur est considéré comme **le plus adapté et rentable** pour les petits débits d'air<sup>2</sup> (inférieur à 5 000 m<sup>3</sup>/h). De plus, il offre une plus grande flexibilité (ajout ou retrait de plaques en fonction de la charge). De l'eau est récupérée à une température de 30-35°C, permettant de préchauffer via l'échangeur une eau froide à une température de 20 °C d'une part, et d'être injectée dans le circuit de chauffage du sol d'autre part.



Cependant, malgré ce dispositif de récupération, une partie de la chaleur fatale n'a pas pu être captée : une quantité d'air chaud demeurait encore disponible dans l'entreprise. La décision a donc été prise d'installer **six aérothermes** d'une puissance unitaire de 10 kW permettant de récupérer cet air et de l'envoyer vers les combles. Cet **aménagement supplémentaire** évite la mise en route de chauffages électriques en hiver, utilisés pour empêcher le gel de l'eau transitant dans les combles.

**Les travaux** ont duré six mois. Aucune modification n'a été réalisée sur le système depuis sa mise en fonctionnement.

---

<sup>2</sup> Source : site internet energieplus-lesite

## ✓ Zoom économique

Le coût global de la construction s'élève à **5 millions d'euros**. L'installation du récupérateur de chaleur a représenté **un investissement total de 60 k€**. Ce coût comprend l'étude, les travaux ainsi que le matériel. L'opération de récupération de chaleur sur groupe froid correspond à une opération standardisée ([fiche IND-UT-117](#)) et a permis de générer environ **6 948 MWh cumac**. Leur valorisation auprès de l'obligé TOTAL a engendré **un revenu de 18 565 €**, correspondant à près de **30 % de l'investissement global**. Ce projet a été financé par les **CEE obtenus** et par des fonds propres.



## ENSEIGNEMENTS

La construction de l'usine peut paraître coûteuse mais l'amélioration des coûts de fonctionnement le justifie pleinement. Il est nécessaire de réfléchir **en amont du projet** sur les économies d'énergies réalisables, en intégrant notamment **les concepts et certifications d'éco-conception** dans cette réflexion (Certification BBC Bâtiment Basse Consommation, HQE, etc.).

### Le conseil de Leroy Fishcut :

*Il faut passer en revue toutes les options possibles (Certification ISO 50 001, BBC, opérations d'économies d'énergies éligibles aux CEE, ...) s'offrant à nous en faisant appel à **des experts** et des **bureaux d'études spécialisés** dans le domaine. Un investissement mineur peut s'avérer rentable très rapidement. De plus, les clients sont de plus en plus sensibles au **sujet du développement durable**. Un engagement dans ce sens, apporte une valeur ajoutée au produit et peut être un gage de qualité.*

## FACTEURS DE REPRODUCTIBILITES

---

Dans le secteur agroalimentaire, les groupes froid et les compresseurs d'air comprimé sont omniprésents, notamment en raison de la transformation et du conditionnement de produits frais, représentant **des gisements d'économies d'énergie non négligeables**. Ce type d'opération standard est totalement reproductible, et est même facilité par la diffusion de fiches standards telles que la fiche [IND-UT-117](#) (cf. annexe « Les CEE en bref »).

La réussite d'un tel projet réside dans une **vision à long terme** de l'impact économique pour l'entreprise et de l'impact environnemental des mesures envisagées.

### Pour plus d'informations:

- **Groupe LEROY :**

*Jean-Pierre GONDA, directeur de site*

[jp.gonda@h-leroy.com](mailto:jp.gonda@h-leroy.com)

- **ATEE :**

*Katia DAHMANI, chargée de missions MDE*

[k.dahmani@atee.fr](mailto:k.dahmani@atee.fr)

**Cette fiche a été élaborée avec le soutien de :**





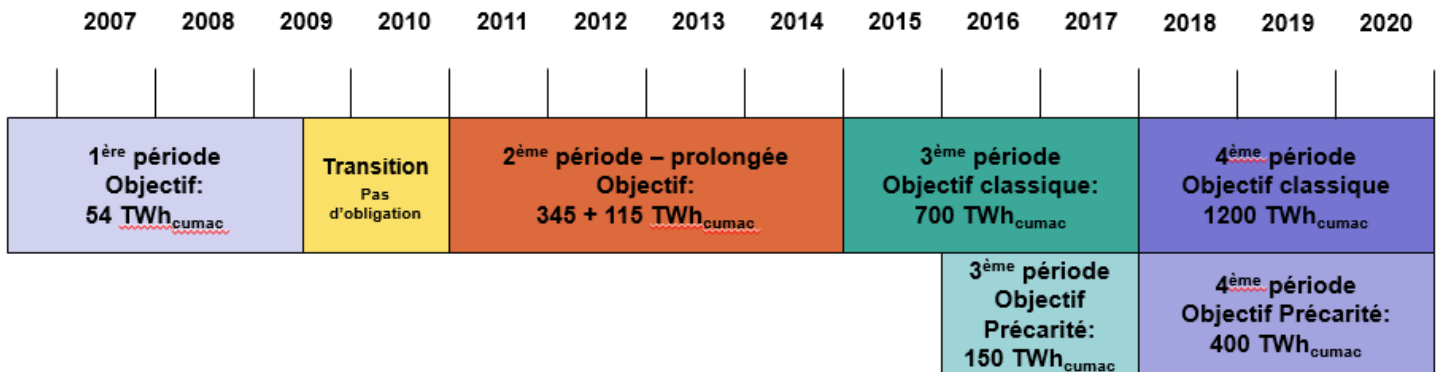
## Les CEE en bref...

### • Pourquoi des CEE ?

Le dispositif « CEE » (Certificats d'Economie d'Énergie) a été introduit par la Loi POPE en 2005, dans le but de réaliser des économies d'énergie finales dans des secteurs variés. Ainsi l'Etat impose aux fournisseurs d'énergie et distributeurs de carburant (« **les obligés** ») de réaliser ou faire réaliser des économies d'énergie aux consommateurs (« **les bénéficiaires** ») matérialisées par des CEE.

### • Quand ?

Pour ce faire, un objectif global d'économies est défini puis réparti entre les obligés. Les durées et niveaux d'obligation des périodes sont illustrés ci-dessous :



Le décret n°2017-690 définissant les objectifs de la 4<sup>ème</sup> période a été publié au Journal Officiel le 3 mai 2017. Il fixe notamment les objectifs à 1 200 TWh cumac auxquels s'ajoutent 400 TWh cumac au bénéfice des ménages en situation de précarité énergétique.

### • Comment ?

Cette obligation est chiffrée en **TWh cumac** d'énergie finale, **cumac** étant la contraction de « **cumulé** » et « **actualisé** » : les économies annuelles en kWh sont cumulées sur la durée de vie de l'opération et actualisée à un taux de 4 %. En fin de période, les obligés doivent justifier de l'accomplissement de leurs obligations par la détention d'un nombre de CEE équivalent à leurs obligations. Il existe 3 moyens d'obtenir des CEE :

- **Les opérations standardisées.** Il s'agit d'opérations unitaires, définies dans des fiches publiées par arrêté et précisant les modalités d'application de chaque fiche et le montant forfaitaire de CEE attribué à l'opération.
- **Les opérations spécifiques.** Il s'agit d'opération non couvertes par les fiches d'opérations standardisées, en général plus complexes, plus spécifiques et/ou plus innovantes. Le montant de CEE est propre à chaque opération qui fait l'objet d'un dossier de demande bien particulier.
- **Les programmes.** Il en existe 4 catégories : lutter contre la précarité énergétique, information, formation et innovation. Ils permettent aux obligés d'obtenir des CEE en contrepartie de leur financement.

Cette fiche constitue un retour d'expérience relatif à une **opération standardisée**. Dans ce cadre, il existe un catalogue dans lequel sont répertoriées les **opérations standardisées**. Ces opérations représentent 90 % des CEE délivrés par le Pôle National CEE (PNCEE), l'entité en charge de l'instruction des demandes CEE et des contrôles.

**Pour plus d'informations, rendez-vous sur le [site de l'ATEE](#)**