

Fiche REX n°1 – Financer ses investissements dans l'industrie

Sidérurgie : Récupération de chaleur fatale

LE PROJET EN QUELQUES MOTS...

Le site de **Saint-Chély-d'Apcher**, situé en Lozère, est spécialisé dans la production **d'aciers électriques** haut de gamme à destination de l'industrie automobile (moteur de véhicules électriques), de l'éolien (génératrices à haut rendement) et des centrales électriques. Le centenaire du site a été fêté en 2017.

Les étapes de fabrication comprennent : le décapage, le laminage, le dégraissage et **le recuit continu à haute température (1 000 °C)** de bobines afin de leur conférer leurs propriétés électromagnétiques. En 2013, l'industriel a investi 90 millions d'euros dans une nouvelle ligne de production de recuit, inscrivant le site dans une dynamique d'innovation.

ArcelorMittal, Kyotherm, Schneider Electric et la commune de Saint-Chély-d'Apcher s'associent afin d'initier un projet de récupération et de valorisation de **chaleur « fatale »** industrielle à l'aide d'un mode de **financement innovant**. En effet, la chaleur dégagée par les fours de recuit, jusqu'à ce jour non valorisée, sera récupérée via des échangeurs de chaleur et un réseau de chauffage. Ainsi près de **4,8 MW de chaleur** seront valorisés. Les $\frac{3}{4}$ de cette énergie seront utilisées pour couvrir **les besoins énergétique du site d'ArcelorMittal** (production et chauffage) et le $\frac{1}{4}$ restant pour couvrir **ceux de la ville de St Chély** (via à un réseau de 1,2 km alimentant notamment la piscine et l'hôpital de la commune). Cette quantité de chaleur correspond à la consommation d'environ **1 150 logements**. Le délégataire de la Commune pour la gestion du réseau est la société **SCABE**.

Qu'est ce que la chaleur fatale ?

Il s'agit d'une énergie inéluctablement générée par un procédé industriel (dans ce cas-ci par le procédé de production d'acier d'ArcelorMittal). Une partie de la chaleur est ainsi inévitablement rejetée. C'est en raison de ce caractère inéluctable qu'on parle de « chaleur fatale », couramment appelée aussi « chaleur perdue ». Cependant, cette appellation est en partie erronée car la chaleur fatale peut être récupérée.

En France, le gisement de chaleur fatale industrielle représente 109,5 TWh en industrie, soit 36 % de la consommation de combustibles dans l'industrie.

Source ADEME, La chaleur fatale , 2017.

Schneider Electric sera en charge de la conception et construction des **échangeurs de chaleur et des raccords**. La société apportera également une forte valeur ajoutée sur les automatismes, en régulant de manière intelligente les apports et besoins du réseau.

Les chaudières à fioul lourd seront également remplacées **par une chaufferie gaz naturel** de 4 MW à haut rendement. Au total, le projet permettra d'améliorer le **bilan carbone de 17 GWh/an** en **diminuant les émissions de CO₂ de plus de 4 000 tonnes par an**, ce qui équivaut à retirer environ 2 000 voitures neuves de la circulation.

Le projet sera mis en service au premier semestre de l'année 2018.

Opération réalisée

- Opération de tiers financement sur récupération de chaleur fatale (four de recuit)

Parties prenantes

- ArcelorMittal, Kyotherm, Schneider Electric
- Usine de St Chély d'Apcher (48)

Chiffres clés

- Investissement Total : 5,6 M€
- 4,8 MW de chaleur récupérée
- 4 000 t/an de CO₂ évitées

Date clés

- Mai 2017 : Lancement du projet
- Premier semestre 2018 : Mise en route

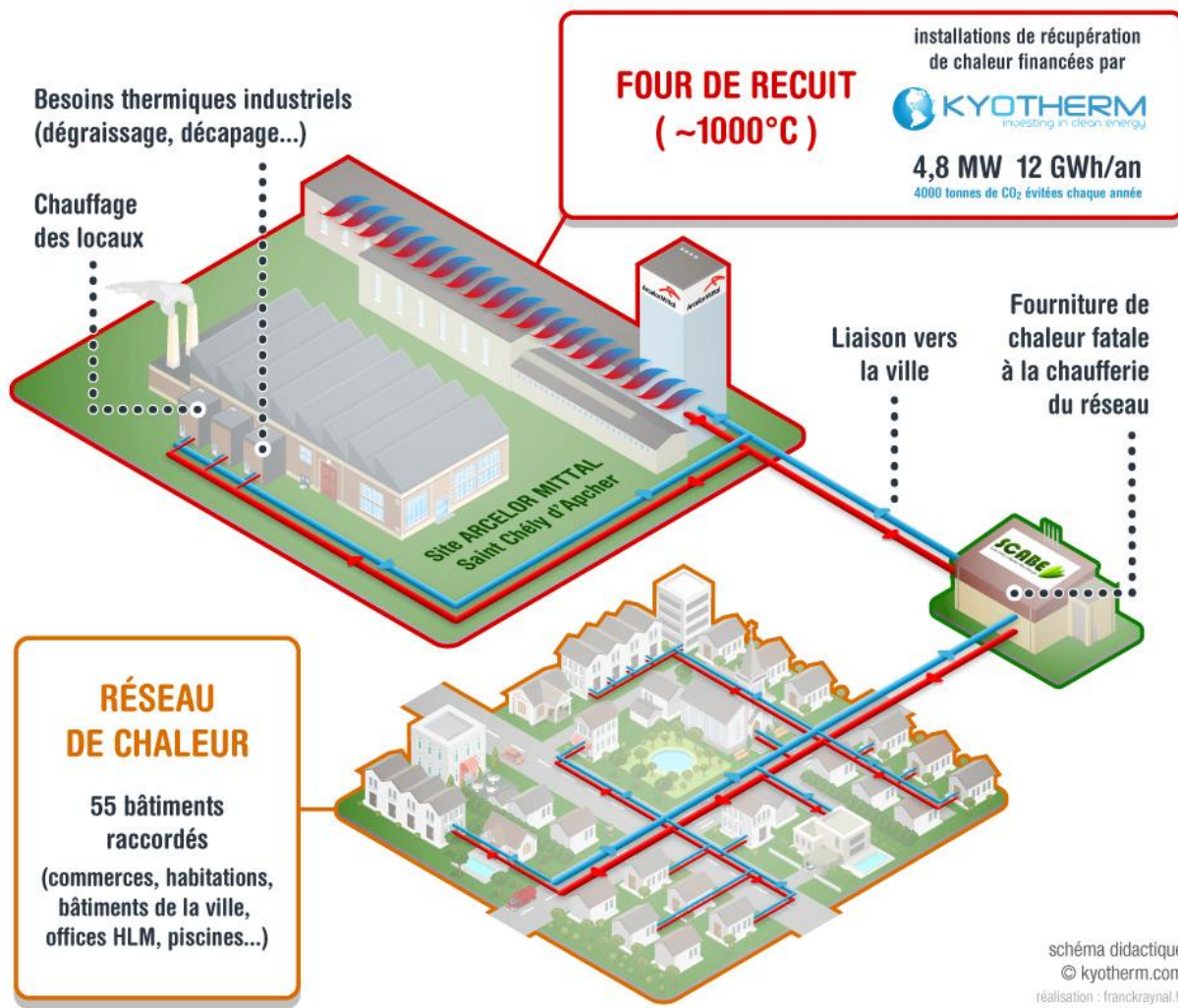


schéma didactique
 © kyotherm.com
 réalisation : francragnal.fr

Figure 1 : le projet de récupération de chaleur fatale de St Chély d'Apcher

PRESENTATION DES PARTIES PRENANTES

KYOTHERM

Kyotherm est un investisseur **spécialisé dans le financement** et la gestion de projets de production de **chaleur renouvelable ou d'économie d'énergie**. La société réalise ainsi **la structuration, le financement et la gestion de projets** en proposant aux porteurs de projet des solutions de financement sur mesure et un accompagnement contractuel. Dans un tel schéma, le client final et le porteur de projet n'ont pas à investir dans les travaux et l'installation et ne supportent aucun risque financier.



Kyotherm gère ainsi plus de 40 MW de projets de chaleur renouvelable, avec notamment six projets en exploitation et deux en cours de construction en géothermie, biomasse, pompes à chaleur et récupération de chaleur fatale.

ARCELORMITTAL

ArcelorMittal est le **numéro un mondial de l'exploitation sidérurgique et minière**, avec 199 000 salariés et une présence à travers 60 pays. En 2016, ArcelorMittal a généré un chiffre d'affaires de 56,8 milliards de dollars pour une production d'acier brut de 90,8 millions de tonnes. L'industriel est ainsi le principal fournisseur d'acier de qualité des grands marchés sidérurgiques mondiaux, y compris l'automobile, la construction, l'électroménager et l'emballage.



En France, ArcelorMittal compte 16 440 salariés dont près de 800 chercheurs, répartis sur ses 40 sites de production, ses centres de distribution et de services et ses quatre sites de R&D. Pour l'année 2016, la production française s'élevait à 9,4 millions de tonnes d'acier liquide.

SCHNEIDER ELECTRIC

Schneider Electric est le **spécialiste mondial de la gestion de l'énergie et des automatismes**. Avec près de 160 000 collaborateurs, une présence dans plus de 100 pays, le groupe a réalisé près de 27 milliards d'euros de chiffre d'affaires en 2015.



Qu'est ce que le Tiers Financement ?

Le Tiers Financement est un modèle économique qui propose une offre intégrée (conception, financement, réalisation et suivi post travaux) de production énergétique ou de rénovation énergétique de telle sorte que le propriétaire n'ait pas à financer les travaux car les économies d'énergies futures remboursent progressivement tout ou partie de l'investissement.

Offre de tiers-financement



Figure 2 : Le Tiers Financement, une offre intégrée - Source ATEE

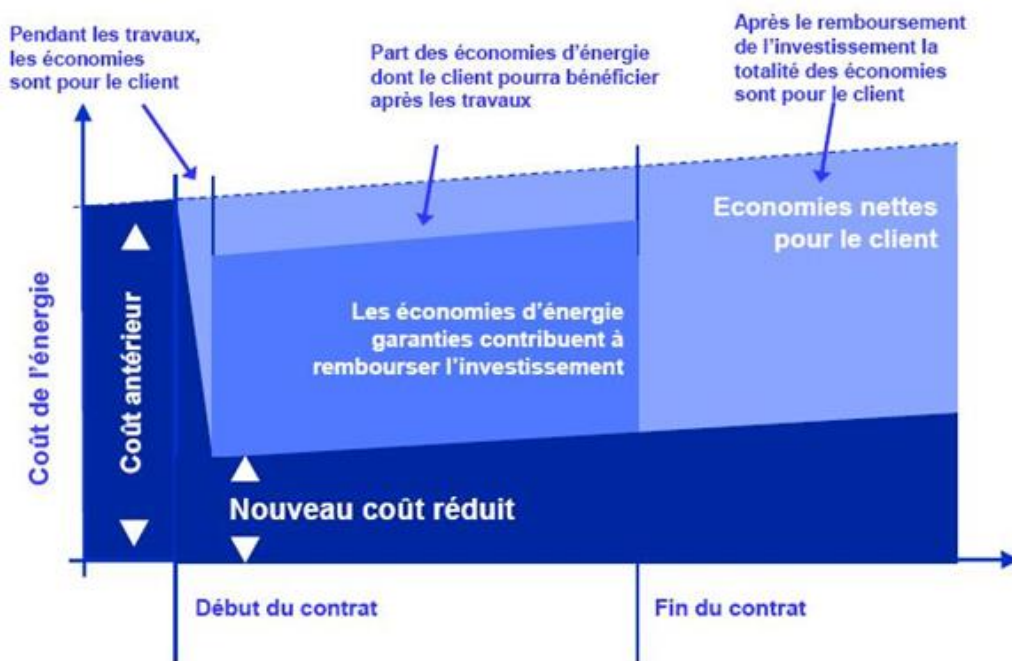


Figure 3 : Mécanisme de remboursement par les économies d'énergie

Source Caisse des Dépôts, 2010

Pour plus d'information, téléchargez [le Guide ATEE sur le CPE et le Tiers Financement](#)

L'investissement représente un montant total de **5,6 millions d'euros**. Le **Fonds Chaleur** géré par l'ADEME ainsi que la **Région Occitanie** ont apporté une aide de près de **1,8 millions d'euros**. Pour réaliser un projet d'une telle envergure, le site de St Chély a eu recours à **un mode de financement innovant : le tiers financement**.

Qu'est ce qu'une SPV ?

Une Special Purpose Vehicle (SPV) ou Fonds Commun de Créances (FCC) est une entité légale créée par une autre entité. Il s'agit d'une société de projet. Dans l'ingénierie financière, les SPV permettent d'opérer des opérations financières hors-bilan et d'alléger les dettes. Elles permettent également de financer des projets spécifiques de l'entreprise sans investir directement dans la société mère.

Il n'y a pas de coût relatif à la création d'une SPV mais il en existe pour son fonctionnement (par exemple, le coût d'un comptable ou plus largement des coûts juridiques). Ces coûts peuvent représenter entre 5000 et 6 000 € par an. Des montages financiers impliquant une SPV sont par conséquent pertinents pour des projets d'envergure (> 1 M€) afin de ne pas faire peser des coûts de fonctionnement sur des projets « plus petits ».

Pour ce faire, la société Kyotherm a créé **la SPV** « Récupération d'Energie de Saint-Chély » dont elle est **actionnaire à 100 %**. Le financement est assuré par des fonds propres mis à disposition par Kyotherm, des aides (ADEME et Région) et des crédits bancaires classiques (voir n°4 Figure 4).

Un **contrat de récupération et de fourniture de chaleur** (voir n°2 Figure 4) est passé entre la SPV et ArcelorMittal (le client). Un contrat d'exclusivité est ainsi conclu entre les deux acteurs. La vente s'effectue à un prix convenu d'avance durant toute la durée du contrat (10 ans). Des conditions précises d'opération, adaptées aux besoins du client sont ainsi définies :

- Température de la chaleur de récupération fournie (environ 80°C),
- L'origine de la chaleur fournie provient selon les usages du client soit de la valorisation de la chaleur fatale issue du process industriel soit des chaudières gaz naturel.

En contrepartie, le client s'engage à donner accès à des sources de chaleur fatale issues de ses process industriels. Pour toute interruption significative de fourniture dans ces conditions décrites précisément dans le contrat, la SPV doit au client **des pénalités** par heure d'interruption selon la durée de l'arrêt de fourniture.

Cependant, **la SPV transfère le risque technique** en période construction à **Schneider Electric** (voir n°1 Figure 4) qui prend en charge l'ingénierie technique (dimensionnement et mise en place des échangeurs afin de récupérer la chaleur fatale ainsi que le raccordement au réseau de chauffage). La SPV est **propriétaire** des équipements installés (échangeurs, tuyauterie, automates...) sur toute la

durée de contrat (**de 10 ans** dans ce cas ci) mais doit rendre les actifs au terme du contrat. En fin de projet, la SPV peut par exemple être liquidée.

La SPV a par ailleurs signé **un contrat d'export de chaleur** (voir n°3 Figure 4) avec la société délégataire du réseau de chaleur de la ville de Saint Chély d'Apcher (**SCABE**). Au titre de ce contrat, la SPV fournit à SCABE la chaleur fatale excédentaire récupérée sur le process industriel (entre 80 et 90°C selon les périodes de l'année). En cas de **non-respect** de ses obligations de disponibilité et de quantité d'énergie fournie, la SPV paie **une compensation** à la SCABE.

La SPV constitue ainsi un **interlocuteur unique pour le client industriel** en assurant le financement et la construction des installations (récupération, production, et transport de chaleur).

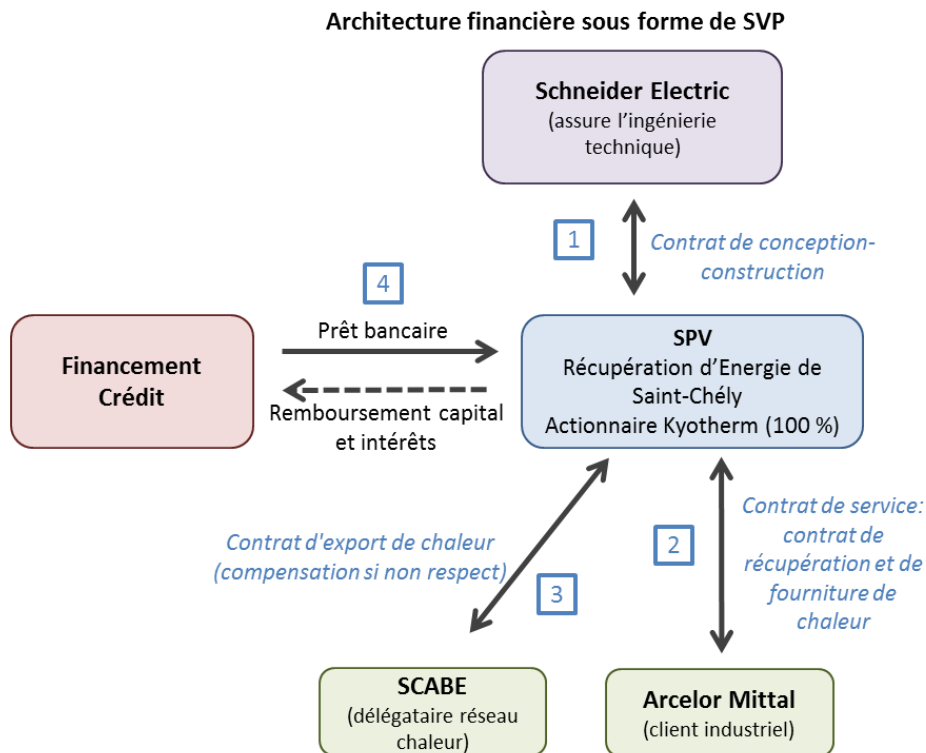


Figure 4 : Montage financier et liens contractuels

Le mot de l'industriel, Philippe Chapus, Directeur d'ArcelorMittal Saint Chély d'Apcher

« L'usine et la ville ont des liens étroits depuis plus de 100 ans. Mettre en œuvre une solution innovante de chauffage urbain grâce à l'énergie générée par la production de nos aciers électriques haut de gamme a du sens pour notre industrie, nos salariés et les habitants de la ville. Ce projet n'aurait pas pu voir le jour sans une forte implication de la direction du groupe ArcelorMittal, des collectivités locales ni sans l'apport d'une solution technico-économique novatrice de la part de Kyotherm et de Schneider Electric. Il permettra de diminuer notre consommation énergétique de plus de 10% pour la transformation de nos aciers et donc de diminuer l'empreinte environnementale de notre usine. »

Le mot du Tiers Financier, Rémi Cuer, Chargé d'investissement chez Kyotherm

« Les projets de récupération de chaleur fatale ont une forte pertinence économique et environnementale mais sont peu souvent mis en place du fait des contraintes en termes de temps de retour sur investissement des industriels. Kyotherm est un tiers-financier spécialisé sur la chaleur renouvelable et les économies d'énergie qui, en portant financièrement ces projets, permet de les catalyser. L'industriel peut ainsi conserver ses capacités de financement pour son cœur de métier industriel tout en bénéficiant d'un approvisionnement énergétique meilleur marché et ayant un moindre impact environnemental. »

Bien que l'industrie soit un secteur très hétérogène selon les secteurs d'activité quant aux enjeux liés à l'efficacité énergétique, **les dépenses d'investissement en faveur de la performance énergétique** restent limitées et progressent peu. Ce type d'investissement constitue souvent **un frein pour les industriels** qui préfèrent mobiliser leur capacité d'investissement sur leur cœur de métier et ne pas recourir à un endettement supplémentaire.

Un projet tel que celui du site de St Chély représente un coût d'investissement conséquent mais permet de fortement baisser les coûts d'exploitation. Le coût du capital est donc décisif et se répercutera dans le coût de l'énergie final. **De nombreux projets très pertinents d'un point de vue économique et environnemental ne voient ainsi pas le jour faute de capacité d'investissement.**

L'intervention d'un tiers financier tel que Kyotherm permet de dégager de nombreux avantages :

- L'ingénierie financière et la partie contractuelle (y compris la recherche d'aides et financements externes) sont des composantes cruciales d'un projet d'une telle envergure. Cependant, **un industriel ne dispose pas nécessairement des ressources à mobiliser en interne.** Un recours à un **tiers financier permet de palier ce manque ainsi qu'à simplifier** des processus parfois complexes.
- L'approvisionnement énergétique via un contrat de chaleur dans lequel le fournisseur de chaleur prend un risque industriel permet de ne pas grever les capacités d'investissements de l'industriel. Ce type de projet est dit « **déconsolidant** » (il n'apparaît pas de dette comptable dans le bilan de l'industriel) dans la mesure où il ne constitue pas une charge certaine mais une économie d'énergie (ou dans notre cas une vente d'énergie).

- La SPV assure le financement, la conception et la réalisation des installations ainsi que le suivi des travaux via ses partenaires techniques, **limitant le nombre d'interlocuteurs** pour l'industriel.
- Un **risque minimisé** pour l'industriel étant donné que le risque financier est pris par la SPV et la responsabilité technique et opérationnelle également déléguée.

Pour plus information...

- **Kyotherm :**

Rémi CUER, Chargé d'investissements
remi.cuer@kyotherm.com

- **ATEE :**

Katia DAHMANI, Chargée de missions MDE
k.dahmani@atee.fr

Cette fiche a été élaborée avec le soutien de :

