

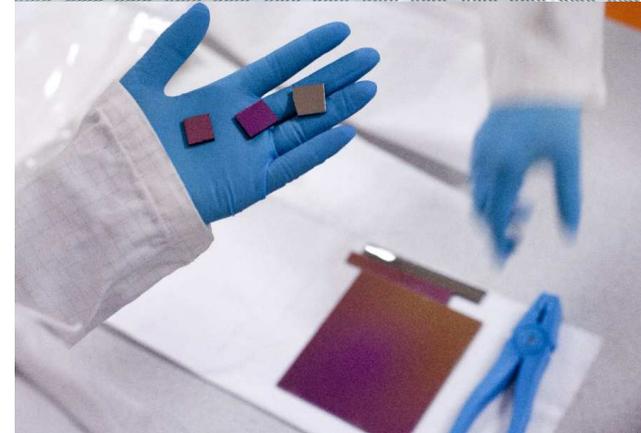


L'efficacité énergétique dans les salles propres

Marc GENDRON

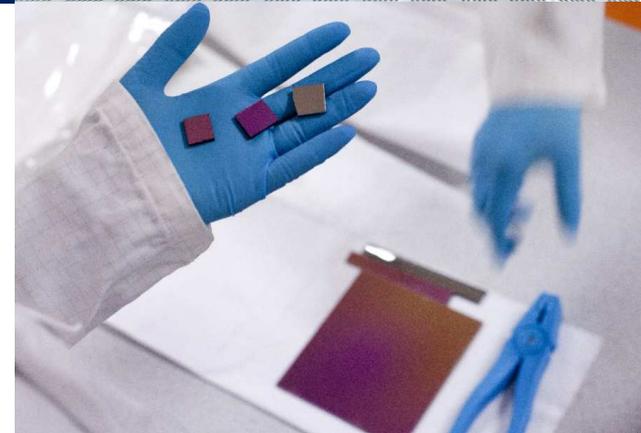
Directeur Département Services & Partenariats – Direction Marketing Marchés d'affaires

*Intervention Aspec
1^{er} décembre 2016*



1

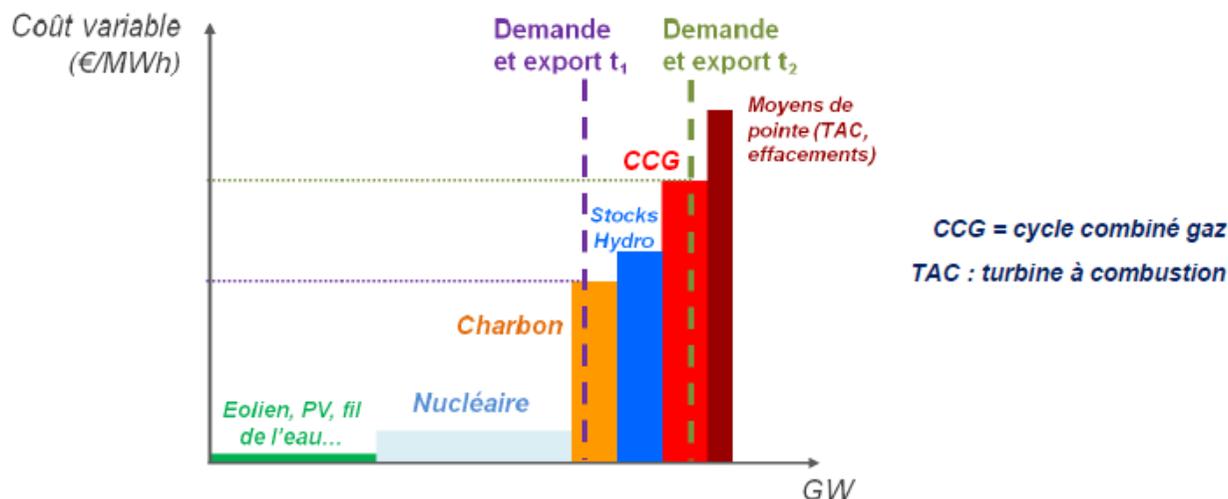
Contexte du marché de l'énergie



L'évolution des prix de l'électricité dépend des prix des commodités charbon, gaz et Co₂

A chaque instant le prix de l'électricité correspond au coût variable du moyen de production marginal nécessaire pour satisfaire la demande électrique

Variation du prix de l'électricité suivant le moyen de production marginal utilisé



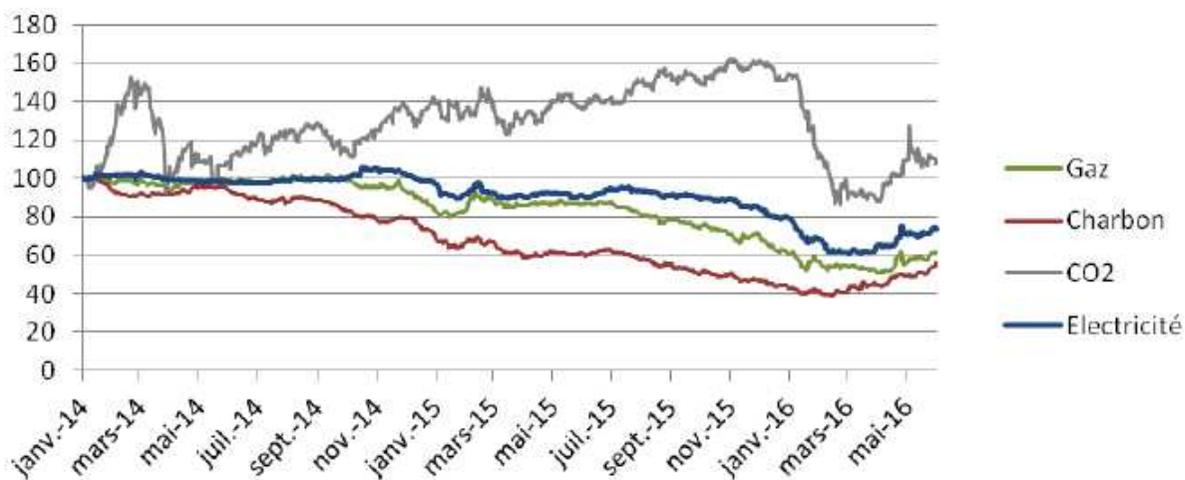
Avec le niveau de demande considéré à l'instant t_1 (en violet), le moyen de production marginal est le parc charbon. Le prix de l'électricité à cet instant t_1 sera donc égal au coût variable de ces centrales, soit environ 30 €/MWh dans cet exemple.

Dans la même logique, le niveau de demande à l'instant t_2 (en vert) nécessite le parc CCG comme moyen marginal, ce qui aboutit à un prix de l'électricité à cet instant t_2 égal au coût variable des CCG, de l'ordre de 40 €/MWh dans cet exemple.

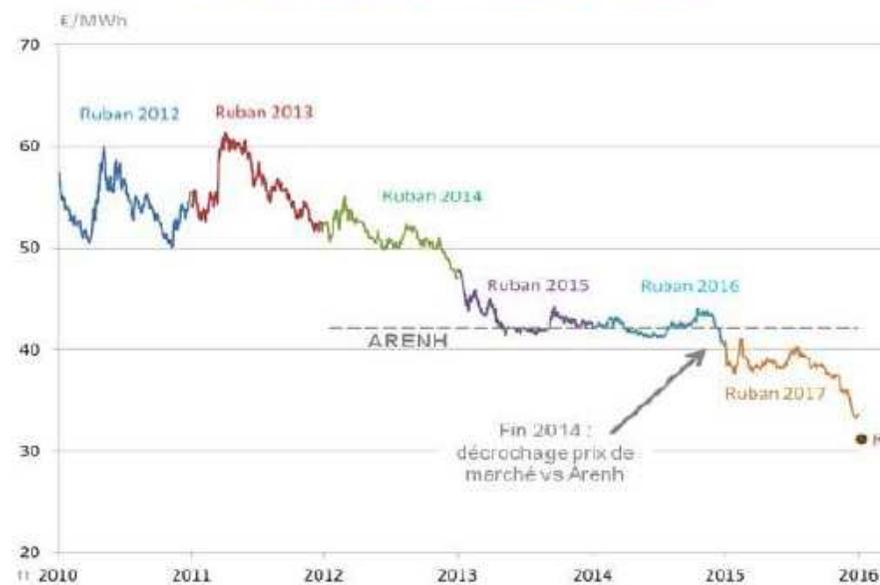
L'évolution récente et à CT des prix de l'électricité suit les variations des prix des commodities...

Dans les 5 prochaines années l'influence des prix des commodities restera le facteur prépondérant des évolutions du prix de l'électricité.

Evolution des prix de l'électricité et des commodities
(index 100 en janvier 2014)



PRIX DE MARCHÉ A TERME FRANCE



... Mais, l'évolution des prix de l'électricité intègre aussi des facteurs intrinsèques au marché de l'énergie

Evolution de la demande (situation hivers 2016/2017)



❖ Un approvisionnement électrique plus délicat que les hivers précédents.

❖ Une disponibilité du parc nucléaire historiquement basse.

❖ Une importance renforcée des ENR, de l'effacement, des économies d'énergie et des importations.

⇒ Une alimentation électrique assurée en cas d'hiver normal.

⇒ Une alimentation électrique fragile en cas de vague de froid.



Nouveaux TURPE qui rattrapent les retards constatés sur les exercices précédents



Mécanisme de capacité

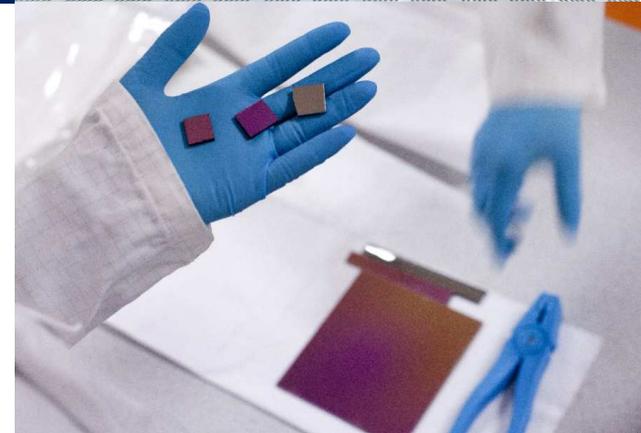


4^{ème} période Certificats d'économie d'énergie (généralisant des coûts supplémentaires chez les acteurs contraints)

❖ Un objectif 2018 – 2020 de 1 400 TWhc de CEE classiques et 400 TWhc de CEE précarité énergétique

2

Enjeu énergétique et salles propres



Les salles propres : un enjeu important de consommation d'énergies

Les salles propres en France représentent **11 TWh/an** de consommation (électricité et combustible)



6 TWh/an pour l'industrie

Consommations : 1 900 KWh/m²

Secteurs clés

- ❖ Pharmacie
- ❖ Micro-électronique
- ❖ Dispositifs médicaux
- ❖ Industrie automobile
- ❖ IAA
- ❖ Spatial et aéronautique

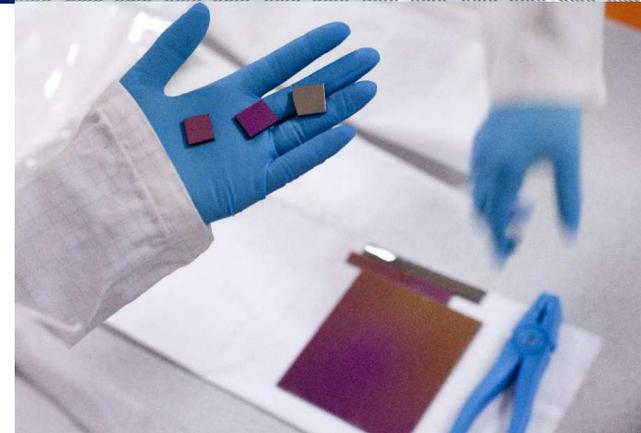


5 TWh/an pour la santé

Consommations : 5 100 KWh/m² mais 21 600 KWh/m² en ISO 5

3

Efficacité énergétique et salles propres



Notre métier : innover pour votre compétitivité et votre performance

EDF vous apporte de l'énergie, du conseil et des solutions pour plus d'efficacité et de compétitivité, tout en respectant les standards de qualité des salles propres.

→ Conseil, information et engagement dans la durée
(Conseils d'experts)

→ Suivre et piloter ses consommations, manager son énergie
(EMS et SME- ISO 50 001)



→ Installation, opération, maintenance
Solutions filiales (DALKIA, Cesbron,...)

→ Financer des équipements et solutions performantes
Certificats d'Economie d'énergie

Les conseils d'expert pour innover dans l'analyse des économies possibles

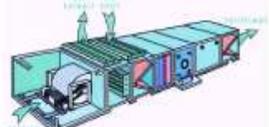
Direction Commerce d'EDF : le Logiciel expert OpTHum évalue les consommations annuelles des salles propres et étudie des pistes d'efficacité énergétique

R&D d'EDF : le logiciel Saturne réalise une modélisation CFD (computational fluid dynamics) des salles propres pour optimiser l'aéraulique

Climatisation/Chauffage

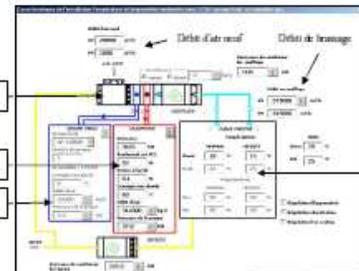
Le Conditionnement d'air et l'Assainissement de l'air des locaux industriels

LE LOGICIEL OpTHum © EDF
pour optimiser les consommations énergétiques d'un bâtiment industriel (ou salle propre) dans lequel varient Température et HUMIDITÉ

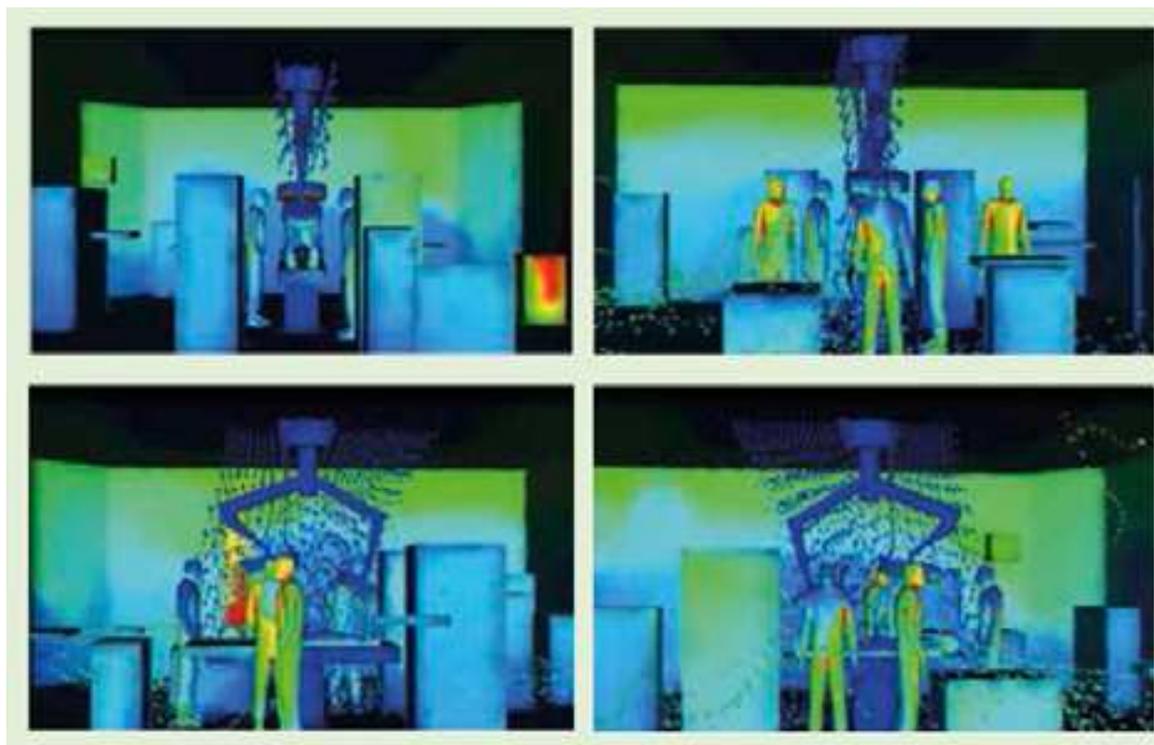


■ 15 CONFIGURATIONS DE CENTRALES DE TRAITEMENT D'AIR (CTA)

- chauffage : chaudière gaz, réseau d'eau chaude, batteries électrique
- climatisation : groupe froid, thermofrigopompe sur nappe, thermofrigopac sur air
- humidification : vapeur ou laveur
- récupérateurs de chaleur sur l'air extrait : plaques, batteries à eau glycolée, catalodac



Salle propre à conditionner



Les solutions filiales pour produire davantage d'économie d'énergie

DALKIA et CESBRON deux acteurs clés maîtrisant les solutions salles propres

Une expérience forte sur tous les secteurs d'activité

Une compréhension des besoins particuliers et une expertise qui permettent de conjuguer précision, performance et pérennité des installations



2 300 sites industriels



315 réseaux de chaleur et de froid



2,1 millions de logements collectifs



2 000 établissements de santé, soit 175 000 lits



14 400 établissements scolaires, sportifs et de loisirs, soit 21,9 millions de m² gérés

Industrie, habitat, collectivités, tertiaire, santé

Cesbron



- ❖ Audits et Bancs d'essais
- ❖ Salles propres
- ❖ Cellules d'essais et cellules à environnement confiné
- ❖ Cellules à haut risque S2, S3, S4
- ❖ Cellules à plancher diffusant un fort éclairage
- ❖ Cellules in vitro
- ❖ Conception de laboratoires et de phytotrons zone S3
- ❖ Écotrons
- ❖ Centrales d'air pour environnement difficile
- ❖ Équipements de refroidissement (solide, liquide, poudre)
- ❖ Déshydratation de produits
- ❖ Process de climatisation localisée
- ❖ Diffusion localisée d'air ultra-propre...



Financer des équipements et solutions performantes avec les CEE pour réduire la consommation des salles propres en Industrie

	Froid		Tour aéroréfrigérante	Moteur	Éclairage	Chaudière
Actions	HP flottante BP flottante Condenseur haute efficacité	Récupération de chaleur	Récupération de chaleur	Variation électronique de vitesse Moteur IE-3	Tubes LED	Traitement d'eau performant Economiseur Brûleur micro-modulant Matelas isolants
Coût	Faible à Moyen	Elevé	Moyen	Faible	Faible	Moyen à élevé
Installation neuve / existante	Neuve / existante	Neuve / existante	Neuve / existante	Neuve / existante	Neuve / Existante	Neuve / Existante
Poste concerné	Condenseur Evaporateur	Compresseur / Condenseur / Désurchauffeur	Tour aéro.	Moteur	Éclairage	Chaufferie
Potentiel CEE	★★	★★	★★	★★★	★	★★

Fiches CEE

IND-UT-116/115/113

IND-UT-117

IND-BA-112

IND-UT-102/123

IND-BA-115

IND-UT-125/104/105/121

26ème
arrêté

Nouvelles
fiches :

- Free-cooling
- VEV réversible
- Moteur IE4
- Système de mesurage

Financer des équipements et solutions performantes avec les CEE pour réduire la consommation des salles propres dans le secteur de la santé

	Froid	PAC	Moteur	Éclairage	Chaudière
Actions	HP flottante BP flottante Condenseur haute efficacité	PAC R/O ou O/O	•VEV/ moteur asynchrone •Moto-variateur synchrone à aimants permanents	Modules LED	Condensation Haute performance énergétique
Coût	Faible à Moyen	Moyen à élevé	Faible	Faible	Moyen à élevé
Installation neuve / existante	Neuve / existante	Neuve / existante	Neuve / existante	Neuve / Existante	Neuve / Existante
Poste concerné	Condenseur Evaporateur	Chauffage	Moteur	Éclairage	Chaufferie
Potentiel CEE	★★	★★	★★★★	★	★★

Fiches CEE

BAT-TH-134/145
BAT-EQ-130

BAT-TH-113

BAT-TH-112
BAT-EQ-123

BAT-EQ-127

BAT-TH-102/110

Pour les surfaces inférieures à 10 000 m²



Nouvelles fiches :

- Générateur hybride
- Récupération de chaleur sur groupe froid

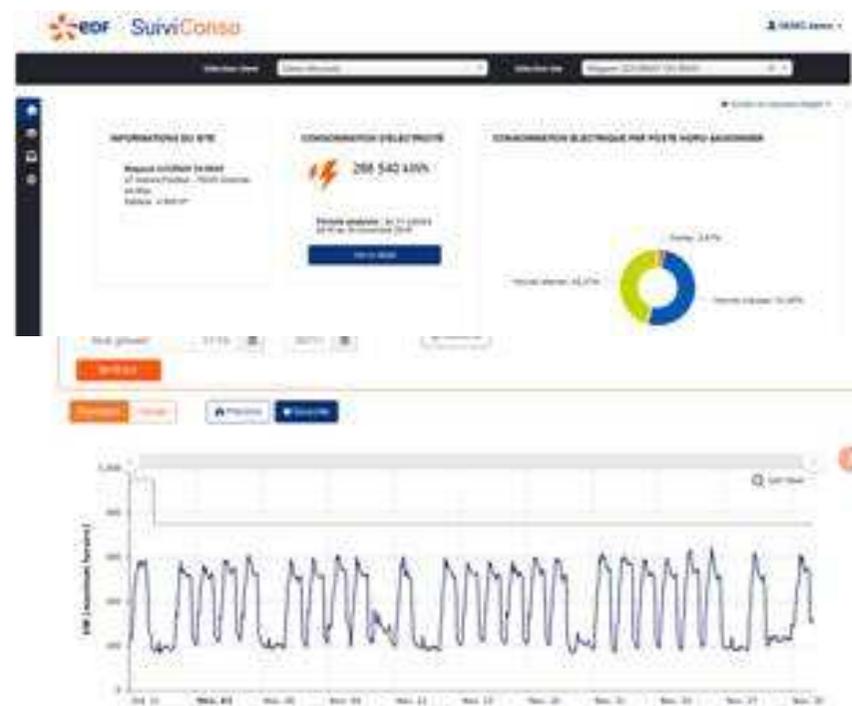
Suivre et piloter ses consommations avec Suivi Conso et Analyse Conso



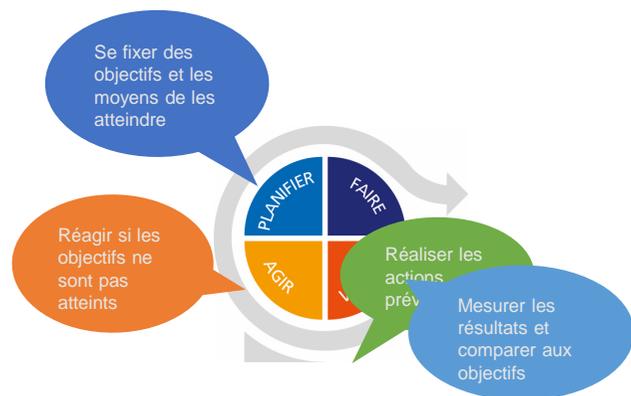
Le pilotage de vos consommations, vous permet de détecter les dérives et d'engager les démarches correctives.



Avec Suivi Conso et Analyse Conso, suivez et analysez vos consommations d'électricité sur internet et optimisez votre facture énergétique



Manager ses consommations. Avec le Programme CEE SMÉ, une opportunité pour passer à l'ISO 50001 !



QU'EST-CE QUE L'ISO 50001 ?

- Une démarche **systematique** pour gérer vos énergies :
 - au travers d'une norme internationale, l'ISO 50001,
 - compatible avec les autres systèmes de management, de la qualité (ISO 90001), de l'environnement (ISO 140001)
- Un objectif **d'amélioration continue** de votre performance énergétique
- Une **reconnaissance** de votre engagement au travers de la certification qui valide votre conformité aux exigences de la norme



LE PROGRAMME PRO-SME n

- Sur 2016-2017 un budget de 3,6 M€ dans un fonds géré par ATEE
- Aide pour les clients : maximum 40 k€ par certificat ISO 50001, à concurrence de 3/groupe d'entreprises (1 certificat par SIREN, qui peut être multisites)
- Un volume « réservé » de 50% pour 4 secteurs prioritaires de l'industrie : Chimie/ Agro-alimentaire/ Sidérurgie-Fonderie-Métallurgie/ Plasturgie
- Exclut les entreprises Electro-Intensives qui seront dans l'obligation d'être certifiées ISO 50001 pour bénéficier des réductions du TURPE

Plus d'informations sur www.pro-smen.org



Merci pour votre attention

