

Création d'un outil technico-économique pour le stockage de froid

SPIC Ouest-Centre, entreprise de services multi-techniques :

Périmètre d'action de SPIC Ouest-Centre

- Plus de 100 ans
- Plus de 3000 collaborateurs
- 49 implantations 25 départements

Mission : Apporter le progrès par l'amélioration du cadre de vie et le respect de l'environnement

... cette mission passe par le positionnement de l'entreprise sur les marchés de l'efficacité énergétique et de l'économie verte

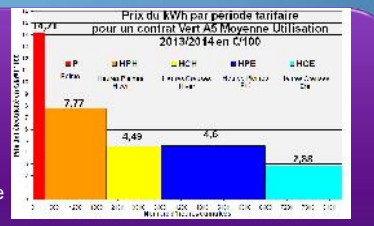
CA 2012 SPIC Ouest-Centre 470 M€

CA 2013 SPIC Ouest-Centre 480 M€

- INSTALLATIONS GENERALES ELECTRIQUES
- TRAVAUX EXTERIEURS
- GENIE CLIMATIQUE ET FLUIDES
- TECHNOLOGIES INFORMATION & COMMUNICATION
- GENIE MECANIQUE
- PROCESS INDUSTRIEL & AUTOMATISMES
- TERTIAIRE
- COLLECTIVITES LOCALES
- INDUSTRIE
- OPERATEURS TELECOMS
- OPERATEURS ENERGIE
- OPERATEURS TRANSPORT

Contexte du projet de fin d'études :

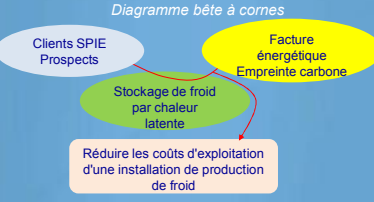
- Tarifification électrique horo-saisonnière
- Réseau électrique difficile à gérer
- Augmentation du prix de l'énergie électrique
- Croissance de la demande d'énergie frigorifique pour la climatisation
- Règlementation des fluides frigorigènes
- Développement commercial de l'entreprise



Questionnement : Comment optimiser les coûts d'exploitation liés à la production d'énergie frigorifique tout en contribuant au maintien de la fiabilité du réseau électrique ?

Définition du projet

La production de froid représente environ 15% de la consommation mondiale d'électricité. Avec le développement des énergies renouvelables, l'équilibre entre l'offre et la demande est menacé. Le stockage de froid par chaleur latente allie haute densité énergétique, sûreté de fonctionnement et réduction des coûts d'exploitation. L'objectif est de développer une ingénierie sous forme d'outil technico-économique afin que l'entreprise puisse proposer une nouvelle offre commerciale à ses clients.



Expression du besoin

A qui l'offre rend-elle service ?	Bureaux tertiaires, aéroports, cinémas, théâtres, Musées, grande distribution, industries, laboratoires, hôpitaux, collectivités
Sur quoi l'offre agit-elle ?	Elle agit sur la maîtrise de l'énergie frigorifique entre production et utilisation (effacement)
Dans quel but ?	Réduire la facture énergétique Réduire les dépenses en maintenance Réduire son impact environnemental

Organisation, méthodologie adoptée

Etat de l'art

- Bac à glace à fusion interne
- Bac à glace à fusion externe
- Cuve à nodules encapsulés
- Impact environnemental des fluides & aspects réglementaires

Facteurs du coût global

- Maintenance
- Réglementation
- Groupes frigorifiques
- Stockage de froid
- Investissement
- Environnement
- Facture énergétique

Déploiement

- Analyse des contraintes technologiques
- Etude scientifique
- Réalisation de l'outil autour du coût global

Bilan

- Identification des risques internes, facteur humain
- Analyse organisationnelle du projet
- Elaboration de supports de formation autoporteurs

Facteurs liés à la production

- Etude des gains financiers / retour sur investissement
- Etude de la haute pression flottante / Modélisation des coefficients de performance

Facteurs liés au stockage

- Facteurs interdépendants

Facteurs liés à l'usage

- Retours d'expérience sur la relation fournisseurs
- Autoformation, adaptation
- Gestion et suivi du planning prévisionnel

Progression

La valeur ajoutée de l'outil, un gain de temps considérable...

Conclusion du projet

Interfaces utilisateur

Simuler, analyser, pré-dimensionner et chiffrer

Modification des paramètres d'entrée, des prix de l'énergie

Données d'entrée

- Données contractuelles de facturation électrique
- Consommation des compresseurs
- Caractéristiques des groupes froids

Traitement

- Modélisation de différentes stratégies de stockage sur 1 an
- Optimisation tarifaire de la facture électrique

Données de sortie

- Business plan des scénarii simulés
- Comparatif de trois solutions technologiques autour du coût global Travaux, maintenance, énergie
- Présélection du matériel

Ce projet permet à l'entreprise de **renforcer sa présence sur le marché du génie climatique** en anticipant ses évolutions. Il apporte au client une **solution personnalisée** à ses besoins. L'outil développé permet de répondre **rapidement** à une étude **complexe et fastidieuse**. Les données de sortie, directement exploitables par les interlocuteurs des clients SPIC, permettent de **garantir l'intégration de l'outil** dans l'entreprise.