

Observatoire National des Contrats de Performance Énergétique

Mise en œuvre d'un CPE sur le site de l'hôtel du département de l'Hérault à Montpellier (34)

Auteurs : Christophe HUET et Pascal LEBRETON, novembre 2023



www.observatoirecpe.fr



Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

CSTB
le futur en construction

Table des matières

1	CONTEXTE DE L'OPÉRATION	3
1.1	Mise en place d'un schéma directeur de l'énergie	3
1.2	Premières actions	3
1.3	Les premiers CPE et le CPE sur le site de l'hôtel du département	4
2	MARCHÉ GLOBAL DE PERFORMANCE	6
2.1	Assistance à maîtrise d'ouvrage	6
2.2	Dialogue compétitif	6
2.3	Offre retenue	7
3	MISE EN OEUVRE DU CPE	8
3.1	Programme de travaux	8
3.2	Intégration d'Alco 2	9
3.3	Résultats et suivi des performances	10
4	CONCLUSION ET PERSPECTIVES	11

1 CONTEXTE DE L'OPÉRATION

1.1 MISE EN PLACE D'UN SCHEMA DIRECTEUR DE L'ENERGIE

Constatant, d'une part, comme beaucoup de maîtres d'ouvrage, un écart important entre les consommations réelles en exploitation et les consommations annoncées lors des études et des rénovations, et, d'autre part, s'interrogeant sur le chemin à suivre pour atteindre les objectifs d'économies d'énergie du Grenelle de l'environnement, le pôle patrimoine et habitat du conseil départemental de l'Hérault (CD 34) a mis en place en 2012 un schéma directeur de l'énergie (SDE) sur son patrimoine immobilier.

En 2010, année de référence du SDE, le patrimoine du CD 34 représentait :

- 76 collèges et 107 bâtiments départementaux ;
- une surface totale de plus de 560 000 m² ;
- une consommation énergétique annuelle globale de près de 52 GWh ;
- une facture énergétique annuelle de près de 4,8 millions d'euros ;
- un taux de couverture ENR de 0,12 %.

1.2 PREMIERES ACTIONS

Sous l'impulsion d'un groupe de travail transversal au pôle patrimoine et habitat et après avoir établi un état des lieux, plusieurs actions ont été déployées par le CD 34 dont la mise en place d'une comptabilité énergétique sur l'ensemble des bâtiments et l'optimisation des surfaces occupées.

Cette comptabilité énergétique a été accompagnée d'une transition numérique : chaque site est maintenant supervisé, et le pôle patrimoine et habitat dispose d'un hyperviseur central permettant le suivi des consommations, du niveau de confort – essentiel – et précisant la localisation des équipements énergétiques et leur identification.

Afin de garantir la performance des équipements, un commissionnement est mis en place dans tous les projets de construction, de la programmation à la mise en service, puis lors de l'exploitation.

Des réseaux de chaleurs locaux, fonctionnant au bois énergie et se substituant aux chaufferies individuelles, commencent à se déployer, alimentant collèges et groupes scolaires voisins et autres établissements publics communaux.

Enfin, un réseau d'ambassadeurs énergie relaie auprès des agents de la collectivité actions de sensibilisation et plans de sobriétés, complétés par des actions régulières de communication

via les canaux internes de l'administration (intranet, campagnes d'affichage, semaine de la sobriété énergétique...).

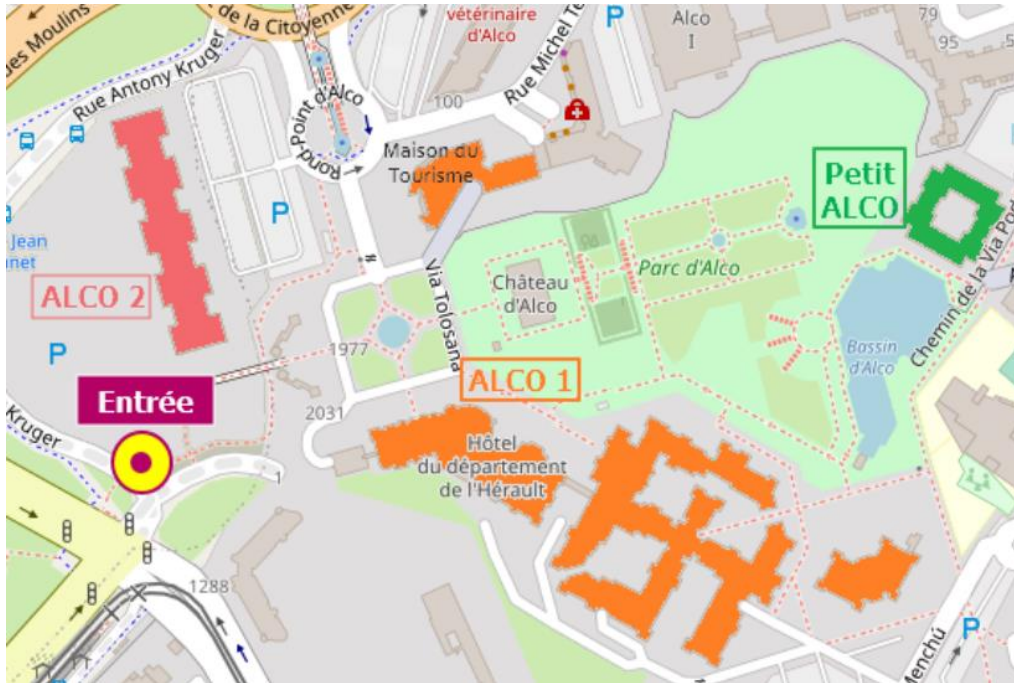
1.3 LES PREMIERS CPE ET LE CPE SUR LE SITE DE L'HOTEL DU DEPARTEMENT

Fort des enseignements tirés des premières applications de son schéma directeur énergétique, le CD 34 s'est orienté assez naturellement vers les CPE et le marché global de performance (MGP) pour atteindre ses objectifs d'amélioration de la performance énergétique. Différents CPE, contractualisés sous la forme de MGP, ont été mis en œuvre par le CD 34 depuis 2017 :

- un CPE global pour la rénovation du collège du Crès (premier collège à énergie positive du département) et, sur un modèle identique, trois CPE lancés pour la rénovation des collèges au nord de Montpellier (Collèges de Saint-Gély-du-Fesc, de Saint-Clément-de-Rivière et des Garrigues) ;
- des CPE « équipements » pour remplacer des marchés de maintenance classiques pour les « grands sites » (notamment sur le site du siège du conseil départemental et le bâtiment « Pierresvives », siège des archives départementales et de la direction la culture) et les collèges.

Les bâtiments abritant le siège du conseil départemental de l'Hérault sont situés au sein du parc départemental de l'Alco, à Montpellier. Ils représentaient en 2016, à eux seuls, 15 % des consommations d'énergie du parc immobilier de la collectivité. Le parc immobilier du site d'Alco comprend :

- une grosse demeure historique construite vers 1740, le château d'Alco ;
- l'hôtel du département (« Alco 1 ») et un restaurant administratif, construits durant la décennie 80 ;
- la maison du tourisme ;
- un bâtiment tertiaire récent (« Alco 2 »), réceptionné en 2020.



Plan issu d'une plaquette du CD 34



Alco 1



Alco 2

Afin d'améliorer les performances énergétiques du site, il a été décidé de remplacer les marchés d'exploitation de chauffage existants (P1 à intéressement avec P2 et P3) par un CPE portant sur les équipements et systèmes. Le conseil départemental a décidé de mettre en œuvre des CPE sous la forme de marchés globaux de performance. Ainsi, outre le site d'Alco, la consultation contenait également d'autres sites à proximité, dont celui de Pierresvives (bâtiment des archives départementales).

2 MARCHÉ GLOBAL DE PERFORMANCE

L'ensemble des CPE ont été attribués à un même titulaire (Dalkia) mais, juridiquement, il s'agit bien de CPE indépendants : seul le CPE concernant le site d'Alco, comprenant dans un premier temps l'hôtel du département, le restaurant administratif et la maison du tourisme (Alco 1) puis, ultérieurement Alco 2, est ici évoqué.

2.1 ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE

Pour mener à bien le CPE, le conseil départemental s'est attaché les services d'un assistant à maîtrise d'ouvrage au travers du bureau de conseils et d'ingénierie Naldeo.

À l'été 2016, celui-ci a établi, suite à un audit technique, la situation de référence initiale des consommations du site Alco 1. Il a également déterminé les besoins et les exigences du futur CPE :

- amélioration de la qualité de service (niveau de confort à contractualiser) ;
- objectif de réduction des consommations (-20 % d'énergie primaire, électricité et gaz) ;
- estimation du coût du CPE (1,5 million d'euros TTC) ;
- durée (8 ans).

Doté des compétences techniques et juridiques indispensables, Naldeo a ensuite rédigé les documents nécessaires au dialogue compétitif, animé les séances du dialogue, analysé les offres (initiales et finales), participé à la mise au point du marché avec le titulaire et suivi les études, puis les travaux. Il a suivi également la phase d'exploitation et de maintenance, et les mesures des consommations énergétiques dans le cadre du contrôle de l'atteinte de la performance.

2.2 DIALOGUE COMPETITIF

Le conseil départemental a fait le choix de mettre en œuvre une procédure de dialogue compétitif afin de permettre un dialogue étendu avec les candidats retenus. La procédure d'attribution, de la publication de l'avis d'appel à concurrence à la signature du marché avec le candidat retenu, aura été menée en 8 mois.

Le planning de la consultation a été le suivant :

- novembre 2016 : publication de l'avis d'appel public à la concurrence et sélection des candidats ;
- février 2017 : demande d'offres initiales ;
- avril et mai 2017 : organisation des séances de dialogue ;
- mai 2017 : demande des offres finales ;
- juin 2017 : rapport d'analyse des offres ;
- août 2017 : mise au point et signature du contrat.

Après la sélection des candidatures, trois candidats ont été retenus pour participer au dialogue.

Il a d'abord été demandé aux candidats retenus la remise d'offres initiales non engageantes, permettant de « mettre sur la table » toutes leurs idées de scénarios de réduction des consommations.

La volonté du conseil départemental était d'exploiter au maximum les possibilités offertes par le dialogue compétitif pour favoriser l'inventivité des candidats.

Très rapidement, le dialogue s'est réduit à seulement deux candidats, car il s'est avéré que le troisième ne répondait pas aux objectifs de la consultation.

Le dossier de demande d'offres finales a été transmis en mai 2017, pour une remise des offres en juin.

2.3 OFFRE RETENUE

L'offre de Dalkia, qui comportait un engagement de réduction de - 26,8 % (en kWh EP), a été jugée la plus avantageuse.

Le CPE du site Alco lui a donc été notifié en août 2017 pour un montant de travaux de près de 1 900 000 euros HT.

Au titre du programme de travaux, cette offre comprenait notamment la création d'un réseau de chaleur et de froid avec installation de sondes géothermiques et PAC (1 145 000 € HT), la mise en place d'ombrières photovoltaïques (91 000 € HT), ainsi que le passage à l'éclairage par LED (343 000 € HT).

Le titulaire a, par ailleurs, identifié la subvention ADEME permettant de contribuer au financement du CPE à hauteur de 600 000 euros.

3 MISE EN OEUVRE DU CPE

Dalkia s'est donc engagé sur près de 27 % d'économies d'énergie primaire sur le site d'Alco. En contractualisant en énergie primaire, les co-contractants recherchaient aussi à favoriser une baisse importante des émissions de GES et un recours aux énergies renouvelables.

3.1 PROGRAMME DE TRAVAUX

Le poste principal du programme de travaux consiste dans la création d'un réseau de chaleur et de froid adossé à une pompe à chaleur géothermique, se substituant au gaz pour le chauffage (les chaudières gaz restent cependant en appoint pour faire face aux périodes les plus froides). Le réseau permet également d'améliorer le confort d'été, qui constituait un gros point d'insatisfaction de la part des agents du site avant le CPE, les bureaux n'étant pas climatisés.

Grâce à la mise en place de ce réseau, les émissions de GES du site ont été réduites de 70 %.



Après forage, 48 sondes géothermiques ont été installées à 150 mètres de profondeur. Le liquide caloporteur injecté dans ces tubes en forme du U permet de recueillir la chaleur du sous-sol, uniformément à 17°C tout au long de l'année. La pompe à chaleur de 340 kW, réversible, peut alors fournir l'eau chaude (de 35 à 55°C selon les besoins) nécessaire au chauffage (927 MWh produits avec un COP moyen de 3,6) ou l'eau froide (à 7°C) pour le rafraîchissement (219 MWh produits avec un EER moyen de 4).

Au titre des énergies renouvelables encore, 580 m² d'ombrières photovoltaïques ont été installées sur un des parkings du site, produisant de l'électricité en autoconsommation.

Par ailleurs, 2 600 sources lumineuses du site ont été remplacées par des éclairages par LED.



Ombrières photovoltaïques sur le parking

Bien entendu, le CPE comprend des postes d'optimisation, de gestion et de comptage énergétique.

3.2 INTEGRATION D'ALCO 2

En cours de CPE, le conseil départemental de l'Hérault a entrepris la réalisation d'une extension (« Alco 2 ») dont les nouveaux bâtiments, d'une surface de 5 000 m², ont été réceptionnés en 2020. Ces nouveaux bâtiments ne disposent pas d'équipements propres de production de chaleur et de froid, mais ont été conçus pour être raccordés au réseau conçu et mis en œuvre par Dalkia au titre du CPE.

Les bâtiments Alco 2 disposent par ailleurs d'unités de production photovoltaïque (600 kWc) et une étude est en cours pour mettre en œuvre un dispositif de production d'hydrogène verte. La stratégie envisagée est la suivante : un logiciel permet d'attribuer les ordres de consommations de l'électricité verte produite entre les bâtiments (en priorité) et, ensuite selon les scénarios, soit vers les bornes de charge de véhicules électriques, soit en stockage sous forme d'hydrogène grâce à une pile à combustible. L'hydrogène stocké sera ensuite

restitué au bâtiment sous forme d'électricité lorsque la demande dépassera la capacité de production solaire (temps couvert ou la nuit par exemple) toujours grâce à la technologie de la pile à combustible qui est réversible.

3.3 RESULTATS ET SUIVI DES PERFORMANCES

Le suivi du protocole de mesure et de vérification par l'AMO et les services du département a conduit à évaluer le niveau des économies générées à 15 % pour la période 2018-2019 et à 22 % pour la période 2019-2020. L'ajustement se fait en fonction de plusieurs paramètres, dont les DJU et les surfaces occupées.

Exercice 1 (août 2018 à juillet 2019) :	-15% en kWh EP (électricité et gaz) par rapport à la situation de référence initiale ajustée
Exercice 2 (août 2019 à juillet 2020) :	-22 % en kWh EP (électricité et gaz) par rapport à la situation de référence initiale ajustée
Exercice 3 (août 2020 à juillet 2021) :	-10% en kWh EP (électricité et gaz) par rapport à la situation de référence initiale ajustée
Exercice 4 (août 2021 à juillet 2022) :	-7% en kWh EP (électricité et gaz) par rapport à la situation de référence initiale ajustée

Pour les exercices les plus récents, les économies ont été moindres par rapport à la situation de référence initiale, mais celle-ci va évoluer pour tenir compte du raccordement d'Alco 2 et de l'intégration du rafraîchissement d'Alco 1, mis en œuvre par la même occasion pour harmoniser les conditions de confort estival pour l'ensemble des utilisateurs du site.

Ce qui veut dire concrètement que, malgré l'ajout de surfaces significatives à partir de l'été 2020 et le déploiement progressif sur le site du rafraîchissement l'été, les travaux mis en œuvre dans le cadre du CPE ont tout de même permis de continuer à avoir une consommation du nouveau périmètre inférieure à la consommation de référence initiale du début du marché (les objectifs de -27% annoncés par Dalkia s'entendaient hors mise en service du site d'Alco 2 et hors rafraîchissement).

Selon le mécanisme de garantie mis en place, le conseil départemental rembourse au titulaire (qui a la charge de l'approvisionnement P1) les consommations de gaz et électricité en fonction du niveau de consommation contractualisé et ce, quelle que soit la consommation réelle. En cas de sous-performance, une pénalité « environnementale » peut être appliquée et, inversement, en cas de surperformance, les économies supplémentaires sont partagées à parts égales entre le titulaire et le CD 34.

4 CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Au-delà du passage à une PAC géothermique pour le chauffage et le refroidissement, la mise en place d'un CPE, a permis une reprise totale des équipements hydrauliques et aérauliques du site et d'en assurer la maintenance. Cependant, la géothermie ne couvrant que 70 % des besoins de chauffage (et 60 % des besoins de rafraîchissement), il a été nécessaire de conserver et moderniser les chaudières gaz existantes.

Le conseil départemental de l'Hérault est très satisfait du CPE au format MGP qui permet la réalisation d'importantes économies tout en garantissant également un niveau de confort pour les usagers. Dans le cas du CPE « Alco », le marché a permis de gérer l'intégration de 5 000 m² de bâtiments nouveaux et d'offrir une amélioration très significative du confort d'été pour les 1 500 agents du site, tout en continuant à faire des économies d'énergie par rapport à la situation de référence.

Le contrat de performance énergétique a démontré sa souplesse et son adaptabilité en prenant en compte les évolutions des bâtiments et des usages, qui ne peuvent bien évidemment pas rester figés sur les longues durées contractuelles.

Par ailleurs, dans le contexte de l'explosion des coûts de l'énergie en 2022-2023, les CPE du CD 34 ont globalement permis de freiner fortement la hausse de la charge financière. En effet, il a été estimé que la charge énergétique, qui était en moyenne de 5 millions d'euros annuels, a été limitée à 13 millions d'euros, au lieu de 20 millions estimés sans la mise en œuvre des CPE sur l'ensemble du patrimoine départemental.

Concernant le site d'Alco, le CPE actuel s'achève en 2025 et une réflexion va s'engager pour la future gestion de ce bâtiment, probablement encore sous la forme d'un marché global de performance, mais sans travaux d'aussi grande ampleur. Le conseil départemental va aussi évaluer les autres actions qu'il doit envisager pour atteindre les objectifs du décret tertiaire, notamment une action directe sur le bâti, sachant que sa mise en œuvre est assez complexe compte-tenu de l'architecture particulière des différents bâtiments qui constituent le site.