



La méthanisation des déchets ménagers L'expérience de Lille Métropole





Lille Métropole Communauté Urbaine

- **1,1 Million d 'habitants. 4ième agglomération française**
- **85 communes membres**
 - 4 communes rassemblent 500.000 habitants (Lille, Roubaix, Tourcoing, Villeneuve d 'Ascq)
 - 32 communes comptent moins de 3.000 hab.
- **170 conseillers communautaires**
- **Présidente : Martine AUBRY**



100 millions d'Européens vivent à moins de 300 km de Lille !



Contexte de l'opération

- **Une délibération cadre de 1992 qui prévoit la valorisation organique sans désigner la filière**
- **La nécessité d'implanter l'unité sur le territoire de Lille Métropole**
- **Une volonté de rechercher la compétence du secteur privé sur les process**
- **Une volonté d'assurer pleinement le rôle de maîtrise d'ouvrage. Être propriétaire des installations de traitement de déchets est stratégique**
- **Une expérience forte en interne de conduite d'opération sur des opérations complexes d'envergure**



Dimensionnement du Centre de Valorisation Organique

| | |
|---|------------------|
| Collecte sélective porte-à-porte (déchets verts et de cuisine) | 47.000 t |
| Déchets verts de déchetteries | 42.000 t |
| Déchets de restauration collective et de marchés | 8.000 t |
| Déchets municipaux | 11.000 t |
| TOTAL | 108.000 t |



Le centre de valorisation organique (1)



A Com
Image
03 20 23 84 88



Le centre de valorisation organique (2)





CVO : principales caractéristiques techniques

● Méthanisation

- Digestion dans 3 digesteurs horizontaux de 1.900 m³
- La fraction ligneuse n'est pas digérée

● Post-Compostage

- Obligation de stabiliser le digestat avant usage
- Compostage intensif en tunnels (3 semaines)
- Maturation de trois semaines

● Traitement de l'air

- Bâtiment en dépression 350.000 m³/h traités
- Lavage de l'air à l'acide sulfurique puis affinage sur biofiltre de 2.500 m²



Les particularités de la méthanisation

- Une technologie nouvelle peu connue en 1995 en France qui fait l'objet de brevets
- Une forte influence des débouchés aval sur la performance économique du procédé (recettes de vente de biogaz, coût valorisation du compost...)
- La conception d'une unité de méthanisation est très « impactante » sur l'exploitation



Les exigences de Lille Métropole sur cette unité

- **Obtenir une valorisation de la fraction organique performante en terme de coût, d'intérêt environnemental et d'implantation locale**
- **Impliquer le constructeur dans l'exploitation de l'équipement**
- **Garantir la sécurité juridique de l'opération en réalisant une véritable mise en concurrence**
 - **Tenir compte des difficultés de culture « achat public à la française » chez les constructeurs**
 - **Fixer des objectifs qui sont réalisables et mesurables**
 - **Choisir une procédure adaptée à la particularité du projet**



Le choix de la méthanisation

- **En 1995, lancement de marchés de définition pour la conception d'une unité**
 - Procédé ouvert compostage ou méthanisation
 - 2 dimensionnements : 80.000 ou 120.000 tonnes
 - 3 sites potentiels avec 3 modes de valorisation du biogaz
 - Possibilité d'aboutir à un marché négocié de conception (phase APD) puis de construction et d'exploitation ou à un appel d'offres sur performances conception/construction/exploitation (5 ans)
- **1996 : procédé de méthanisation choisi mais pas de site défini. Procédure mise à terme. 11**



Le contexte du montage final adopté

- **Souhait initial de grouper conception-construction – exploitation tout en conservant la maîtrise d’ouvrage (DSP de type concession exclue)**
- **En 1995 contrats de type PPP inexistant**
- **L’impossibilité de découpler la conception de la construction**
 - **Montage en marché de maîtrise d’œuvre puis marché de travaux inadapté**
 - **Nécessité d’élaborer un cahier des charges sous la forme d’un programme fonctionnel et non d’une liste d’équipement à fournir (obligation de résultats et non de moyens)**



L'appel d'offres sur performances pour la conception et la construction (1)

- **2001 : opération relancée suite à décision sur un site**
- **Le CMP ne permet plus de coupler conception + construction + exploitation**
- **L'AOP est la procédure choisie en 2002**
 - **Permet de coupler la conception et la construction**
 - **Rédaction d'un programme fonctionnel détaillé très cadré**
 - **Fixation du dimensionnement à 9000 tonnes par mois**
 - **Obligation de stabilisation du digestat au niveau Rotegrad IV**
 - **Intégration paysagère forte, démarche HQE**
 - **Description du déchet entrant**
 - **Permet la discussion avec les candidats dans la phase d'audition et l'amélioration des offres**
 - **Permet d'associer un centre de transfert par voie d'eau**



L'appel d'offres sur performances pour la conception et la construction (2)

- Une période significative de montée en régime, d'essais (8 mois) et de mise en service (12 mois) est imposée
- Valorisation énergétique définie en 2 tranches conditionnelles (électricité / carburant)
- Montage hors loi MOP
- Les missions de maîtrise d'œuvre (MOE) sont assurées principalement par le groupement conception/construction avec une mission de type VISA assurée par l'AMO
- Mission d'AMO complète : de la définition du programme, la rédaction des pièces du marché jusqu'à la réception définitive



Constitution du marché de conception/construction

- **Le CCTP est réécrit. Il intègre les spécifications techniques minimum du PFD et le mémoire technique du titulaire**
- **Un cadre des garanties souscrites permet de formaliser les engagements de performances**
- **Une décomposition du prix global et forfaitaire permet d'identifier tous les principaux postes de l'installation**
- **Un compte prévisionnel d'exploitation a permis d'approcher le coût global de traitement qui a prévalu pour le choix du titulaire**
- **Le contrôle des performances sera assuré par un prestataire externe**



Coûts d'investissement

- **Centre de Valorisation Organique : 54 M€ HT**
- **Subventions :**
 - **Fonds Structurels** **1,3 M€**
 - **ADEME** **1,3 M€**
 - **Région Nord Pas-de-Calais** **1,0 M€**
 - **total** **3,6 M€**



Exploitation de l'installation

- **LMCU n'a pas vocation à exploiter elle-même**
- **Complexité de l'équipement à maîtriser**
- **Relations commerciales à bâtir pour la vente de compost et de biogaz-carburant**
- **Nécessité de coupler les obligations de l'exploitant vis-à-vis :**
 - **De son contrat qui le lie à la collectivité**
 - **De l'arrêté d'autorisation d'exploiter dont la demande a été portée par la collectivité qui exigera le transfert du bénéficiaire**
- **L'exploitant doit être présent à la fin des travaux (CAT)**



Exploitation de l'installation : choix de la procédure

- 1ère procédure envisagée l'appel d'offres sur performances
- Procédure abandonnée dans le Code des Marchés Publics en vigueur en 2005
- Le dialogue compétitif juridiquement risqué eu égard à l'écriture finale d'un CCTP classique
- 2 alternatives
 - Un appel d'offres classique sur une durée courte pour connaître les coûts
 - Une délégation de service public si critères respectés : prise de risque par le délégataire et recettes provenant du service



La délégation de service public (1)

- **Permet un haut niveau d'implication de l'exploitant**
- **Permet de gérer aisément les recettes**
- **Permet de négocier le contrat et d'optimiser la réponse**
- **Permet d'écrêter facilement les pointes de déchets verts en période de forte production**
- **Permet d'exiger la création d'une société dédiée à l'exploitation (intéressant pour le contrôle financier)**
- **Une gestion aux risques et périls du délégataire**
 - **Création d'un marché pour le compost**
 - **Optimisation de la vente de biogaz-carburant**
 - **optimisation du fonctionnement (9000 T/mois) : gestion des pics et des creux (apports et délestages)**



La délégation de service public (2)

- **Le respect des critères de la DSP**
 - **Service déléguable**
 - **Recettes provenant substantiellement des résultats d'exploitation**
 - **La jurisprudence qui a fixé à 30 % la part de cette rémunération**
 - **A apprécier au regard des risques pris par le délégataire**
 - **Équilibre économique du contrat sur la durée**
 - **Gestion aux risques et périls de l'exploitant**
 - **Pas de compensations des pertes d'exploitation**
 - **Durée adaptée :**
 - **Exploitant présent durant les phases de montée en régime et de mise en service industrielle. 8 années de pleine exploitation ensuite**



Coût d'exploitation et coût global

- **Sur la base d'une recette nulle pour la vente de compost et de biogaz-carburant :**
 - **amortissement de l'investissement : 24,50€/tonne**
 - **Exploitation (recette déduite) : 41,50€/tonne**
 - **Redevance d'utilisation de l'ouvrage : 6 €/tonne**
 - **Coût global : 60 €/tonne**
 - **Prix comparable au coût de traitement obtenu avant l'ouverture du CVO**



Exploitation

- **Exploitation confiée à la société Carbiolane (société dédiée pour l'exploitation du site, avec un actionnariat à parts égales entre Ramery et Dalkia)**
- **Démarrage de l'exploitation le 17 Mars 2007, jour du C.A.T. de l'équipement.**
- **Actuellement, l'Exploitant est en pleine exploitation pour la partie Centre de Transfert et en phase 2 pour l'exploitation du CVO (et ce en raison du retard pris sur la vente de gaz, et des adaptations à réaliser sur le site).**
- **Un ingénieur basé sur site pour le suivi quotidien**



Contrôles exercés

- **Remise de rapports mensuels sur le suivi technique (avec un suivi des tonnages journaliers), permet de suivre en continu les dépenses de G.E.R., l'entretien courant, les dysfonctionnements du site**
- **Remise d'un rapport annuel technique et financier (l'ensemble des pièces à fournir est inscrit dans la convention, notamment pour le C.R.F. => exigence forte sur la transparence des comptes et les retraitements à opérer pour avoir une visibilité réelle de la santé financière du contrat).**
- **Contrôles des éléments avec les services transverses de la Collectivité (principalement le contrôle de gestion)**



Information aux Elus

- **Production d'un rapport de pilotage pour la société dédiée avec les chiffres clés de la délégation (techniques et financiers), les points de vigilance (risques et enjeux du contrat) et des préconisations.**
- **Présentation de ce rapport en commission thématique (commission écologie urbaine)**