



## Création d'un réseau de chaleur au bois pour le quartier Grammont de Rouen (76)

*Analyse des offres pour la délégation du service public  
de chauffage urbain - Quartier Grammont*



Montmorency II - 65 avenue de Bretagne  
B.P. 1137 - 76 175 ROUEN Cedex 1  
Tél. : 02 32 81 69 10 - Fax : 02 32 81 69 29



**Biomasse Normandie**  
19, Quai de Juillet - 14000 CAEN  
Tél. : 02 31 34 24 88 - Fax : 02 31 52 24 91  
[info@biomasse-normandie.org](mailto:info@biomasse-normandie.org)



**D.E. Conseil**  
8, avenue des Minimes- 94 300 VINCENNES  
Tél. 01 58 64 58 64 - Fax 01 58 64 58 65  
[deconseil@deconseil.fr](mailto:deconseil@deconseil.fr)

**Technic-Consult**

---

1207 E, route de Neufchâtel – 76 230 BOIS-GUILLAUME  
Tél. : 02 35 71 49 50 - Fax : 02 35 89 29 16  
[bet@technic-consult.fr](mailto:bet@technic-consult.fr)

# Sommaire

---

1.Présentation générale des offres.....	1
1.1DALKIA.....	1
1.2SOCCRAM.....	1
1.3Récapitulatif de l'ensemble des offres .....	2
2.Les modifications contractuelles proposées par les candidats .....	4
2.1DALKIA.....	4
2.2SOCCRAM.....	5
3.Analyse technique de l'offre de base .....	7
3.1DALKIA - offre de base.....	7
3.1.1Aspects liés au dimensionnement.....	7
3.1.2Aspects techniques.....	8
3.1.3Implantation et projet architectural.....	11
3.1.4Le raccordement de la Maison de la Famille et la phase transitoire.....	12
3.1.5Le planning de réalisation des travaux.....	12
3.2SOCCRAM - Offre de base.....	14
3.2.1Aspects liés au dimensionnement.....	14
3.2.2Aspects techniques.....	15
3.2.3Implantation et projet architectural.....	17
3.2.4Le raccordement de la Maison de la Famille et la phase transitoire.....	18
3.2.5Le planning de réalisation des travaux.....	18
3.3Tableaux de synthèse des propositions techniques.....	18
3.3.1Chaufferie centrale, réseau et sous-stations .....	18
3.3.2Process bois.....	19
3.3.3Implantation et projet architectural.....	19
3.4Approvisionnement en combustibles bois.....	21
3.4.1Caractéristiques du combustible.....	21
3.4.2Durée du contrat et éléments financiers.....	21
3.4.3Autres points relatifs au contrat.....	22
4. Analyse financière de l'offre de base .....	23
4.1Les tarifs.....	23
4.1.1Les tarifs en période transitoire.....	23
4.1.2Les tarifs en régime établi.....	24
4.2Les investissements.....	25
4.3Le financement des investissements.....	28
4.4Les comptes d'exploitation prévisionnels .....	30
1.1.1La phase transitoire.....	30
1.1.2Le régime établi.....	31
5.Présentation des variantes proposées .....	37
5.1Variante obligatoire.....	37
5.2Variante libre proposée par DALKIA.....	38
5.3Variante technique proposée par DALKIA.....	38

---



# 1. Présentation générale des offres

---

## 1.1 DALKIA

DALKIA est une filiale à 66% de Véolia Environnement (ex-Vivendi) et à 34% d'EDF.

DALKIA est opérateur de plus de 40 chaufferies au bois en France, dont plusieurs en Normandie : Bayeux, La Ferté Macé, Falaise.

L'organisation adoptée pour l'exploitation du contrat de Rouen serait la suivante :

- Direction de l'Etablissement DALKIA Nord.
- Centre Régional de Haute-Normandie à Rouen.
- Agence grands ensembles et industrie basée à Rouen Bihorel.
- Secteur d'exploitation de la zone Rouen CURB comptant aujourd'hui 20 techniciens et 3 pôles d'astreinte (délais moyens d'intervention inférieurs à 1h) sous la responsabilité d'un chef d'exploitation.

DALKIA est certifié ISO 9001 (management de la qualité).

DALKIA indique dans son offre que la création d'une société dédiée pour l'exploitation de la concession a été prise en compte, conformément au souhait de l'autorité organisatrice. Le candidat propose cependant de rediscuter ce point avec la Collectivité, la gestion d'une société spécifique générant un coût important relativement à son chiffre d'affaire. DALKIA propose que le contrat soit porté par une de ses filiales bénéficiant du plafonnement de taxe professionnelle.

*La création d'une société dédiée génère en effet des frais de gestion supplémentaires (tenue des comptes, commissariats). Elle présente cependant les avantages suivants :*

- *identité entre le compte-rendu financier et les comptes sociaux, ce qui apporte la garantie d'une certaine transparence,*
- *possibilité de bien isoler les coûts liés au financement des investissements,*
- *possibilité de bien isoler les mécanismes liés à la provision de renouvellement,*
- *plafonnement à la valeur ajoutée,*
- *imputation des produits financiers au contrat...*

## 1.2 SOCCRAM

La société SOCCRAM est une filiale du groupe Thion, dont GDF est actionnaire à 34%.

SOCCRAM est le troisième opérateur national et gère 30 réseaux de chaleur toutes énergies confondues.

**SOCCRAM propose une organisation en trois sociétés**, constituant trois interlocuteurs distincts pour la Ville de Rouen. Les nombreuses modifications contractuelles proposées visent à clarifier les rôles de chacune des parties :

- **SOCCRAM**, pour l'exploitation du service de chauffage urbain. SOCCRAM sera l'interlocuteur de la Collectivité sur la durée du contrat.
- CI2E, société spécialisée dans le financement et la réalisation des travaux, crée une société dédiée au service considéré à chaque opération. Pour le projet de Rouen, la société dédiée (**Société de Chauffage Collectif de Rouen - SCCR**) sera chargée de la maîtrise d'ouvrage comportant la responsabilité de la réalisation des travaux, ainsi que leur financement.
- **ABP**, société spécialisée dans la thermiques industrielle et le génie climatique, sera chargée de la réalisation des travaux sous la responsabilité de la SCCR.

*Bien que la Collectivité ait explicitement demandé à SOCCRAM de présenter son offre sous la forme d'un groupement solidaire (courrier en date du 17 mai 2006), le groupement proposé par le candidat reste un groupement conjoint. Les modifications du contrat de concession proposées sont nombreuses.*

### 1.3 Récapitulatif de l'ensemble des offres

DALKIA et SOCCRAM ont remis les offres suivantes :

- une offre de base correspondant à l'ensemble des clients identifiés dans le dossier de consultation des entreprises ;
- une offre variante obligatoire intégrant le non-raccordement de la Clinique Mathilde.

DALKIA a proposé deux variantes libres :

- **le raccordement au réseau d'un groupe de logements** gérés par Rouen Habitat et le Cabinet Lageduc (Groupe Devé) **et de l'école Honoré de Balzac**, situés à environ 300 m du tracé prévisionnel du réseau, mais en dehors du périmètre de la concession tel que défini dans le dossier de consultation des entreprises ;
- une variante technique consistant à envisager **un chargement automatisé par pont suspendu et grappin**. Cette solution nécessite cependant une légère extension du terrain mis à disposition, ainsi qu'une dérogation au Plan local d'urbanisme (hauteur du bâtiment supérieure à 5 m en limite de parcelle).

*SOCCRAM n'a pas présenté de notice architecturale détaillant les choix de conception du bâtiment chauffé.*

**Tableau 1 :Récapitulatif des offres**

Candidat	Terminologie	Commentaire
<b>DALKIA</b>	Offre de base	-
	Option 1	Variante obligatoire : non-raccordement de la Clinique
	Option 2	Variante libre : extension au groupe Devé et à l'école Balzac
	Option 3	Variante technique : pont roulant et grappin automatisé
<b>SOCCRAM</b>	Solution de base	-
	Solution variante 1	Variante obligatoire : non-raccordement de la Clinique

**Le présent rapport analyse de façon approfondie les offres remises par les candidats concernant le projet de base** (ensemble des clients potentiels identifiés dans le dossier de consultation des entreprises).

La dernière partie de ce rapport présente de façon synthétique les offres remises dans le cadre de la variante obligatoire (influence du non-raccordement de la Clinique) et des variantes libres.

## 2. Les modifications contractuelles proposées par les candidats

---

Le document de consultation envoyé par la Collectivité aux candidats définit un cadre contractuel concernant le projet de délégation de service public du réseau de chaleur.

Conformément aux dispositions de la Loi Sapin, les deux candidats ont formulé des remarques concernant ce document programme qui pourront être évoquées lors de la phase de négociation.

### 2.1 DALKIA

- **Le contrat de concession**

Les principales remarques formulées par DALKIA sur le projet de contrat sont les suivantes :

- le raccordement de nouveaux abonnés demandé par la collectivité ne doit pas remettre en cause le maintien ou l'obtention de la TVA à 5,5% ;
- le candidat propose une formule de révision du R1 calquée sur celle de Biocombustibles SA, qui induit une diminution de la part fixe, et une modification du coefficient de pondération des indices (une prise en compte de l'inflation moins importante et celle des activités de distribution plus importante) ;
- le candidat souhaite un changement d'indice dans la formule de révision du r21 (tarif jaune au lieu du tarif vert) en concordance avec son offre ;
- le candidat souhaite un abaissement de la part fixe de la formule de révision du R2 (proposition de 12,5% au lieu de 20%) ;
- le candidat souhaite insérer des cas de révision des tarifs supplémentaires :
  - en cas de pollution des sols qui nécessiterait des travaux particuliers ;
  - en cas de modifications des puissances souscrites et/ou de la consommation supérieures à 8%.

- **La police d'abonnement**

Les principales remarques formulées par DALKIA sur le projet de police d'abonnement sont les suivantes :

- le candidat propose des modifications tenant à des contraintes techniques (température d'arrivée en sous-station à 105°, contraintes sur l'eau chaude sanitaire) ;
- le candidat souhaite modifier les conditions d'indemnisation en cas de rupture prématurée de la police d'abonnement en prévoyant une indemnité égale au R24 multipliée par le nombre d'année restant à courir et une indemnité si la rupture ne permet plus de remplir les conditions de maintien d'un taux de TVA à 5,5%.

- **Remarques générales**

- DALKIA n'a pas intégré le coût d'une société dédiée contrairement à la demande du cahier des charges et souhaite qu'une de ses filiales porte le projet ;

- le coût de la redevance est réparti sur le R1 et le R2. Le cahier des charges prévoyait une couverture des charges uniquement sur le r22 ;
- le candidat indique que les tarifs ont été établis avec une subvention de 60% du montant des travaux. Si ce taux était modifié de plus ou moins 10%, l'offre tarifaire serait modifiée. Pourtant, l'offre de Dalkia ne prévoit pas de subventions dans le calcul du financement des investissements.

## 2.2 SOCCRAM

SOCCRAM a proposé un très grand nombre de modifications du cahier des charges. Beaucoup de ces propositions sont dues à la forme du groupement de SOCCRAM. **En effet, SOCCRAM, la SCCR et ABP ont présenté une offre en tant que groupement conjoint et non solidaire.**

La SCCR est chargée de la maîtrise d'ouvrage des investissements et portent l'entière responsabilité de la réalisation de ces ouvrages. Les travaux sont réalisés par la société ABP. SOCCRAM a en charge l'exploitation et la gestion des installations. Chacun assume la responsabilité qui pourrait être évoqué sur sa propre mission, mais n'est pas responsable des missions des autres membres du groupement.

Les principales modifications proposées par le candidat sont les suivantes :

- Le candidat souhaite limiter l'exigence d'un taux de couverture bois « dans la limite des contraintes techniques ».
- Le candidat propose que : « Le respect par SOCCRAM du taux de couverture défini au présent article s'entend hors cas fortuit, cas de force majeure ou toute autre cause qui ne lui serait pas imputable ».

*Le groupement étant conjoint, le candidat précisera la responsabilité de chaque membre du groupement en cas de non respect du taux de couverture bois.*

- Le candidat demande une clause de renégociation des tarifs en cas de modification des ouvrages appartenant à la collectivité et inclus dans le périmètre de la concession.
- Le candidat accepte que la collectivité puisse contrôler les travaux effectués par le délégataire mais dans le respect de la bonne marche de la conduite des travaux. Il propose même des indemnités financières en cas d'interruption des travaux due à la collectivité.
- Le candidat demande un droit de contrôle sur tous les travaux réalisés par la collectivité dans le périmètre de la concession
- Le candidat propose des modifications des indemnités en cas de résiliation de la police d'abonnement par un abonné.
- Le candidat propose l'instauration d'un fonds de garantie égale à 1% du montant des investissements. Ce fonds sert à compenser les éventuels impayés de R24 en cours de contrat. Ce fonds est placé sur un compte rémunéré. Ce fonds doit être actualisé en cours de contrat. Il est prévu que si ce fonds diminue en dessous de 60% du montant initial, la collectivité et le délégataire se rencontre pour étudier une nouvelle répartition du R24. En cas d'échec, il est prévu que la collectivité assume le déséquilibre constaté et est subrogé au délégataire à l'égard des abonnés défaillants.

*L'instauration d'un fonds de garantie correspond à l'idée que les abonnés payent une assurance pour couvrir les impayés. Cela amène certains abonnés à payer pour les mauvais payeurs. La collectivité a délégué le risque des impayés au délégataire. Cette situation est donc impossible dans le cadre de cette délégation de service public sauf à remettre en cause le projet délégué. Les impayés sont un risque d'exploitation, que le délégataire doit assumer à ses risques et périls. De plus, le fait que la collectivité alimente le fonds de garantie en cas d'échec des discussions sur son réapprovisionnement, n'amène pas à une négociation équilibrée, puisque le délégataire a tout intérêt à ne pas négocier.*

- Le candidat propose une indemnité pour non remise du rapport annuel égale à 1% du R2 hors R24 au lieu de 1% du R2.
- Le candidat propose une modification tarifaire dans deux cas :
  - lorsque les tarifs R1 et R2 varient de plus de 25% par rapport au tarif initial, le contrat initial prévoyait une variation de plus de 50% ;
  - en cas de déséquilibre entre les annuités de remboursements des emprunts et les recettes r24 perçues.

*Cette situation est juridiquement impossible dans le cadre d'une délégation de service public, puisque le délégataire doit assumer à ses risques et périls la gestion de la concession.*

- Le candidat prévoit une libération du cautionnement dès réception des travaux par la collectivité, le contrat prévoyait un délai d'un an.
- Le candidat propose un plafonnement du montant des pénalités.
- Le candidat précise que si la SCCR et SOCCRAM ont provoqué la déchéance du contrat, la ville doit rembourser à la SCCR une indemnité correspondante au remboursement des annuités financières.
- Le candidat propose que tous les investissements non amortis en fin de contrat soient remis à la collectivité moyennant une indemnité. Le Contrat initial ne prévoyait que les investissements des 5 dernières années.
- Le candidat propose un réaménagement des clauses indemnitaires en cas de résiliation du contrat de concession par la collectivité.

### 3. Analyse technique de l'offre de base

#### 3.1 DALKIA - offre de base

##### 3.1.1 Aspects liés au dimensionnement

L'offre de DALKIA est basée sur le dimensionnement d'une capacité de production totale de 13,4 MW répartie comme suit :

**Tableau 2 :Puissance installée en chaufferie (MW)**

Générateur bois		4,3	32 %
Générateurs appoint/secours	Gaz naturel	1,5	11 %
	Fioul domestique	7,6	57 %
<b>Total</b>		<b>13,4</b>	<b>100 %</b>

Le candidat a retenu **une chaudière bois de 4,3 MW**. Le candidat n'a pas prévu de faire fonctionner le générateur bois pendant la période d'été.

Pour l'appoint/secours, le candidat a proposé d'installer deux générateurs :

- **un générateur d'appoint au gaz naturel (1,5 MW) ;**
- **un générateur de secours au fioul domestique (7,6 MW).**

Cette configuration permet d'envisager de faire fonctionner le générateur gaz pour l'écrêtement des jours de pointe en hiver (jusqu'à une température extérieure de base de -5°C), et pour produire l'eau chaude sanitaire en été. Le générateur au fioul domestique prend le relais de la chaudière bois lors des périodes de grand froid, des pannes et des arrêts pour maintenance. Ce choix permet d'optimiser le tarif de l'énergie d'appoint.

A l'issue de la montée en charge du réseau (2011), le rendement global pris en compte pour les consommations de combustibles est de **77,4 %**, avec :

- rendement du générateur bois : 82 % ;
- taux de disponibilité de la chaudière bois : 95 % minimum ;
- rendement du générateur gaz naturel : 79 % ;
- rendement du générateur fioul domestique : 77 % ;
- rendement de distribution du réseau : 95 %.

*Les rendements des générateurs d'appoint / secours paraissent faibles ; le rendement du réseau de distribution paraît un peu élevé. Le candidat justifiera ces hypothèses.*

A l'issue de la montée en charge du réseau (2011), les taux de couverture des besoins thermiques à partir des trois sources énergétiques sont les suivants :

- **taux de couverture des besoins par le bois : 85,9 % ;**
- **taux de couverture des besoins par le gaz naturel : 11,4 % ;**
- **taux de couverture des besoins par le fioul domestique : 2,7 %.**

Ces valeurs sont extraites de la pièce n°9 (Bilan énergétique) et ne correspondent pas au récapitulatif de l'offre.

*Le candidat devra confirmer ces taux de couverture et corriger le récapitulatif de l'offre en conséquence.*

**La consommation prévisionnelle de bois est de 5 601 tonnes**, sur la base d'un combustible de pouvoir calorifique 2,47 MWh PCI / tonne.

### 3.1.2 Aspects techniques

#### 3.1.2.1 Process bois

- **Le stockage**

- Stockage dans un hall de plain pied de capacité utile totale de 500 m<sup>3</sup>, dont :
  - . une aire de stockage passif,
  - . un silo actif (120 m<sup>3</sup>).
- Possibilité de débenner directement dans le silo actif (petit côté) ;
- Autonomie estimée de **72 heures de fonctionnement** de la chaudière bois à pleine charge.

*On observe plusieurs incohérences entre différentes pièces de l'offre de DALKIA, portant sur les points suivants, que le candidat précisera :*

*- le volume utile et le volume en eau des deux aires de stockage (incohérence entre le corps du texte et le schéma d'implantation) ;*

*- les surfaces dévolues à chacune des aires de stockage (incohérence entre les esquisses architecturales et le schéma d'implantation).*

*Par ailleurs, le candidat précisera les solutions techniques envisagées permettant de protéger les vérins hydrauliques de l'atmosphère riche en poussière du silo.*

- **L'alimentation en combustible**

- chargeur sur pneus (Schuler) pour assurer l'alimentation du silo actif à partir du silo passif ;
- ensemble de 5 échelles de racleurs mobiles en fond de silo actif pour le désilage du bois ;
- trois transporteurs à chaîne et deux trémies de renvoi pour le convoyage ;
- piston-poussoir avec clapet coupe-feu et sécurité incendie pour l'introduction du bois dans le foyer.

*Plusieurs points devront être précisés par le candidat :*

*- DALKIA indique que les manœuvres du chargeur sur pneus seront effectuées à l'intérieur du bâtiment. Cela paraît incompatible avec l'espace libre restant après déchargement*

du

combustible dans le hall.

- Le candidat précisera et justifiera le nombre d'échelles de racleurs retenu, ce chiffre

évoluant de 4 à 6 en fonction des pièces de l'offre (corps du texte : 5 - esquisses architecturales : 4 - schéma d'implantation et chiffrage détaillé : 6).

- La multiplication des renvois et des pièces mécaniques dans le convoyage du bois est

susceptible d'engendrer quelques problèmes d'exploitation. DALKIA précisera de quelle

manière ces risques de dysfonctionnement ont été pris en compte dans l'offre.

- **La production de chaleur**

- générateur bois de 4,3 MW ;
- foyer équipé d'une grille mobile inclinée ;
- chaudière à tubes de fumées triple parcours ;
- compteur de chaleur en sortie de la chaudière bois ;
- système de ramonage non précisé.

DALKIA devra confirmer qu'un ramonage automatique pneumatique est prévu.

- **Le traitement des fumées**

- multicyclone ;
- **filtre à manche** (245 m<sup>2</sup> de surface filtrante) ;
- évacuation des suies et des fines dans une **benne fermée intérieure de 10 m<sup>3</sup>** ;
- conduit spécifique dans cheminée commune de 19 m.

Le candidat devra présenter les raisons de son choix techniques en comparant les atouts et les faiblesses de la solution filtre à manche par rapport à la solution électrofiltre (investissement, coût d'exploitation, emprise au sol, hauteur...).

Il justifiera également le choix d'une benne plutôt que de big-bag pour la récupération des fines, et précisera si la récupération des fines dans une benne est compatible avec le traitement de ces produits envisagé par le fournisseur de combustible.

- **L'évacuation des cendres**

- évacuation après refroidissement (mouillage) ;
- récupération dans **une benne fermée (15 m<sup>3</sup>) intérieure** munie d'une vis égalisatrice.

DALKIA devra préciser la capacité de la benne à cendres (15 m<sup>3</sup> comme indiqué dans le corps du texte, ou 10 m<sup>3</sup> comme indiqué dans le descriptif détaillé chiffré).

Le candidat précisera également s'il a pris en compte l'acquisition de deux bennes pour la récupération des cendres, ou s'il prévoit une autre solution technique pour assurer la continuité du déchargement.

### 3.1.2.2 Appoint / secours

- générateur gaz naturel de 1,5 MW ;
- générateur fioul domestique de 7,6 MW avec brûleur mixte fioul domestique / gaz naturel ;
- cuve de stockage du fioul domestique double enveloppe de 100 m<sup>3</sup> ;
- compteur de chaleur en sortie de chaque chaudière ;
- conduit par générateur dans la cheminée commune (19 m).

### 3.1.2.3 Alimentation en électricité

DALKIA prévoit l'installation de panneaux photovoltaïques associés à des batteries pour assurer l'alimentation des automates.

L'alimentation en électricité sera assurée dans le cadre **d'un tarif jaune** (< 250 kVA).

### 3.1.2.4 Réseau de distribution

- tracé conforme aux exigences du dossier de consultation (reprise de portions existantes et abandon des portions situées sous les îlots constructibles) ;
- choix de créer une branche supplémentaire d'environ 130 ml le long du groupe Adeline ;
- linéaire affiché dans le récapitulatif de l'offre : **1 566 ml**.

*DALKIA devra justifier le choix de créer une portion supplémentaire de réseau (maillage du quartier, continuité du service en cas d'intervention sur le réseau...)*

*Par ailleurs, le linéaire de réseau affiché dans le récapitulatif de l'offre (1 566 ml) ne correspond pas au linéaire total chiffré (1 514 ml). Le candidat précisera la valeur prise en compte dans l'offre.*

### 3.1.2.5 Sous-stations

Le dimensionnement des sous-stations (puissance des échangeurs) reprend les estimations du dossier de consultation des entreprises sans y apporter d'analyse critique. Les **18 sous-stations** à créer sont équipées de :

- un échangeur à plaque,
- une régulation de la température secondaire,
- une vanne deux voies motorisées,
- un compteur d'énergie thermique,

*On relève une imprécision dans l'offre de DALKIA, qui prévoit la création d'une sous-station pour le groupe de logements Camus alors que deux sous-stations sont déjà existantes pour alimenter les 47 logements du groupe.*

*DALKIA devra ajuster son offre en fonction.*

### 3.1.3 Implantation et projet architectural

Le candidat a fourni une esquisse de qualité, un plan masse d'implantation des bâtiments et un plan d'implantation des équipements bois.

- **Emprises des volumes bâtis** : en s'implantant sur la mitoyenneté des parcelles 11 A et 11 B, le projet exploite parfaitement la dérogation à l'article UA7 §3 comme l'autorise le PLU et que le cahier des prescriptions rend obligatoire. Toutefois l'emprise (implantation, orientation, dimensions : 800 m<sup>2</sup> environ...) du bâtiment de la chaudière bois réduit « dangereusement » l'aire de manœuvre des poids lourds. La solution présentée suppose que les camions accèdent au site depuis le nord pour en repartir par le sud, ce qui les obligera à emprunter une voirie urbaine moins généreusement dimensionnée que la rue Henry II Plantagenet ...

*Des adaptations en termes de programme, de réduction de certaines dimensions et d'optimisation des règles de prospect (voir plus loin), laissent espérer une solution acceptable à ce « défaut ».*

- **Volumétries et réglementation** : Le projet, dans son souci de conforter les différents éléments de programme par des volumétries identifiables, propose trois hauteurs de bâti :
  - . 5,00 m pour l'arrière du stockage et la chaufferie d'appoint,
  - . 7,00 m pour le stockage principal du bois,
  - . 10,00 m pour la chaufferie elle même.
- **Les prospects sont conformes**, parfois au-delà des exigences réglementaires : volume de 7,00m de hauteur en retrait de 7,00m du lot 11B alors que la moitié suffit, même chose pour une partie du volume de 10,00m de haut.

*Ceci confirme la possibilité d'adapter le projet afin d'éliminer le « défaut » évoqué ci-dessus.*

- **Traitement des limites et des accès** :
  - . sur l'espace public : le pignon du bâtiment du stockage sur le quart nord du linéaire est traité en « parement brique », avec oculi à hauteur de passant, prolongé par une grille avec un portail de même nature ;
  - . sur les parcelles 11A et 11B : l'examen des documents graphiques nous indique que ces murs sont également traités en « parement brique », alors que notice architecturale évoque « une cascade de verdure sur voile béton » ;
  - . sur la parcelle 11D : une grille métallique est prévue, *est elle de même nature ?*

*S'agissant du « parement brique » il conviendra de préciser le type (épaisseur) et le mode de scellement.*

*Pour les murs sur mitoyens, il faudra choisir entre notice architecturale et élévations.*

- **Traitement architectural** : le jeu des volumes, la répartition des pleins et des vides en façade et le choix des matériaux témoignent d'une conception architecturale poussée et sont tout à fait dans l'esprit du cahier des prescriptions urbaines et architecturales.

*Le projet de DALKIA appelle les remarques suivantes :*

**- L'aire de manœuvre des camions venant réceptionner les cendres et les suies est limitée.** Les camions d'évacuation des cendres / suies doivent procéder à une marche arrière pour sortir de l'enceinte de la chaufferie.

**- La surface totale du bâtiment est importante.** Or, une partie de l'aire bâtie est non utilisée (150 m<sup>2</sup> environ le long de la façade nord). Les bureaux, les sanitaires et la salle de réunion pourraient permettre de valoriser cet espace libre (puits de lumière à prévoir) et de limiter les investissements de génie civil.

*Le candidat devra adapter son projet afin de remédier aux difficultés d'accès et de manœuvre des poids lourds, dans l'emprise et en fonction des différents parcours possibles dans un contexte urbain. Cela sans perdre les évidentes qualités architecturales qui sont les siennes.*

### 3.1.4 Le raccordement de la Maison de la Famille et la phase transitoire

DALKIA a apparemment bien appréhendé les problématiques de la phase transitoire et de l'alimentation en chaleur de la Maison de la Famille avant la mise en place de la chaufferie bois. Le candidat propose la création, en avance de phase, d'un bout de réseau reliant une chaufferie gaz naturel existante à la Maison de la Famille, ce réseau étant réutilisé à terme dans le cadre du nouveau service public de distribution d'énergie.

*Une incohérence est cependant relevée entre deux pièces de l'offre de DALKIA : selon le détail chiffré des investissements, la Maison de la Famille est raccordée à la chaufferie David Ferrand, alors qu'elle est raccordée à la chaufferie Poudrière dans le planning des travaux. Au regard du linéaire de réseau considéré, il semble que le raccordement soit prévu à partir de la chaufferie Poudrière.*

*DALKIA devra préciser la solution retenue et, le cas échéant, ajuster le linéaire de réseau à créer en avance de phase.*

### 3.1.5 Le planning de réalisation des travaux

Les périodes de travaux (par grand lot), telles que présentées par le candidat sont les suivantes :

**Tableau 3 :Le planning de réalisation des travaux**

<b>Chaufferie centrale</b>		juin 2007 à juin 2008
<b>Réseau et sous-stations phases 0 et 1</b>	<b>Phase 0</b> - Raccordement de la Maison de la Famille à la chaufferie existante Poudrière	juin à septembre 2007
	<b>Phase 1</b> - Raccordement de David Ferrand, Poudrière, Clinique Mathilde, Centre de vie sociale et Sablière	mars à août 2008
<b>Déconstruction Sablière</b>		juillet 2008

<b>Réseau et sous-stations phases 2 à 5</b>	<b>Phase 2</b> - Raccordement des îlots 82a, 82b et 10	novembre 2008 à janvier 2009
	<b>Phase 3</b> - Raccordement de la médiathèque et des îlots 72a, 83 et 72b	novembre 2009 à janvier 2010
	<b>Phase 4</b> - Raccordement de l'îlot 73	mai 2010
	<b>Phase 5</b> - Raccordement de Jules Adeline	août 2010

## 3.2 SOCCRAM - Offre de base

### 3.2.1 Aspects liés au dimensionnement

L'offre de SOCCRAM ne mentionne pas de façon explicite la puissance du générateur bois. Elle est déduite du chapitre 11 de l'offre. La capacité de production totale est de 11,82 MW, répartis comme suit :

**Tableau 4 : Puissance installée en chaufferie (MW)**

Générateur bois		3,60	31 %
Générateurs appoint/secours	Gaz naturel	1,22	10 %
	Fioul domestique	7,00	59 %
<b>Total</b>		<b>11,82</b>	<b>100 %</b>

Le candidat a retenu **une chaudière bois de 3,6 MW**. Il n'a pas précisé s'il comptait faire fonctionner le générateur bois pendant la période d'été.

Pour l'appoint/secours, le candidat a proposé d'installer deux générateurs :

- **un générateur d'appoint au gaz naturel (1,22 MW) ;**
- **un générateur de secours au fioul domestique (7,0 MW).**

SOCCRAM ne précise pas le mode de fonctionnement des générateurs ni le taux de couverture des besoins thermiques de chaque énergie. Le bilan énergétique et le compte d'exploitation prévisionnel ne font pas apparaître de consommation de fioul domestique, ce qui laisse supposer que la chaudière fioul ne fonctionnera qu'en secours.

*Le candidat précisera le mode de fonctionnement des générateurs, notamment lors des arrêts techniques de la chaudière bois.*

A l'issue de la montée en charge du réseau (2011), le rendement global pris en compte pour les consommations de combustibles est de **74,2 %**, avec :

- rendement du générateur bois : 79 % ;
- taux de disponibilité de la chaudière bois : non précisé ;
- rendement du générateur gaz naturel : 90 % ;
- rendement du générateur fioul domestique : non précisé ;
- rendement de distribution du réseau : 92 %.

*Les données semblent cohérentes. On demandera cependant à SOCCRAM de préciser le taux de disponibilité de la chaudière bois considéré, ainsi que le rendement du générateur fioul.*

A l'issue de la montée en charge du réseau (2011), les taux de couverture des besoins thermiques à partir des trois sources énergétiques sont les suivants :

- **taux de couverture des besoins par le bois : 83,0 % ;**
- **taux de couverture des besoins par le gaz naturel : 17,0 % ;**

- taux de couverture des besoins par le fioul domestique : 0 %.

Ces valeurs sont extraites de la pièce n°9 (Bilan énergétique) et ne sont pas indiquées dans le récapitulatif de l'offre.

**La consommation prévisionnelle de bois est de 5 745 tonnes**, sur la base d'un combustible de pouvoir calorifique 2,5 MWh PCI / tonne.

### 3.2.2 Aspects techniques

#### 3.2.2.1 Process bois

- **Le stockage**

- stockage dans un hall surface totale de 150 m<sup>2</sup> environ (relevé sur plan), dont :
  - . une aire de **stockage principal passif** de plain pied,
  - . une **fosse de déchargement enterrée**,
  - . un **silo tampon actif**.
- possibilité de débiter directement dans le silo actif (petit côté) ;
- autonomie estimée de 3 jours de fonctionnement de la chaudière bois à pleine charge.

*SOCCRAM précisera la capacité de stockage de chaque silo (plain pied, silo tampon et fosse) et la capacité totale.*

*Par ailleurs, le candidat précisera les solutions techniques envisagées permettant de protéger les vérins hydrauliques de l'atmosphère riche en poussière du silo.*

- **L'alimentation automatique**

- **grappin automatisé** (capacité de 4 m<sup>3</sup>) sur pont roulant assurant la gestion du transfert du combustible bois entre la fosse de déchargement, le hall de stockage principal et le silo tampon ;
- ensemble de **2 échelles de racleurs** mobiles en fond de silo actif pour le désilage du bois ;
- un **transporteur à chaîne** pour le convoyage ;
- **piston-poussoir** avec clapet coupe-feu et sécurité incendie pour l'introduction du bois dans le foyer.

- **La production de chaleur**

- générateur bois de **3,6 MW** ;
- foyer équipé d'une **grille mobile inclinée** (gradins ou barreaux) ;
- chaudière à tubes de fumées double parcours ;
- comptage de l'énergie thermique en sortie de la chaudière bois non précisé ;
- système de ramonage non précisé.

*SOCCRAM devra confirmer qu'un compteur d'énergie thermique est prévu en sortie de la chaudière bois et qu'un ramonage automatique pneumatique est prévu.*

- **Le traitement des fumées**

- multicyclone ;
- **filtre à manche** ;
- évacuation des suies et des fines **dans une benne commune** (fines et cendres) de 13 m<sup>3</sup> par voie humide. La benne est installée à l'extérieur de la chaufferie ;
- conduit et cheminée spécifiques de 18 m.

*Le candidat devra présenter les raisons de son choix technique en comparant les atouts et les faiblesses de la solution filtre à manche par rapport à la solution électrofiltre (investissement, coût d'exploitation, emprise au sol, hauteur...).*

*Il justifiera également le choix d'une unique benne pour accueillir les fines et les cendres plutôt qu'un big-bag pour la récupération des fines, et précisera si la récupération des fines dans une benne commune est compatible avec le traitement de ces produits envisagé par le fournisseur de combustible.*

- **L'évacuation des cendres**

- convoyeur à raclette immergé dans un caisson rempli d'eau ;
- récupération dans **une benne fermée (13 m<sup>3</sup>) extérieur** munie d'une vis égalisatrice. Cette benne est commune à la récupération des cendres et des fines.

*Le candidat précisera s'il a pris en compte l'acquisition de deux bennes pour la récupération des cendres, ou s'il prévoit une autre solution technique pour assurer la continuité du déchargement.*

### 3.2.2.2 Appoint / secours

- générateur **gaz naturel de 1,22 MW** avec brûleur mixte fioul domestique / gaz naturel ;
- générateur **fioul domestique de 7,0 MW** ;
- cuve de stockage du fioul domestique double enveloppe de 50 m<sup>3</sup> ;
- comptage de la chaleur en sortie de chaque chaudière non précisé ;
- un conduit par générateur dans deux cheminées distinctes (18m).

*SOCCRAM fait apparaître deux cheminées sur les esquisses architecturales et prévoit trois cheminées dans le descriptif. Le candidat devra préciser ce point.*

### 3.2.2.3 Alimentation en électricité

Aucune information n'est indiquée concernant le tarif d'achat de l'électricité retenu.

*SOCCRAM devra préciser le tarif d'achat de l'électricité retenu.*

### 3.2.2.4 Réseau de distribution

- tracé conforme aux propositions et aux exigences du dossier de consultation ;
- chambres de vannes permettant le phasage des travaux.

*SOCCRAM n'indique pas dans son offre le linéaire de réseau retenu pour son chiffrage, ni le diamètre des canalisations envisagées.*

### 3.2.2.5 Sous-stations

Le dimensionnement des sous-stations (puissance des échangeurs) reprend les estimations du dossier de consultation des entreprises sans y apporter d'analyse critique. Les **sous-stations** à créer (nombre non précisé) sont équipées de :

- un échangeur à plaque ;
- une régulation sur la température secondaire ;
- une vanne deux voies motorisée pour les sous-stations alimentées uniquement en chauffage, et une vanne trois voies motorisée pour les sous-stations alimentées en chauffage et en eau chaude sanitaire ;
- un compteur d'énergie thermique.

### 3.2.3 Implantation et projet architectural

Le candidat a fourni des plans techniques : un plan masse d'implantation des bâtiments et un plan d'implantation des équipements bois.

- **Emprises des volumes bâtis** : l'ensemble du projet, monolithique, prend la forme d'un parallélépipède rectangle dont le grand côté est implanté sur la limite mitoyenne de la parcelle 11D ; en dégagant totalement l'espace aux abords des limites avec les parcelles 11A et 11B. La surface bâtie s'élève à environ 440 m<sup>2</sup>.

*Cette disposition va à l'encontre des prescriptions urbaines et architecturales. Le candidat devrait en faire une lecture plus attentive.*

- **Volumétries et réglementation** : le volume (de 9,50m à 11,00m de hauteur) est implanté sur la limite séparative, ce qui est incompatible avec l'article UA7 du PLU.

*Cette disposition rend ce projet inconstructible au regard de la réglementation. Le candidat devrait en prendre connaissance.*

- **Traitement des limites et des accès** : en dehors de la limite sur la parcelle 11D assurée par le bâtiment lui-même, les documents ne fournissent aucune indication, ni sur les types de clôtures, ni sur l'accès des véhicules.

*Des précisions devront être demandées au candidat.*

- **Traitement architectural** : l'absence de notice architecturale et le caractère « technique » des documents graphiques nous incitent à penser que, pour cet aspect de la consultation, le candidat n'a pas jugé opportun de s'entourer de la compétence adaptée.

*Il sera exigé du candidat de s'assurer les services d'un architecte, car il apparaît que ce n'est pas le cas.*

*Le projet de SOCCRAM appelle les remarques suivantes :*

- *SOCCRAM devra préciser si la mise en conformité vis-à-vis des règles d'urbanisme est de nature à compromettre son projet technique et / ou architectural.*

- SOCCRAM précisera si des aménagements ont été prévus pour minimiser la gêne par la traversée de la rue Plantagenêt lors des livraisons de combustible.			
CHAUFFERIE/CENTRALE	DALKIA	SOCCRAM	Etude de faisabilité/ARBN (Dossier de consultation)
Chaudière bois			
Puissance chaudières (MW)	4,5	3,6	4,5
Nombre chaudières	1	1	1
Chaudières appoint			
Puissance chaudières (MW)	1,5 MW gaz naturel (appoint)	1,22 MW gaz naturel ou fioul (appoint)	8 MW chaufferie centrale + 1,9 MW Clinique Mathilde
Nombre de générateurs	2	2	2
Puissance totale du site (MW)	6,0 MW	4,82 MW	12,5 MW + 1,9 MW Clinique
Indicateurs énergétiques			
Taux de couverture bois (%)	85,9	83,0	86,0
Rendement global (%)	77,4	74,2	75,2
Consommations bois (t/an)	5 601	5 745	5 400
RESEAU			
MWh utiles vendus (2011)	12 608 MWh utiles / an	12 576 MWh utiles / an	12 576 MWh utiles / an
Puissance sous-câble (2014)	8 050 kW	8 050 kW	8 050 kW
Longueur à créer	1 566 ml	1 430 ml	1 430 ml
Longueur récupérée	700 ml	700 ml	700 ml
rendement annuel (%)	95,0	92,0	88,0
SOUS-STATIONS			
Nature travaux	Echangeurs à plaques Vicarb régulateur sur T°C secondaire Vanne 2 voies motorisées compteur d'énergie thermique	Echangeur à plaques Vanne 2 voies (chauffage) ou 3 voies (chauffage + ECS) compteur d'énergie thermique	Echangeurs à plaques et compteurs d'énergie thermique
Nombre sous-stations à créer	18	17	17
Nombre de sous-stations existantes	0	2	2

### 3.2.4 Le raccordement de la Maison de la Famille et la phase transitoire

SOCCRAM n'a pas traité l'alimentation de la Maison de la Famille en avance de phase par rapport à la mise en service de la chaudière bois et du nouveau réseau de chaleur. Le candidat devra détailler la solution technique adoptée lui permettant de définir un prix de l'énergie vendue en phase transitoire.

### 3.2.5 Le planning de réalisation des travaux

SOCCRAM n'a pas joint de planning prévisionnel des travaux à son offre.

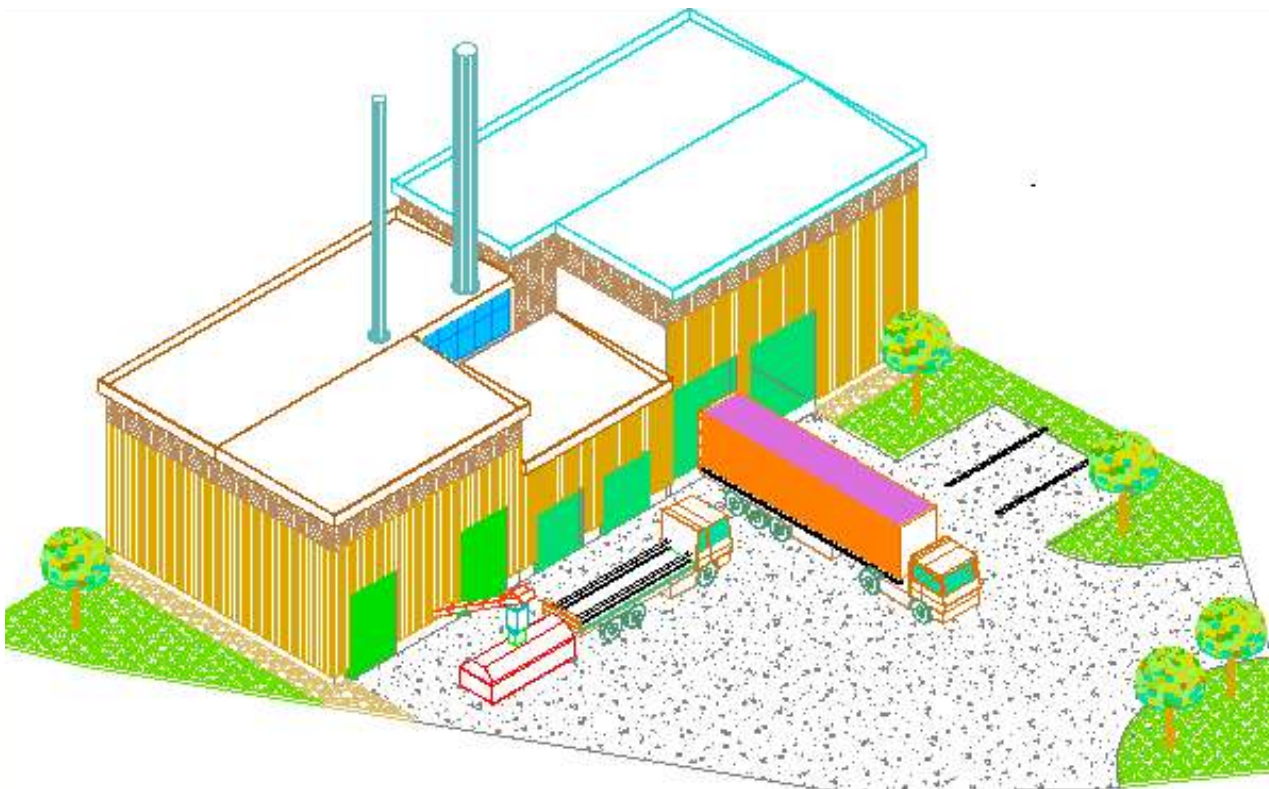
## 3.3 Tableaux de synthèse des propositions techniques

### 3.3.1 Chaufferie centrale, réseau et sous-stations

### 3.3.2 Process bois

	DALKIA	SOCGRAM
Puissance chaudière bois (MW)	<b>4,3</b>	<b>3,6</b>
Rendement moyen annuel (%)	82,0	79,0
Principe du stockage	Hall de plain pied Silo actif (4 à 6 échelles de racleurs, à préciser) Possibilité de débenner dans le silo actif	Fosse déchargement + stockage passif + silo actif (2 échelles de racleurs) Possibilité de débenner dans le silo actif
Capacité totale de stockage (m3)	500m <sup>3</sup>	Non précisé
Autonomie estimée	72 heures	3 jours
Principe de l'alimentation	Hall de plain pied Silo actif + échelles de racleurs Chargeur sur pneu pour alimentation silo actif 3 bandes transporteuses à chaîne (2 reprises) Poussoir	Fosse + stockage passif Un silo actif et 2 échelles de racleurs Pont à grappin automatisé Une bande transporteuse à raclettes (0 reprise) Poussoir
Principe foyer-chaudière	Grille mobile inclinée Echangeur 3 parcours <b>Principe du ramonage non précisé</b>	Grille mobile inclinée Echangeur 2 parcours <b>Principe du ramonage non précisé</b>
Principe décendrage	Automatique par voie humide	Automatique par voie humide
Stockage	1 benne de 10 à 15 m3, à préciser intérieur	1 benne de 13 m3 extérieur
Principe traitement fumées	Mulicyclones	Mulicyclones
Stockage	Filtres à manche benne 10 m3 intérieure	Filtre à manche benne 13 m3 extérieure commune avec les cendres
Cheminée	3 conduits	Non précisé
Hauteur	19 m	18 m
Constructeur	Non précisé	Non précisé
- Chaufferie bois (m <sup>2</sup> )	290	143
- Chaufferie conventionnelle (m <sup>2</sup> )	175	54
- autres bâti (m <sup>2</sup> )	45	63
- Silo (m <sup>2</sup> )	270	180
- Accès, aire de manœuvre... (m <sup>2</sup> )	620	960
Hauteur du bâtiment (m)	7m stockage - 9m chaufferie	10,5 m maxi
Conduits fumées		
- hauteur	19 m	18 m
- nombre	3	non précisé
Clôture et portail	muret béton, portail et grille	non précisé
Isolation phonique	renforcée sur murs mitoyens	non précisé
Plans d'implantation	joints	joints
Esquisses architecturales	jointes	non jointes
Notice architecturale	jointe	non jointe

Figure 1 : Esquisse projet SOCGRAM



**Figure 2 : Esquisse projet DALKIA**



### 3.4 Approvisionnement en combustibles bois

Les deux candidats ont joint à leur offre un projet de contrat de fourniture de combustible établi avec la société normande **Biocombustibles SA** ; les principaux éléments de ce contrat sont les suivants :

#### 3.4.1 Caractéristiques du combustible

Biocombustibles SA a prévu de fournir un mélange de matières premières ligneuses non souillées comprenant :

- **du broyat d'emballage** déferrailé et dépoussiéré (environ 47 % du tonnage annuel),
- **des produits connexes de l'industrie du bois** (chutes courtes broyées, plaquettes blanches ou grises, à raison de 25 % du tonnage annuel),
- **de la plaquette de bois d'origine forestière**, à raison de 20 % du tonnage à livrer, conformément aux exigences du Conseil régional de Haute-Normandie,
- **des plaquettes urbaines** issues de l'entretien du patrimoine de la Ville de Rouen (8 % environ).

Le combustible aura les caractéristiques moyennes suivantes :

- humidité sur poids brut de 40 %,
- pouvoir calorifique inférieur de **2,5 MWh PCI / tonne**,
- granulométrie maximum de 45 x 45 x 120 mm, des produits plus longs (250 mm maxi) pouvant être acceptés exceptionnellement dans la limite de 5 % du poids brut.

#### 3.4.2 Durée du contrat et éléments financiers

Le contrat prévoit à ce stade **une durée minimum de 10 ans** (à définir ultérieurement lors de la signature du contrat de concession).

Le combustible sera facturé à partir de la quantité d'énergie fournie par la chaudière bois (énergie utile, mesurée par un compteur d'énergie), convertie en MWh PCI (énergie entrée chaudière) à partir d'un rendement théorique de production fixé à 79,5 % et sur la base d'un prix HT de la tonne de bois brut.

**Tableau 5 :Prix du bois (€ HT) proposé dans les deux offres**

Prix à la tonne	33,75
Prix au MWh PCI (entrée chaudière)	13,50
<b>Prix au MWh utile (sortie chaudière)</b>	<b>16,98</b>

Le projet de contrat comprend une formule d'indexation de prix, comprenant une part fixe de 15 % et la variation des indices suivants :

- taux salarial ouvriers de France (15 %),
- indice relatif au transport (30 %),
- indice des prix à la consommation (40 %).

### 3.4.3 Autres points relatifs au contrat

Les livraisons de bois sont prévues à partir de **camions de 90 ou 100 m<sup>3</sup>** équipés de benne à fond mouvant.

L'enlèvement des cendres est prévu au contrat et est à la charge de Biocombustibles SA ; il est prévu que les candidats **doublent les bennes** (deux bennes ou quatre selon le candidat) à afin d'assurer leur rotation sans rupture de charge au niveau des systèmes de décendrage et de dépoussiérage.

*Ce point est à confirmer auprès des candidats, qui ne semblent pas avoir prévu le doublement des bennes.*

Des **opérations de vérification** de la qualité du combustible et **des pénalités** sont prévues au contrat en cas de non respect du cahier des charges.

## 4. Analyse financière de l'offre de base

### 4.1 Les tarifs

Les deux candidats présentent la double tarification proposée dans le dossier de consultation des entreprises :

- un tarif par chaufferie pendant la phase transitoire nécessaire à la mise en place de la chaufferie bois et du nouveau réseau de chaleur (1,5 an) ;
- un tarif global lissé sur les 22,5 années restantes du contrat de délégation pour les abonnés au réseau.

#### 4.1.1 Les tarifs en période transitoire

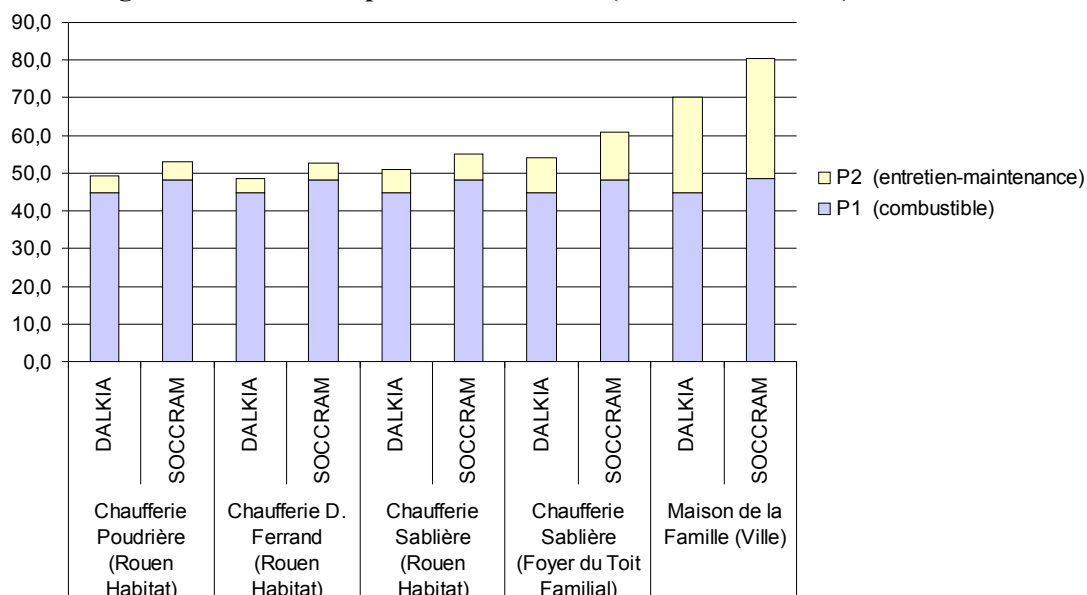
Les tarifs présentés par les candidats en phase transitoire sont les suivants :

**Tableau 6 : Tarifs en période transitoire**

	P1 (€ HT / MWh utile)		P2 (€ HT / an)		Coût unitaire de la chaleur (€ HT / MWh utile)	
	DALKIA	SOCCRAM	DALKIA	SOCCRAM	DALKIA	SOCCRAM
Chaufferie Poudrière (Rouen Habitat, 2 010 MWh utiles / an)	45,0	48,3	8 900	9 517	49,4	53,0
Chaufferie D. Ferrand (Rouen Habitat, 2 071 MWh utiles / an)	45,0	48,3	7 660	9 193	48,7	52,7
Chaufferie Sablière (Rouen Habitat, 1 788 MWh utiles / an)	45,0	48,3	11 000	12 134	51,2	55,1
Chaufferie Sablière (Foyer du Toit Familial, 656 MWh utiles / an)	45,0	48,3	5 887	8 267	54,0	60,9
Maison de la Famille (Ville, 100 MWh utiles / an)	45,0	48,3	2 500	3 168	70,0	80,3

L'analyse des tarifs proposés par les candidats en phase transitoire conduit aux deux remarques suivantes :

- les tarifs proposés par SOCCRAM sont plus élevés que ceux proposés par DALKIA (7 à 15 % selon les équipements) ;
- pour les deux candidats, le montant du P2 facturé à la Maison de la Famille (35 à 40 % du coût global de la chaleur) semble surévalué.

**Figure 3 : Tarifs en période transitoire (€ HT / MWh utile)**

### 4.1.2 Les tarifs en régime établi

DALKIA a présenté ses tarifs **hors subventions**, conformément aux exigences du dossier de consultation des entreprises.

SOCCRAM considère **une subvention de 2 140 000 €** qui vient minimiser le terme r24 dans les tarifs affichés ci-dessous :

**Tableau 7 : Tarifs en régime établi**

		DALKIA hors subv.	SOCCRAM 50 % subv.	SOCCRAM hors subv.
<b>Energie livrée en sous-station (MWh utiles / an)</b>		<b>12 608</b>	<b>12 576</b>	<b>12 576</b>
<b>Puissance souscrite (kW)</b>		<b>8 050</b>	<b>8 050</b>	<b>8 050</b>
<b>R1 (€ HT / MWh utile)</b>	R1b =	19,66	19,90	19,90
	<i>taux de couverture bois</i>	86,0 %	83,0 %	83,0 %
	R1g =	48,18	57,80	57,80
	<i>taux de couverture gaz</i>	11,3 %	17,0 %	17,0 %
	R1f =	78,74	-	-
	<i>taux de couverture fioul</i>	2,7 %	-	-
<b>TOTAL R1 =</b>		<b>24,43</b>	<b>26,34</b>	<b>26,34</b>
<b>R2 (€ HT / kW souscrit)</b>	r21 =	5,96	1,81	1,81
	r22 =	19,50	23,0	23,0
	r23 =	4,08	5,09	5,09
	r24 =	43,97	35,85	58,41
	<b>TOTAL R2 =</b>	<b>73,51</b>	<b>65,75</b>	<b>88,31</b>
<b>Tarif moyen par MWh utile</b>		<b>71,36</b>	<b>68,43</b>	<b>82,87</b>

Ces tarifs appellent les remarques suivantes :

- **Les tarifs présentés par DALKIA semblent erronés.** DALKIA présente un tarif synthétique R1 de 24,43 € / MWh utile ; or, si on applique les coefficients de couverture par les différentes énergies issus de la Pièce 9 (Bilan énergétique), on obtient un tarif synthétique R1 de 24,48 € / MWh utile.
- Les tarifs affichés par DALKIA dans le contrat de concession et le récapitulatif de l'offre indiquent **des coefficients de couverture par les différentes énergies incohérents**, qui amèneraient un tarif R1 de 37,04 € / MWh utile.
- **d'importantes disparités apparaissent entre les deux candidats** dans les tarifs proposés, notamment concernant les termes R1g (+ 20 % pour le tarif proposé par SOCCRAM) et r24 (le montant affiché tient compte de 2 140 000 € de subventions, soit 50 % des investissements).
- **SOCCRAM n'a pas présenté son offre hors subvention.** Les tarifs indiqués ci-dessus (colonne grisée) sont recalculés à titre indicatif en considérant les mêmes hypothèses de financement.

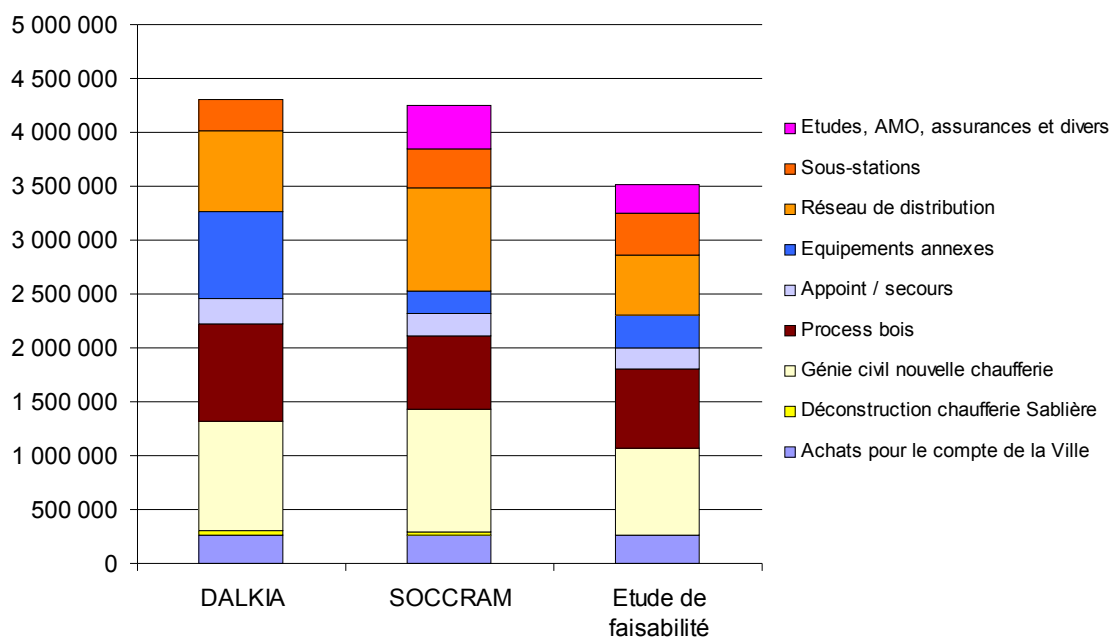
## 4.2 Les investissements

Les investissements prévus par les candidats pour le projet de base sont les suivants :

**Tableau 8 : Synthèse des investissements (€ HT)**

	<b>DALKIA</b>	<b>SOCCRAM</b>	<b>Etude de faisabilité</b>
Achats pour le compte de la Ville	258 065	258 065	258 065
Déconstruction chaufferie Sablière	53 700	28 200	-
Génie civil nouvelle chaufferie	1 007 000	1 150 400	810 000
Process bois	904 310	702 000	740 000
Appoint / secours	230 727	206 000	190 000
Equipements annexes	812 546	219 000	310 000
Réseau de distribution	742 376	956 000	550 000
Sous-stations	300 904	355 335	390 000
Etudes, AMO, assurances et divers	inclus	405 000	270 000
<b>TOTAL</b>	<b>4 309 628</b>	<b>4 280 000</b>	<b>3 518 065</b>

**Figure 4 : Décomposition des investissements par poste**



Les montants d'investissement annoncés sont sur certains postes très supérieurs aux montants estimés dans l'étude de faisabilité ; ils appellent de nombreuses remarques, notamment sur les postes Génie civil, Process bois, Equipements annexes et Réseau de distribution :

- **Le Génie civil.**

Les montants annoncés par DALKIA semblent assez cohérents au regard de la surface bâtie. Nous avons cependant déjà signalé qu'une optimisation de l'espace pouvait être étudiée, notamment concernant l'installation des bureaux et de la salle de réunion en fond de chaufferie.

Le montant correspondant à la déconstruction de la chaufferie Sablière semble également élevé.

Le montant annoncé par SOCCRAM n'est pas détaillé. Au regard de la surface bâtie prévue et de l'absence de recherche architecturale, ce montant semble très élevé.

*SOCCRAM devra détailler les investissements du poste génie civil en précisant les sommes dévolues à la remise en état du terrain (déconstruction d'un bâtiment), au bâtiment chaufferie, au silo de stockage (fosse, hall, silo actif, pont roulant et grappin) et à la création des voiries.*

- **Le process bois**

Le montant du poste chaudière bois et alimentation automatique proposé par DALKIA paraît très élevé.

*DALKIA devra détailler les investissements de ce poste en précisant les sommes dévolues à la chaudière bois, au filtre à manche, à l'extraction en fond de silo (échelles de racleurs), aux bandes transporteuses... sur la foi de devis obtenus auprès de constructeurs de chaudières bois.*

Le montant annoncé par SOCCRAM semble cohérent.

- **Les équipements annexes**

Le montant du poste Equipement annexes proposé par DALKIA paraît très élevé en comparaison d'offres récentes sur des projets similaires, notamment concernant les équipements suivants :

- carneaux de fumées et cheminée multiconduit (179 484 € HT) ;
- centrale de production d'air comprimé (71 223 € HT) ;
- hydraulique chaufferie (101 105 € HT) ;
- armoire électrique (268 466 € HT) ;

*DALKIA devra expliquer ces montants d'investissement élevés sur la foi de devis obtenus auprès de professionnels consultés.*

Le montant annoncé par SOCCRAM semble cohérent, voire faible.

- **Le réseau de distribution d'énergie**

Les montants annoncés par les deux candidats (DALKIA : 742 376 € HT, soit 474 € HT / ml - SOCCRAM : 956 000 € HT, soit 669 € HT / ml) semblent élevés, voire très élevés, même pour une réalisation en zone urbaine.

*Les deux candidats devront expliquer ces montants d'investissement élevés sur la foi de devis obtenus auprès de professionnels consultés.*

*En particulier, DALKIA expliquera pourquoi la tranchée et la pose des réseaux 2008, effectués en grande partie dans une zone en travaux (pas de voiries et trottoirs à déconstruire) sont plus coûteuses que celles des réseaux 2006 (Maison de la Famille), qui a lieu dans des conditions plus pénalisantes.*

- **Remarques générales**

La présentation des investissements estimés par DALKIA intègre le coût de maîtrise d'œuvre, études, assurances et divers à chaque poste.

*DALKIA devra ressortir ce poste des autres postes d'investissement.*

SOCCRAM estime dans le détail des investissements le poste Etudes, Maîtrise d'œuvre, assurances et divers à 405 000 € HT (9,5 % du montant total des investissements). Dans le calcul de l'annuité d'amortissement (fiche bilan de financement prévisionnel), SOCCRAM ajoute au montant total 700 000 € environ semblant doubler ces postes.

*SOCCRAM devra préciser les montants pris en compte dans le calcul de l'annuité, et vérifier que certains postes n'ont pas été comptabilisés deux fois.*

### 4.3 Le financement des investissements

Le tableau suivant résume les conditions de financement des investissements par les deux candidats.

**Tableau 9 : Le financement des investissements**

	Dalkia	Socccram
Rappel total investissements	4 309 627	4 280 000
Assistance technique, contrôle, coordonnateur sécurité Santé (charges reconstituées)		214 000
PC, assurances maître d'ouvrage, maîtrise d'ouvrage contractuelle (charges reconstituées)		205 691
Frais bancaires (charges reconstituées)		228 361
Fonds de garantie		44 940
<b>Total</b>	<b>4 309 627</b>	<b>4 972 992</b>
subventions (reconstituées)	0 0%	2 140 000 43,0%
fonds propres		
<b>Montant restant à financer</b>	<b>4 309 627 100%</b>	<b>2 832 992 57,0%</b>
Taux de financement	6,0%	6,2%
durée amortissement (indiqué dans l'offre)	22,5 ans	22 ans
<b>Annuité financement affiché</b>	<b>353 991 k€/an</b>	<b>239 375 k€/an</b>
<b>Frais de gestion annuelle</b>	<b>0 k€/an</b>	<b>50 000 k€/an</b>
<b>Amortissement annuel</b>	<b>353 991 k€/an</b>	<b>289 375 k€/an</b>
<b>Amortissement reconstitué sur 22,5 ans</b>	<b>353 991 k€/an</b>	<b>282 944 k€/an</b>
Amortissement annuel affiché dans le CEP	353 991 k€/an	289 375 k€/an
<b>Ecart</b>	<b>0 k€/an</b>	<b>6 431 k€/an</b>
soit une coût global de financement de (total annuités / montant investissement hors subventions)	1,97	2,40

Il a par ailleurs nommé dans les fichiers Excel les investissements de base « investissements variante » et les investissements de la variante « investissement base ». Cette erreur minime amène à des confusions qui peuvent être dommageables dans l'analyse de son offre.

Dans le calcul de l'annuité d'amortissement (fiche bilan de financement prévisionnel), SOCCRAM ajoute au montant total 648 000 € environ. Ces charges couvrent des frais d'assurances, d'études et de contrôles techniques.

*Socccram devra préciser les montants pris en compte dans le calcul de l'annuité, et vérifier que certains postes n'ont pas été comptabilisés deux fois.*

Socccram prévoit également un fonds de garantie, censé couvrir les éventuels impayés des r24 à la société dédiée à la réalisation des investissements. Ce fonds de garantie correspond à 1% du montant des investissements (hors frais supplémentaires), soit 45 k€/an. Ce fonds de garantie est financé par emprunt sur 22 ans.

L'article 47-2 du cahier des charges prévoit que les premières simulations d'investissement ne doivent pas contenir de subventions. Le groupement de SOCCRAM a pourtant pris en compte 50% des investissements (hors investissements supplémentaires), soit 2 140 000 €.

**Compte tenu de ces éléments, les offres des candidats ne sont pas directement comparables.**

Dalkia finance ses investissements sur 22,5 ans à un taux de 6%. Les données de son CEP reprennent une charge d'amortissement de 354K€ annuel, ce qui correspond à l'amortissement des investissements sur 22,5 ans. Dalkia impute cet amortissement sur la ligne budgétaire du crédit bail.

■ *Le candidat confirmera s'il entend contracter un emprunt « classique » ou un crédit bail.*

Le groupement SOCCRAM finance ses investissements par emprunt sur une période de 22 ans à un taux de 6,2%. Pourtant le CEP du candidat prévoit une charge d'amortissement de ses investissements à partir du second semestre 2008 et donc un amortissement sur 22,5 ans. Cela induit une surévaluation des charges et donc des recettes r24 de 6 431 € par an.

■ *Le candidat modifiera son tableau de financement et/ou son CEP en conséquence.*

Le coût de financement des investissements (hors subventions) est supérieur pour SOCCRAM par rapport à DALKIA. Ainsi, pour 1 € d'investissement, SOCCRAM enregistre 2,49 € de frais financiers, DALKIA 1,97 €. Cette situation s'explique par un taux d'intérêt différent (6% pour DALKIA contre 6,2% pour SOCCRAM), mais surtout par l'existence de « frais de gestion annuels » de 50 k€ par an demandés par SOCCRAM.

■ *SOCCRAM devra préciser à quoi correspondent ces frais de gestion, qui s'ajoutent aux intérêts financiers et aux charges bancaires.*

## 4.4 Les comptes d'exploitation prévisionnels

Comme prévu dans le cahier des charges, les candidats ont détaillé le compte d'exploitation prévisionnel en différenciant la phase transitoire et le régime établi.

### 1.1.1 La phase transitoire

La phase transitoire correspond aux charges et produits du 1er janvier 2007 au 30 juin 2008.

Les CEP sont présentés par trimestre ramené à une année complète.

Les comptes d'exploitation présentés sont les suivants :

**Tableau 10 : Les comptes d'exploitation prévisionnels en phase transitoire**

	Dalkia			SOCCRAM		
	1er trimestre 2007	2ème trimestre 2007	Moyenne trimestrielle du 1 juillet 2007 au 31 juin 2008	1er trimestre 2007	2ème trimestre 2007	Moyenne trimestrielle du 1 juillet 2007 au 31 juin 2008
<b>Consommation</b>	5 869	6 189	6 625	5 869	6 189	6 625
<b>PRODUITS</b>	83 518	83 518	83 518	81 438	85 302	90 567
<b>Tarif au MWh</b>	14,23 €/MWh	13,49 €/MWh	12,61 €/MWh	13,88 €/MWh	13,78 €/MWh	13,67 €/MWh
<b>matières premières</b>	68 724	68 724	68 724	75 408	75 408	75 408
gaz	68 724	68 724	68 724	75 408	75 408	75 408
<b>exploitation</b>	9 681	9 681	9 681	9 724	9 724	9 724
achats	500	500	500	1 585	1 585	1 585
locations compteurs	300	300	300	0	0	0
Entretien et réparations courantes	6 375	6 375	6 375	0	0	0
Autres services extérieurs	0	0	0	1 268	1 268	1 268
impôts et taxes	0	0	0	0	0	0
personnel	0	0	0	6 342	6 342	6 342
redevances pour frais de contrôle	2 506	2 506	2 506	528	528	528
<b>renouvellement</b>	0	0	0	0	0	0
grosses réparations	0	0	0	0	0	0
dotation aux provisions pour GER	0	0	0	0	0	0
<b>Charges financières</b>	0	0	2 700	0	0	0
<b>CHARGES</b>	78 405	78 405	81 105	85 132	85 132	85 132
<b>RESULTAT AVANT IMPOT</b>	5 113	5 113	2 413	-3 694	170	5 435
en % du CA sur usagers	6%	6%	3%	-5%	0%	6%

#### 4.4.1.1 Remarques préalables

- DALKIA affiche des produits et des tarifs fixes sur la période malgré l'augmentation de la consommation le deuxième semestre 2007.
- DALKIA ne prévoit pas de hausses des charges notamment de matières premières, malgré la hausse de la consommation.
- SOCCRAM prévoit une évolution des produits en concordance avec la hausse de la consommation mais ne prévoit pas de modification des charges, notamment de matières premières.

■ Les candidats devront présenter un CEP transitoire prenant en compte ces remarques.

- Il faut noter que le CEP de DALKIA ne prévoit pas de grosses réparations pendant la phase transitoire.

#### 4.4.1.2 Analyse des charges

- DALKIA prévoit **un coût d'achat du gaz moins élevé** que SOCCRAM (33,61€/MWh PCS contre 36,38€/MWh PCS), ce qui lui permet d'afficher des charges de matières premières inférieures à celles de son concurrent.
- **Les charges d'exploitation sont comparables**, même si SOCCRAM prévoit l'utilisation de personnel propre, contrairement à DALKIA qui semble préférer utiliser des prestations de services pour l'entretien et les réparations courantes.
- **Le montant de la redevance pour frais de contrôle est apprécié différemment** selon le candidat. Alors que DALKIA prévoit une redevance de 2 504€, SOCCRAM prévoit une redevance de 508 €.
- Du 30 juin 2007 au 30 juin 2008, DALKIA affiche des charges financières de 2 700€ par an.

*Le candidat devra expliquer la contrepartie de ces charges financières qui disparaissent après le 30 juin 2008.*

- Etant donné que SOCCRAM ne prévoit pas de hausses des dépenses de matières premières, il affiche un résultat supérieur à partir du second semestre 2007.

*SOCCRAM corrigera le compte d'exploitation prévisionnel en conséquence*

### 1.1.2 Le régime établi

#### 4.4.1.3 Remarques préalables

- SOCCRAM n'a fourni que la synthèse annuelle du CEP du régime établi. Le détail par année n'a pas été fourni.
- La synthèse des CEP présentée par DALKIA correspond à la situation de 2011 à 2030.
- On ne connaît pas la durée que recouvre le CEP de synthèse de SOCCRAM.
- A partir de 2010, le poste Etudes, divers « prime fixe GDF » comporte une charge de 3 780€, qui ne figure pas chaque année dans le détail du CEP détaillé, mais simplement dans le total du calcul. Le candidat validera l'existence de cette charge supplémentaire.
- DALKIA prévoit une baisse de la puissance souscrite le troisième trimestre 2010, malgré de nouveaux raccordements. Cette baisse de puissances s'accompagne d'une baisse des redevances dues à la collectivité, des charges diverses de gestion courante et du R2.

*DALKIA corrigera ou justifiera cette variation.*

- SOCCRAM affiche un tarif r24 à 35,85 € / kW dans le dossier de synthèse, mais un tarif de 35,95 € / kW dans le CEP.

*SOCCRAM validera l'un ou l'autre de ces deux chiffres et modifiera son offre en conséquence.*

Les CEP de synthèse présentés par les deux candidats sont les suivants :

**Tableau 11 : Comptes d'exploitations prévisionnels en régime établi (moyenne)**

	Dalkia	SOCCRAM
<b>Consommation (R1)</b> R1b = R1g = R1f =	<b>308 013</b>	<b>331 290</b>
<b>Abonnement (R2)</b> r21 = r22 = r23 = r24 =	<b>591 742</b> 47 970 156 975 32 805 353 991	<b>530 021</b> 14 582 185 115 40 950 289 375
<b>Autres produits</b> Produits financiers Reprises sur provisions pour GER	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>PRODUITS</b>	<b>899 755</b>	<b>861 311</b>
<b>matières premières</b> bois gaz fuel	<b>273 464</b> 193 683 56 090 23 691	<b>310 869</b> 193 018 117 850 0
<b>exploitation</b> électricité achats services extérieurs impôts et taxes personnel structure et siège redevances versées à la collectivité ou son concessionnaire d'aménagement Charges diverses	<b>197 198</b> 41 052 10 550 17 780 19 000 51 300 8 528 30 993 17 995	<b>181 889</b> 13 256 3 848 26 967 13 054 76 578 13 487 12 323 22 376
<b>renouvellement</b> grosses réparations dotation aux provisions pour GER	<b>28 526</b> 28 526 0	<b>35 000</b> 35 000 0
<b>financement des installations</b>	<b>353 991</b>	<b>289 375</b>
<b>CHARGES</b>	<b>853 179</b>	<b>817 133</b>
<b>RESULTAT AVANT IMPOT</b>	<b>46 576</b>	<b>44 178</b>

en % du CA sur usagers

5%

5%

**Les candidats ont présenté des offres économiques semblables.**

DALKIA présente des produits supérieurs, mais qui couvrent des charges supérieures par rapport à son concurrent.

Les deux candidats présentent **un résultat prévisionnel moyen avant impôt d'environ 45 k €.**

L'offre de DALKIA ne permet pas d'identifier un produit R1 décomposé, les coefficients d'utilisation des énergies sont différents selon les documents transmis (projet cadre du contrat de concession, récapitulatif de l'offre et bilan énergétique).

#### 4.4.1.4 Le détail des charges

- Les matières premières

Tableau 12 : Les charges de matières premières

		Dalkia	SOCCRAM	Ecart	
				En €	En %
Bois	Coût unitaire	16,98	16,98	0,00	0%
	Quantité	11 407	11 367	39	0%
	<b>Charges</b>	<b>193 683</b>	<b>193 018</b>	<b>664</b>	<b>0%</b>
Gaz	Coût unitaire	29,49	41,00	-11,51	-28%
	Quantité	1 902	2 874	-972	-34%
	<b>Charges</b>	<b>56 090</b>	<b>117 850</b>	<b>-61 760</b>	<b>-52%</b>
Fuel	Coût unitaire	51,84	0,00	51,84	
	Quantité	457	0	457	
	<b>Charges</b>	<b>23 691</b>	<b>0</b>	<b>23 691</b>	
<b>Total</b>		<b>273 464</b>	<b>310 869</b>	<b>-37 405</b>	<b>-12%</b>

Globalement, on constate des charges supérieures de matières premières chez SOCCRAM.

- les coûts et les quantités de bois consommés sont équivalents chez les deux candidats ;
- la différence de tarif se retrouve surtout sur l'achat du gaz, puisque le tarif unitaire d'achat du Gaz par DALKIA est 28% moins cher que par SOCCRAM. En parallèle, SOCCRAM utilise plus fortement cette énergie que DALKIA.

Au total, l'offre de DALKIA présente 37,4K€ d'économies sur le poste de matières premières par rapport à son concurrent.

**Les charges d'achat de gaz prévues par DALKIA semblent sous-estimées.**

*DALKIA vérifiera les consommations de gaz en appoint et corrigera son offre en conséquence.*

- Le renouvellement

Les deux candidats ont présenté un plan de renouvellement de leur installation.

Tableau 13 : Charge moyenne annuelle résultant du plan de renouvellement

En K€	Dalkia	SOCCRAM	Ecart	
			En k€	En %
Process Biomasse	17	12	-5	39%
Process Appoint	4	5	1	-24%
Equipements annexes chaufferie centrale	9	5	-3	68%
Réseaux	2	7	5	-77%
Sous-stations	3	6	4	-59%
<b>RENOUVELLEMENT PLANIFIE</b>	<b>33,3 k€/an</b>	<b>35,0 k€/an</b>	<b>2</b>	<b>-5%</b>
<b>Rappel : charge annuelle moyenne de GER dans les comptes</b>	<b>28,5 k€/an</b>	<b>35,0 k€/an</b>		

DALKIA a présenté un plan de renouvellement avec des dépenses prévisionnelles correspondant à l'amortissement des installations et non à son renouvellement. Ainsi, pour pratiquement tous les postes, des dépenses annuelles de renouvellement sont prévues.

*Le candidat modifiera son CEP en intégrant les dépenses prévisionnelles année par année.*

**Les charges présentées chaque année par DALKIA dans le plan de renouvellement ne semble pas correspondre avec les coûts et les durées de renouvellement affichés.**

*Le candidat validera ses données.*

SOCGRAM a lissé les dépenses de renouvellement chaque année, et **n'a donné aucun détail dans les dates de réalisation de ces dépenses.**

Le renouvellement planifié sur le process Biomasse est inférieur pour SOCGRAM, ce qui est cohérent pour deux raisons :

- SOCGRAM prévoit **une utilisation moins importante de la chaufferie bois** (taux de couverture bois de 83% pour SOCGRAM, contre 86% pour DALKIA),
- Le process choisi par DALKIA nécessite trois transporteurs à chaînes et deux trémies de renvoi. **La multiplication des pièces mécaniques peut engendrer des charges de renouvellement plus importantes.**

Les dépenses de renouvellement des réseaux et des sous-stations sont supérieures pour SOCGRAM, cela peut s'expliquer par le fait qu'il prévoit des dépenses plus importantes d'investissements sur ces postes et donc, à un ratio de renouvellement constant, des charges de renouvellement supérieures.

**DALKIA affiche dans son CEP 28,5 k€ de charges de renouvellement alors qu'il en prévoit 33,3 k€ dans son plan de renouvellement.**

*DALKIA devra vérifier la cohérence des chiffres de son CEP par rapport au plan de renouvellement.*

## • L'exploitation

Les charges d'exploitation sont les suivantes :

**Tableau 14 :Charges d'exploitation**

	Dalkia	SOCGRAM	Ecart	
			En €	En %
Electricité	41 052	13 256	27 796	210%
Achats	10 550	3 848	6 702	174%
Services extérieurs	17 780	26 967	-9 187	-34%
Impôts et taxes	19 000	13 054	5 946	46%
Personnel	51 300	76 578	-25 278	-33%
Structure et siège	8 528	13 487	-4 959	-37%
Redevances versées à la collectivité	30 992	12 323	18 669	152%
Charges diverses	17 995	22 376	-4 381	-20%
<b>Total</b>	<b>197 197</b>	<b>181 889</b>	<b>15 308</b>	<b>8%</b>

**Les charges d'électricité** de DALKIA sont deux fois supérieures à celle de SOCCRAM alors que DALKIA prévoit la mise en place de panneaux photovoltaïque et de pompes réseau équipés de variateurs de vitesse, qui devrait permettre d'économiser de l'électricité. La consommation d'électricité correspond à un ratio de **44 kWh élec / MWh utile livré en sous-station**, ce qui semble très élevé.

*DALKIA devra justifier cette consommation importante d'électricité.*

SOCCRAM ne précise pas dans son offre la consommation annuelle d'électricité.

*SOCCRAM devra indiquer la consommation annuelle d'électricité nécessaire au fonctionnement de la chaufferie et des pompes du réseau.*

DALKIA affiche des dépenses de personnel inférieures à son concurrent. Il prévoit de faire appel à 1 350 heures de travail, soit 0,96 équivalent temps plein, au taux moyen horaire de 38 €.

SOCCRAM prévoit l'affectation de 3 agents (un contremaître et deux agents d'exploitation), mais le temps de travail n'est pas précisé.

*SOCCRAM précisera le nombre d'heures affectées à ce poste ainsi que le coût horaire considéré.*

Le poste achats est très supérieur pour DALKIA par rapport à SOCCRAM. Cela s'explique par des charges d'entretien différente (10 k€ pour DALKIA, 1,3 k€ pour SOCCRAM). Les charges de SOCCRAM peuvent paraître faibles pour le petit entretien des chaufferies et de tous les équipements.

Les frais de structure sont plus importants pour SOCCRAM. Ils représentent 7 % des charges d'exploitation contre 4% pour DALKIA. Cela peut s'expliquer par le fait que SOCCRAM intervient en groupement.

#### • Les redevances dues à la collectivité ou à son concessionnaire d'aménagement

L'article 46 du contrat de concession prévoit deux types de redevances :

- Une redevance d'occupation du domaine privée pour la mise à disposition du terrain d'implantation de la chaufferie
- Une redevance pour financer les frais de gestion et le contrôle de la concession, égale à 3 % des recettes R1 bois et R2

**Tableau 15 :Redevances dues à la collectivité**

	Dalkia				SOCCRAM			
	CEP	Total R1 bois +R2 estimé	Redevance théorique (3%)	Ecart	CEP	Total R1 bois +R2 estimé	Redevance théorique (3%)	Ecart
Redevance occupation du domaine privée	4 000		1 725	2 275			1 725	
Redevance contrôle	26 993	856 633	25 699	1 294		804 992	24 150	
<b>Total</b>	<b>30 993</b>		<b>27 424</b>	<b>3 569</b>	<b>12 323</b>		<b>25 875</b>	<b>-13 552</b>

DALKIA prévoit une redevance d'occupation du domaine public supérieure à celle demandé dans le contrat d'exploitation (4 k € au lieu de 1,7 k €). La redevance « contrôle » est cohérente par rapport à notre reconstitution.

SOCCRAM n'a pas fourni le détail des redevances. On peut constater que le total des redevances du CEP apparaît sous-estimé. Une partie de l'écart s'explique par le fait que le

candidat demande, comme modification au contrat, une redevance de contrôle correspondante à 3 % du montant du R1 + R3 hors R24. Mais avec ce mode de calcul, on obtient une redevance de contrôle de 17 k€, il reste un écart de 9 k€ par rapport à la redevance théorique.

■ *SOCCRAM devra préciser le montant de la redevance considérée dans l'offre.*

- **Appréciation du niveau de résultat**

Le tableau suivant présente une décomposition du résultat moyen présenté par les candidats selon le terme tarifaire :

**Décomposition du résultat moyen présenté par les candidats**

**Tableau 16 : Décomposition du résultat moyen présenté par les candidats**

	Dalkia	SOCCRAM
recettes R1	308 013	331 290
charges matières premières	273 464	310 869
<b>résultat R1</b>	<b>34 550</b>	<b>20 421</b>
	11%	6%
recettes R21	47 970	14 582
Charges énergie électrique	41 052	13 256
<b>résultat R21</b>	<b>6 918</b>	<b>1 326</b>
	14%	9%
recettes R22	156 975	185 115
Charges diverses d'exploitation	156 146	168 633
<b>résultat R22</b>	<b>829</b>	<b>16 482</b>
	1%	9%
recettes R23	32 805	40 950
Charges de gros entretien et réparations	28 526	35 000
<b>résultat R23</b>	<b>4 279</b>	<b>5 950</b>
	13%	15%
<b>Résultat moyen avant impôts hors R24</b>	<b>46 576</b>	<b>44 178</b>
<b>en % du chiffre d'affaires hors R24</b>	<b>9%</b>	<b>8%</b>

On constate que la rémunération des candidats n'est pas située sur les mêmes postes. DALKIA affiche une marge plus importante sur les matières premières (11%), les charges électriques (14%) et le gros entretien et le renouvellement (13%).

SOCCRAM affiche une marge surtout sur les charges électriques (9%), les charges d'exploitation (9%), et sur le gros entretien et le renouvellement (15%).

Au total, **le résultat moyen sur la période établi est de 9% pour DALKIA et de 8% pour SOCCRAM**, ce qui est une marge moyenne pour ce type de projet.

**Sur le poste r24, les candidats n'appliquent aucune marge.**

## 5. Présentation des variantes proposées

### 5.1 Variante obligatoire

Le règlement de consultation demandait aux candidats de présenter une variante obligatoire **excluant le raccordement de la Clinique Mathilde**.

Aucun des deux candidats ne propose de modification sensible des choix technologiques dans le cadre de la variante. DALKIA propose néanmoins une diminution de la puissance installée en chaufferie.

Les propositions techniques des candidats ainsi que les tarifs en régime établi sont indiquées ci-dessous :

**Tableau 17 : Variante obligatoire : les aspects techniques**

	<b>DALKIA</b>	<b>SOCGRAM</b>
Energie livrée en sous-stations (MWh utiles / an)	10 550	10 550
Puissance souscrite (kW)	7 250	7 250
Puissance chaudière bois (MW)	3,8	3,6
Puissance appoint (MW)	7 + 1,2 MW	7 + 1,22 MW
Taux de couverture bois	88,7 %	88,0 %
gaz naturel	9,6 %	12,0 %
fioul	2,7 %	0,0 %

**Tableau 18 : Variante obligatoire : les aspects économiques**

	<b>DALKIA hors subv.</b>	<b>SOCGRAM 50 % subv.</b>
R1 (€ / MWh utile)	24,43	27,07
R2 (€ / kW)	80,05	68,56
Tarif moyen (€ / MWh utile)	79,44	74,18
Rappel offre de base (€ / MWh utile)	71,36	68,43
Ecart	MWh utile	8,08
	%	+ 11 %
		+ 8 %

## 5.2 Variante libre proposée par DALKIA

DALKIA a proposé de raccorder au réseau de chaleur **un groupe d'environ 200 logements collectifs**, actuellement chauffés par une chaufferie au fioul domestique et situés en dehors du périmètre de concession.

DALKIA prévoit d'exporter de la chaleur en dehors du périmètre de la concession en conservant la chaufferie actuelle (appoint délocalisé, permettant d'éviter un surinvestissement en chaufferie centrale).

**Tableau 19 : Variante libre : aspects techniques**

Energie livrée en sous-stations (MWh utiles / an)	14 608
Puissance souscrite (kW)	9 050
Puissance chaudière bois (MW)	4,3
Puissance appoint (MW)	7,6 + 1,5 MW
Taux de couverture bois	86,9 %
gaz naturel	10,5 %
fioul	2,6 %

**Tableau 20 : Variante libre : aspects économiques**

R1 (€ / MWh utile)		24,04
R2 (€ / kW)		68,14
Tarif moyen (€ / MWh utile)		66,26
Rappel offre de base (€ / MWh utile)		71,36
Ecart	MWh utile	- 5,10
	%	- 7 %

## 5.3 Variante technique proposée par DALKIA

DALKIA propose également une variante technique, jouant uniquement sur le système d'alimentation. **Un grappin automatisé** est proposé pour remplacer le chargeur sur pneus.

Les principales implications de cette variante sont d'ordre architectural et urbanistique. La hauteur du bâtiment devra être augmentée à 12 m, et une dérogation au PLU est nécessaire pour autoriser un bâtiment de grande hauteur en limite séparative.

DALKIA indique que cette variante est **sans influence sur l'équilibre économique du projet par rapport au projet de base**.