



réseaux de chaleur



GUIDE

Schéma guide de création d'un réseau de chaleur

Éléments clés pour le maître d'ouvrage

Série Technique

RCT 35

Décembre 2011

Réalisé avec le soutien financier de :



SOMMAIRE

Préambule : un contexte favorable	3
Introduction	3
La genèse d'un projet	4
Particularisme d'un projet de réseau de chaleur	5
1. Synthèse de différentes études juridiques	6
1.1 Option 1 – la livraison « à soi-même »	6
1.2 Option 2 - la livraison à des tiers	7
2. Les conséquences comptables et budgétaires	9
2.1 Desserte à soi-même.....	9
2.2 Desserte à un ou des tiers en gestion directe	9
2.3 Desserte à un ou des tiers en gestion déléguée	12
3. Conséquences fiscales et assujettissement à la TVA	12
3.1 Desserte à soi-même.....	12
3.2 Desserte à un ou des tiers en gestion directe	14
3.3 Desserte à un ou des tiers en gestion déléguée	17
4. Montages financiers envisageables	19
5. Investissements réseau de chaleur – les étapes de la programmation	22
5.1 de la pertinence d'une étude de faisabilité technique et économique en phase pré- opérationnelle	22
5.2 Les phases opérationnelles	23
6. L'exploitation des installations	25
6.1 Hors service public : raccordement de bâtiments communaux ou communautaire uniquement.....	25
6.2 Dans le cadre d'un service public : raccordement de bâtiments ne relevant pas du patrimoine du maître d'ouvrage.....	25
BIBLIOGRAPHIE	1
ANNEXE 1 - Crédit d'impôt développement durable pour 2011	1
ANNEXE 2 - Cahier des charges d'une faisabilité « réseau de chaleur »	3

Préambule : un contexte favorable

Le Grenelle de l'environnement, avec la fixation d'objectifs ambitieux en matière énergétique, va impacter fortement le développement des réseaux de chaleur :

- il a redonné des lettres de noblesse aux réseaux de chaleur en rappelant leur rôle indispensable pour le développement des énergies renouvelables et de récupération (EnR&R¹),
- il généralise le niveau « basse consommation » pour les constructions neuves (exigence moyenne de 50 kWh/m² par an à partir de 2013) et la rénovation (80 kWh/m²) qui modifie les équilibres économiques des installations prévues pour alimenter des nouveaux quartiers,
- il fixe des objectifs ambitieux de maîtrise de l'énergie dans les bâtiments qui entraîneront à terme une réduction sensible des quantités de chaleur livrées par les réseaux sur leur périmètre existant, et potentiellement remettront en cause l'équilibre économique actuel de ceux-ci,
- il définit enfin un nouveau système de soutien à l'investissement des réseaux via le Fonds chaleur renouvelable.

Introduction

Le rôle des réseaux de chaleur dans la concrétisation des objectifs du Grenelle est indéniable.

Ils permettent d'une part de valoriser de manière optimale la biomasse, la géothermie ainsi que la chaleur de récupération (UIOM, process...) et d'autre part d'exprimer la volonté d'une collectivité de se saisir, sur son territoire, des enjeux liés à l'énergie depuis la production jusqu'à l'usager final.

Aujourd'hui, il existe environ 432 réseaux de plus de 3 MW recensés en France², pour lesquels les EnR&R constituent déjà 31% du bouquet énergétique (dont 23% pour les seules UIOM et 3% pour le bois-énergie) avec une marge de progression encore importante. Parallèlement, coexiste un grand nombre de réseaux bois-énergie de taille plus modeste (de quelques dizaines de kW à 2 ou 3 MW)³.

C'est ainsi que, face à la diversité des réseaux rencontrés, il nous a semblé opportun de compiler et synthétiser ci-dessous l'ensemble des invariants à l'ensemble de ces programmations en soulignant le particularisme de chacun, sous forme d'exemples et de pistes à explorer.

Ce guide apporte aux décideurs locaux les premières informations indispensables pour mettre en œuvre un « Eco-réseau » et de nombreuses pistes pour accompagner leurs politiques territoriales sur cette voie nécessaire et « vertueuse ».

¹ EnR&R : Energies renouvelables ou de récupération

- sont considérées comme **énergies renouvelables** les sources d'énergie prévues par l'article 29 de la loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005 modifiée de programme fixant les orientations de la politique énergétique,
- sont considérées comme **énergies de récupération** la fraction non biodégradable des déchets ménagers ou assimilés, des déchets des collectivités, des déchets industriels, des résidus de papeterie et de raffinerie, les gaz de récupération (mines, cokerie, haut-fourneau, aciérie et gaz fatals) et la récupération de chaleur sur eaux usées ou de chaleur **fatale à l'exclusion de la chaleur produite par une installation de cogénération pour la part issue d'énergie fossile.**

² SNCU 2010 – EAB – Restitution provisoire de l'enquête annuelle 2009 – novembre 2010

³ AMORCE 2010 – RCT 32 : « Les réseaux de chaleur au bois en 2009 ».

La genèse d'un projet

Un projet de réseau de chaleur se caractérise par plusieurs éléments⁴ :

- un porteur de projet (la collectivité),
- un bâtiment ou un ensemble de bâtiments à chauffer,
- les motivations du porteur de projet et des autres décideurs éventuels, telles que :
 - l'économie escomptée sur la facture énergétique des bâtiments concernés,
 - la valorisation d'une ressource locale et l'offre d'un débouché pour des sous-produits d'industries locales,
 - le renforcement d'emplois locaux pour l'approvisionnement et l'exploitation des équipements,
 - la contribution à la réduction des impacts sur l'environnement de la production d'énergie.

Ces motivations sont généralement toutes présentes, mais les niveaux de priorités et les souhaits des maîtres d'ouvrages diffèrent d'un projet à l'autre.

Ces considérations induisent une qualification juridique particulière qui peut orienter les choix techniques, l'ingénierie financière et le mode d'exploitation futur.

Un des facteurs déclenchant d'un projet de réseau de chaleur, est en outre souvent lié à la nécessité de faire évoluer une situation existante, jugée insatisfaisante : création de nouveaux bâtiments, contrat d'exploitation arrivant à son terme, remplacement de tout ou partie de chaufferies existantes sur plusieurs bâtiments situés à proximité les uns des autres...

Le maître d'ouvrage du projet dans sa phase de concrétisation peut être différent de l'initiateur du projet. Par exemple, un directeur de maison de retraite devant renouveler les équipements de chauffage de son établissement peut initier une étude de faisabilité d'une chaufferie bois, la commune devenant par la suite maître d'ouvrage du projet qui profite alors également à d'autres bâtiments, voire d'autres maîtres d'ouvrage publics ou privés.

La définition du projet et la compréhension du contexte dans lequel il s'inscrit orientent les choix techniques et permettent de répondre aux différentes questions qui se posent dans la définition du montage juridique et fiscal le plus approprié.

⁴ MATHARAN PINTAT et TRIVALOR – 2004 - « Aspects juridiques et fiscaux pour le montage d'un projet de chaufferie bois collective »

Particularisme d'un projet de réseau de chaleur

Si les éléments juridiques développés dans le présent document ciblent notamment le bois-énergie, ils peuvent également concerner des installations utilisant tous les types de combustibles.

La viabilité et l'intérêt d'un réseau de chaleur résident notamment dans la valorisation de combustibles peu adaptés aux solutions individuelles, avec des bénéfices économiques et environnementaux. Les installations mutualisées sont en effet mieux dimensionnées et mieux suivies, ce qui assure de très bons rendements et des émissions de polluants locaux très inférieures aux solutions de chauffage individuel. Le prix des combustibles est substantiellement inférieur à celui des énergies achetées pour un bâtiment ou un logement seul (d'un facteur 2 à 4 selon les cas), ce qui compense des montants d'investissement élevés et des coûts d'exploitation plus importants (en particulier les coûts de main d'œuvre).

Le réseau de chaleur sera donc particulièrement adapté pour des projets avec des consommations relativement élevées ou lorsque l'on souhaite valoriser des énergies locales, renouvelables ou de récupération (chaleur fatale).

Optimiser un projet consiste alors souvent à envisager de raccorder le maximum de bâtiments consommateurs (bâtiments communaux, ensembles de logements, établissements d'enseignement, piscines, hôpitaux...) dans un périmètre donné, pour maximiser le rapport "consommation / puissance installée".

Par rapport aux autres sources d'énergie, pour lesquelles on a plutôt tendance aujourd'hui à raisonner selon le principe "un bâtiment - une chaufferie", monter un réseau de chaleur conduit, la plupart du temps, à associer plusieurs maîtres d'ouvrages, de statuts parfois différents, ce qui génère nombre de questions d'ordre juridique et fiscal :

- qui porte le projet ?
- quel statut juridique pour l'installation projetée ?
- quelles procédures de montage ?
- quelles règles fiscales (TVA, taux et intégration comptable des subventions, ...) ?

1. Synthèse de différentes études juridiques

La collectivité décide de réaliser un réseau de chaleur dans le cadre d'une Maîtrise d'ouvrage publique.

À ce titre, il lui appartiendra de prendre en charge le financement des ouvrages.

Indépendamment de cette maîtrise d'ouvrage publique :

« Y aura t'il, pour ce projet, de vente de chaleur ? »

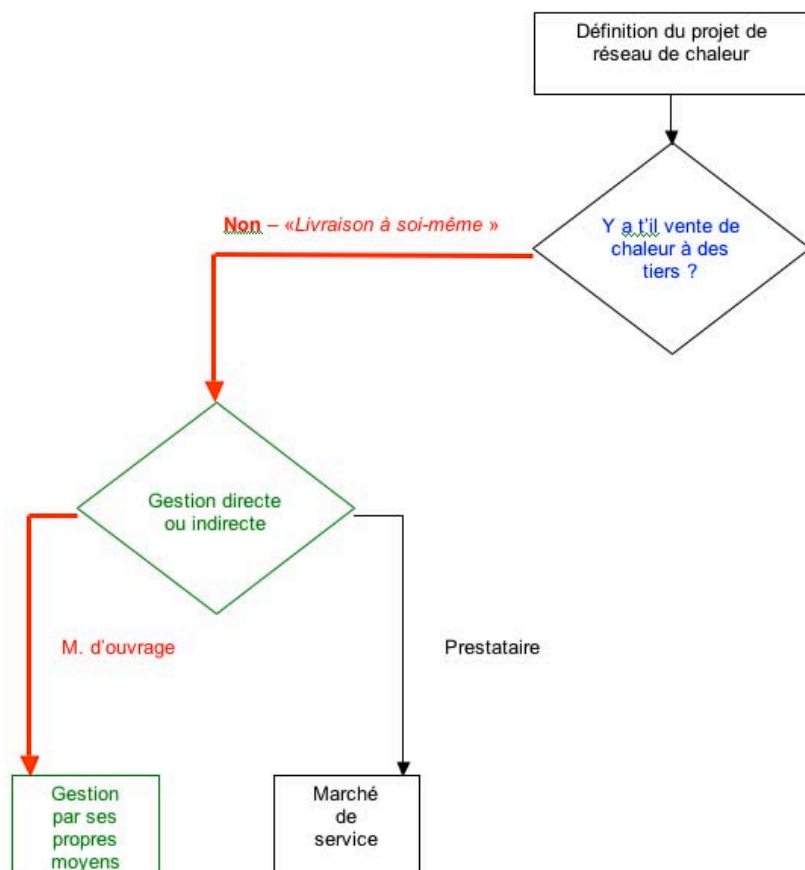
Le choix des bâtiments (et des propriétaires) raccordés à la chaufferie permettra de répondre rapidement à la question de la vente de chaleur.

1.1 Option 1 – la livraison « à soi-même »

La chaufferie est destinée à alimenter en chauffage et en eau chaude uniquement des bâtiments inscrits au patrimoine de la collectivité, maître d'ouvrage de la chaufferie :

A la question « Y'a t'il vente de chaleur ? »

la réponse est : « NON, il n'y a pas vente de chaleur »



Du point de vue de la collectivité, il y a « livraison à soi-même » et non « vente de chaleur », même si la fourniture de chaleur peut parfois être intégrée dans une prestation plus large.

➤ Exemples : **l'installation dessert des bâtiments communaux**

Exemple 1 : La commune met en place un petit réseau de chaleur ne desservant que des bâtiments inscrits au patrimoine communal. Il s'agit d'une activité que la collectivité effectue pour la satisfaction de ses propres besoins : ce n'est pas un service public (service à elle-même sans usagers identifiés).

Exemple 2 : La commune envisage la distribution de chaleur à différents bâtiments communaux dont des logements pour lesquels elle est propriétaire.

☞ la présence de plusieurs locataires de la commune ne suffit pas à entraîner la qualification juridique du réseau en « réseau de chauffage urbain », en l'absence de comptage et de facturation individuelle.

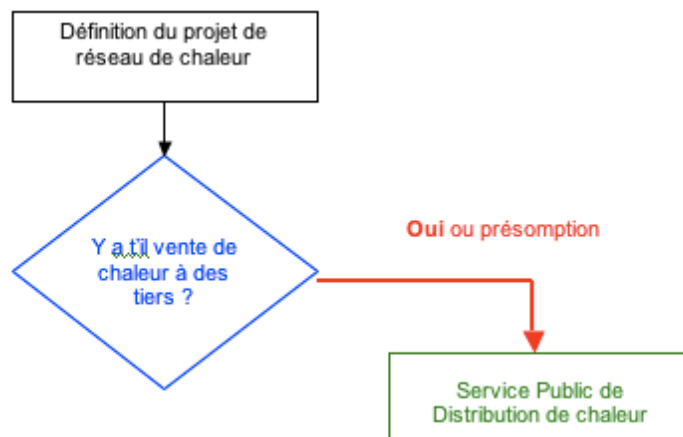
☞ Dans cette situation, le locataire souscrit un bail d'habitation dans lequel sont intégrées les charges de chauffage dans les charges locatives et non une police d'abonnement.

Exemple 3 : La commune met en place une chaufferie et un petit réseau pour alimenter entre autres sa salle des fêtes, louée à des tiers quelques jours dans l'année, la fourniture de chaleur est intégrée au prix de location (comme l'électricité, l'eau...)

1.2 Option 2 - la livraison à des tiers

La chaufferie est destinée à alimenter en chauffage et en eau chaude un ou plusieurs bâtiments de la collectivité ET au moins un client public ou privé distinct :

A la question « Y'a t'il vente de chaleur ? » **la réponse est : « OUI »**



➤ **Exemple 1 :** Il est prévu de fournir de la chaleur à des bâtiments communaux ou communautaires, relevant du Conseil général, de la Région (ex collège ou lycée), voire d'un bailleur public.

Même si le réseau technique, se limite à la distribution de bâtiments publics, il y aura « vente de chaleur », entre partenaires publics. Le réseau est qualifié juridiquement de « réseau de chaleur » ou « chauffage urbain ».

Généralement la facturation sera réalisée sous la forme :

- d'une partie fixe ; « l'abonnement », fonction de la puissance souscrite (terme R2) qui correspond aux charges fixes d'exploitation, au renouvellement et amortissement des équipements et au financement de l'opération.

- d'une partie variable qui correspond à la consommation d'énergie relevée au compteur de l'abonné et qui couvre les charges variables du service (notamment les combustibles).

Ce mode de tarification selon deux termes (en binôme) est réalisée en référence et par analogie à la circulaire de 1982⁵.

➤ **Exemple 2** : Le réseau pré existe, mais une extension est programmée pour desservir le(s) bâtiment(s) d'une intercommunalité.

Le raccordement de ces différents types de bâtiments publics suffit à la qualification juridique de « Service Public à caractère Industriel et Commercial (SPIC) ». Le fait que la commune prenne en charge les coûts d'investissements est sans effet.

Les bâtiments raccordés devront disposer d'une installation de comptage individuel et souscrire une police d'abonnement.

Il s'agira juridiquement d'un « réseau de chaleur urbain ».

Définitions juridiques d'un « réseau de chauffage urbain »

La notion de « réseau de chaleur » est consacrée par la « Loi chaleur de 1980 »⁶. Pour autant aucune définition juridique ne vient précisément en définir les contours.

Selon la Commission Centrale des Marchés, le réseau de chaleur se définit comme :

« étant constitué par un ensemble de canalisations le plus souvent souterraines, transportant un fluide caloporteur sous pression obtenu au départ d'une ou plusieurs unités centrales de production calorifique. Il est destiné à fournir aux installations particulières-collectives ou individuelles – des abonnés situés le long de son parcours, après branchement et par l'intermédiaire de sous-stations, la chaleur nécessaire au chauffage, à la production d'ECS ou d'autres usages ».

En outre la Commission Centrale précise qu'il y a réseau de chaleur, « si le propriétaire de la chaufferie (ou l'entreprise qu'il a chargé de ce service) vend de la chaleur à plusieurs clients dont l'un au moins n'est pas le propriétaire, par l'intermédiaire d'une canalisation de transport de chaleur empruntant au moins partiellement le domaine public »

Bien que distributeur de la chaleur, certains « réseaux » ne répondent pas à cette définition.

Par exemple, lorsque le propriétaire est le seul client (cas typique des réseaux ruraux dont le maître d'ouvrage est la commune qui ne dessert que des bâtiments communaux), ces « réseaux » sont qualifiés de "réseaux techniques" et s'apparentent alors à des "chaufferies dédiées", notamment en termes de fiscalité.

Il existe d'autres définitions pour les réseaux de chaleur :

Les notions de réseau de transport et de distribution de chaleur, de réseau de chaleur urbain ou de réseau de froid urbain figurent dans la norme NF E39 – 001 relative à la terminologie en usage dans la profession du chauffage urbain.

Une troisième définition, également disponible, est celle du Conseil Général des Mines (Rapport au ministre de l'industrie du 23 mars 2006) selon laquelle :

« Il est convenu d'appeler réseau de chauffage urbain ou réseau de chaleur une installation qui comprend une ou plusieurs sources de chaleur, un réseau primaire de canalisations empruntant la voirie publique ou privée et aboutissant à des postes de livraison de la chaleur aux utilisateurs, les sous-stations ».

Une définition plus technique et moins juridique est celle émise par le Conseil de la Concurrence (Décision du 25 octobre 1998) pour lequel :

⁵ Circulaire du 23 novembre 1982, relative à la distribution d'énergie calorifique - JO 05-03-1983 p. NC 2392-2423

⁶ Loi n°80-531 du 15 juillet 1980 relative aux économies d'énergie et à l'utilisation de la chaleur - Version consolidée au 21-03-2011

« les réseaux de chaleur consistent à produire de la vapeur ou de l'eau surchauffée à partir d'une ou plusieurs chaufferies ou récupérateurs de chaleur, puis à l'acheminer au moyen d'un réseau primaire de canalisations à une sous-station installée dans chaque immeuble raccordé au réseau. La chaleur est ensuite distribuée à l'utilisateur par le réseau de canalisations de l'immeuble appelé réseau secondaire. Dans la majorité des cas, les installations de chauffage urbain produisent également l'eau chaude sanitaire. Elles fournissent de la chaleur à tout ou partie d'une agglomération ».

Enfin une dernière définition est celle explicitée par la note technique du SNCU de septembre 2010⁷.

Cette définition a été établie par la Profession, en concertation avec AMORCE, et permet de servir de base au calcul du bouquet énergétique et à l'application de la TVA réduite sur les charges fixes et variables.

Elle a été soumise à la DLF (Direction de la Législation Fiscale) qui est à l'origine de l'ajout du critère du "client distinct du maître d'ouvrage".

Si elle n'a pas de caractère réglementaire cette définition a néanmoins un caractère « opérationnel ».

2. Les conséquences comptables et budgétaires

2.1 Desserte à soi-même

Option 1 : La commune ou l'intercommunalité décide de créer un réseau de chaleur dont la desserte se limite à ses propres bâtiments, sans facturation de chaleur.

Quelle que soit la nature du service auquel ils sont affectés, les bâtiments concernés par cette opération font partie du domaine public ou du domaine privé de la commune.

À ce titre, les logements communaux, destinés à la location, sont considérés comme des accessoires du domaine communal.

Les immobilisations de production et de distribution de chaleur font partie du patrimoine de la collectivité ; elles sont inscrites dans son bilan sur la base de leur coût d'acquisition TTC.

Les dépenses relatives au chauffage des bâtiments communaux relèvent du budget principal.

Les opérations seront traitées dans le cadre de l'instruction comptable M14.

La chaufferie et le réseau seront inscrits au compte 215 dans le bilan tenu par le comptable public. Ils donneront lieu à des amortissements.

Néanmoins mais sans obligation, la collectivité peut souhaiter créer un budget annexe à son budget général, dans lequel elle individualisera l'ensemble des dépenses, par exemple en fonction des bâtiments raccordés, même si, puisque l'on est bien en dehors du cadre d'un service public, seuls des bâtiments dont elle est propriétaire ou dont elle assure la gestion sont raccordés à la chaufferie.

2.2 Desserte à un ou des tiers en gestion directe

Option 2.1 : Le maître d'ouvrage décide de raccorder des commerces et/ou des particuliers, voire d'autres collectivités en gestion directe.

Dans ce cas, l'opération est qualifiée juridiquement de SPIC et la collectivité devra créer une Régie, dans le respect des règles édictées par la « Loi chaleur » de 1980⁸).

C'est notamment le cas des petits réseaux ruraux ou des réseaux de moyennes puissances.

⁷ SNCU – septembre 2010 - Définition du réseau de chaleur

⁸ Loi n°80-531 du 15 juillet 1980 relative aux économies d'énergie et à l'utilisation de la chaleur - Version consolidée au 21-03-2011

2.2.1 Investissements et amortissements

Le financement de cette opération devra être assuré, de façon exclusive, sauf exceptions définies par l'article 2224.2 du CGCT, par les usagers du service,

Il est fortement conseillé dans ce cas de prévoir un coût de raccordement, en phase travaux, à la charge de l'usager raccordé (repiquage en sous-station ou au réseau primaire) qui pourra donner à ce dernier le droit au crédit d'impôt à 22% du coût TTC⁹ (voir Annexe 1).

L'individualisation des dépenses et recettes suppose obligatoirement la constitution d'un véritable budget annexe, quelle que soit la part de l'énergie produite par la collectivité puis revendue aux différents abonnés.

Les opérations comptables seront traitées conformément aux dispositions de l'instruction budgétaire et comptable M4¹⁰.

Les durées d'amortissements pour ces installations de chauffage sont définies par l'instruction codificatrice M4 du 22 mars 2005, mais n'ont qu'un caractère indicatif.

Des durées nettement supérieures doivent pouvoir être justifiées par des conditions techniques et économiques particulières.

L'amortissement des biens et subventions

La reprise de la subvention d'investissement qui finance une immobilisation amortissable s'effectue sur la même durée et au même rythme que l'amortissement de la valeur de l'immobilisation acquise ou créée au moyen de la subvention.

L'amortissement des immobilisations est calculé pour chaque catégorie d'immobilisations, au prorata du temps prévisible d'utilisation.

Toute modification significative des conditions d'utilisation du bien justifie la révision du plan d'amortissement en cours d'exécution.

L'arrêté du 12 août 1991 publie un **barème indicatif** des cadences d'amortissement (Annexe III).

La durée d'amortissement des biens est fixée par l'assemblée délibérante sur proposition de l'ordonnateur ou du directeur, dans les limites proposées ci-dessous :

Réseaux d'assainissement	50 à 60 ans
Stations d'épuration – ouvrages de génie civil	
Ouvrages lourds (agglomérations importantes) (...)	50 à 60 ans
ouvrages courants, tels que bassins de décantation, d'oxygénation...	25 à 30 ans
Ouvrages de génie civil pour le captage, le transport et le traitement de l'eau potable, canalisations d'adduction d'eau	30 à 40 ans
Installations de traitement de l'eau potable (sauf génie civil et régulation)	10 à 15 ans

⁹ L'article 83 de la loi de finances pour 2006 a étendu le bénéfice du crédit d'impôt, à compter de l'imposition des revenus de l'année 2006, au coût des équipements de raccordement à un réseau de chaleur alimenté majoritairement par des énergies renouvelables ou par une installation de cogénération.

L'arrêté ministériel du 13 novembre 2007, modifie à cet effet l'article 18 bis de l'annexe IV au CGI et précise la nature des équipements concernés, en reprenant à l'identique les précisions qui figurent dans l'instruction administrative du 18 mai 2006, publiée au BOI sous la référence 5 B-17-06.

Les précisions apportées sur ce point par l'arrêté ministériel du 13 novembre 2007 confèrent ainsi une portée réglementaire à des précisions doctrinales antérieures. Les modalités et les conditions d'application du crédit d'impôt concernant ces équipements restent donc inchangées et s'appliquent, comme auparavant, aux dépenses réalisées depuis le 1er janvier 2006.

Instructions fiscales : BOI 5 B-17-06 n°83 du 18 mai 2006 et BOI 5B-10-09 n°38 du 6 avril 2009)

¹⁰ Le cadre budgétaire et comptable - Instruction n°05-022-M4 du 22 mars 2005.

Pompes , appareils électromécaniques, installation de chauffage (y compris chaudières), installation de ventilation	10 à 15 ans
Organes de régulation (électronique, capteurs...)	4 à 8 ans
Bâtiments durables (en fonction du type de construction)	30 à 100 ans
Bâtiments légers, abris (hangars)	10 à 15 ans
Agencements, aménagements de bâtiment, installations électriques et téléph.	15 à 20 ans
Mobilier de bureau	10 à 15 ans
Appareils de laboratoires, matériel de bureau (sauf informatique), outillages	5 à 10 ans
Matériel informatique	2 à 5 ans
Engin de travaux publics, véhicules	4 à 8 ans

2.2.2 Dépenses et recettes d'exploitation

2.2.2.1 Les recettes

Les recettes du service correspondent aux recettes de chaleur venant des abonnés et seront considérées comme une participation aux charges.

☞ Les règles applicables en matière de tenue des immobilisations, d'amortissement des ouvrages et des subventions sont donc identiques à celles qui ont été définies dans le chapitre précédent.

☞ Les recettes du service seront uniquement constituées par les redevances perçues auprès des abonnés et/ou usagers (tiers publics ou privés) et auprès du maître d'ouvrage, s'il est lui-même raccordé au réseau.

Dans ce cas, la redevance comprend généralement deux termes :

↗ un abonnement (charge fixe) qui couvre les amortissements des équipements et des subventions, calculable au millième ou à la puissance souscrite en sous-station.

↗ le prix du MWh utile (charge variable)

Ce coût est supporté directement par chacun des abonnés, fonction des MWh annuellement consommés.

Ces deux termes devront permettre d'équilibrer les dépenses annuelles du service.

Chaque année la collectivité :

- reconduit ou modifie le règlement du SPIC,
- approuve le Compte administratif et le Compte de gestion de l'année écoulée,
- approuve le Budget prévisionnel de l'exercice suivant.

Les bases tarifaires, le tarif en cours et les modalités de révision sont connus et contractualisés avec chacun des abonnés (Règlement de service et Police d'abonnement).

2.2.2.2 Les dépenses

Elles correspondent aux dépenses courantes du service ou aux dépenses d'entretien et de renouvellement du matériel.

2.2.3 Recettes exceptionnelles - le recours à des aides communales

Conformément aux dispositions de l'article L.2224-2 du CGCT, il est interdit au maître d'ouvrage de prendre en charge dans son budget propre des dépenses au titre de ce SPIC.

Des dérogations au principe d'équilibre budgétaire sont toutefois possibles dans les conditions définies à l'article précédent et notamment lorsque le fonctionnement du service public exige la réalisation d'investissements qui, en raison de leur importance et eu égard au nombre d'utilisateurs, ne peuvent être financés sans augmentation excessive des tarifs.

Une délibération motivée de l'organe délibérant est alors requise. Elle fixe les règles de calcul et les modalités de versement des dépenses du service prises en charge par la collectivité ainsi que le ou les exercices auxquels elles se rapportent.

Cette subvention exceptionnelle s'analyse donc comme une subvention destinée à financer des investissements et non comme une subvention d'équilibre qui compenserait des déficits d'exploitation (n'apparaît pas en compte 13).

Elle s'analyse comme une subvention d'investissements, mais paraît au budget de fonctionnement.

Ainsi, elle apparaît :

- en compte 674 du budget principal,
- en compte 678 du budget annexe,

Elle s'inscrit au compte 623 au titre des retours sur investissements.

2.3 Desserte à un ou des tiers en gestion déléguée

Option 2.2 : Le maître d'ouvrage décide de raccorder des commerces et/ou des particuliers, voire d'autres collectivités (SPIC) et décide de confier tout ou partie des investissements à un tiers privé ainsi que tout ou partie des missions d'exploitation.

Dans ce cas, deux options s'offrent à elle, dans le respect des règles de mise en concurrence définies par la loi Sapin¹¹ et la Loi Chaleur 1980¹² :

- l'affermage,
- la concession qui seront développés ultérieurement.

3. Conséquences fiscales et assujettissement à la TVA

3.1 Desserte à soi-même

Option 1 : le réseau de chaleur se limite à la desserte de bâtiments, inscrits au patrimoine du maître d'ouvrage

La fourniture de chaleur à ces bâtiments ne peut être considérée comme une activité située dans le champ d'application de la TVA.

➤ Au plan de l'investissement

Dans ces conditions, le maître d'ouvrage ne peut récupérer la TVA (19,6%) qui grève les investissements par la voie fiscale.

Il peut bénéficier en revanche des attributions du Fonds de Compensation de la TVA (FCTVA) dans les conditions initialement définies par la circulaire DGCL du 23 septembre 1994 (2 ans de décalage).

¹¹ Loi Sapin : loi n°93-122 du 29 janvier 1993 relative à la prévention de la corruption et à la transparence de la vie économique et des procédures publiques

¹² Loi n°80-531 du 15 juillet 1980 relative aux économies d'énergie et à l'utilisation de la chaleur - Version consolidée au 21-03-2011

Le maître d'ouvrage est à ce jour éligible au bénéfice de ce Fonds de Compensation d'après les termes de la loi de finances rectificative pour 2009 et la loi de finances pour 2010¹³, comportant les mesures législatives du plan de relance de l'économie (loi du 4 février 2009) précisées par la circulaire des ministères de l'Intérieur et du Budget, en date du 5 mars 2010.

En tout état de cause, les conditions d'éligibilité s'apprécient au moment du contrôle.

Remarque :

Une opération de construction, de rénovation ou d'extension peut porter, à la fois sur des immobilisations éligibles au FCTVA (chauffage d'équipements publics) et sur des immobilisations inéligibles au FCTVA (chauffage de logements privés, de surfaces commerciales, de surfaces professionnelles).

Dans ces conditions, le FCTVA ne pourra être versé que sur la partie « équipement public ».

Le FCTVA ne pourra être attribué « qu'au prorata de la surface occupée par les services éligibles » au fonds (déduction des surfaces communales locatives).

Les dépenses exposées sont des dépenses réelles d'investissement figurant au compte 21 du bilan de la collectivité,

Les équipements sont destinés à être intégrés à titre définitif dans le patrimoine de la collectivité et sont destinés à son usage propre.

Ces opérations sont réalisées dans le cadre d'un projet pour lequel la collectivité dispose de la compétence,

Les dépenses d'investissement ont supporté la TVA, mais ne sont pas utilisés pour les besoins d'une activité imposable à la TVA.

Dans la mesure où elle respecte ces différentes conditions, la collectivité bénéficie d'une attribution du FCTVA représentant 15,482% de la dépense TTC depuis le 1er janvier 2003.

Le remboursement à 100% de la TVA qui grève les investissements supposerait un taux de 16,3879% de la dépense TTC (19,6% du montant HT) ;

- la collectivité devra donc prendre à sa charge le différentiel et le financer en autofinancement (prêt relais, ouverture de crédit...),
- hors plan de relance, le bénéfice du FCTVA permet une compensation de la TVA au bout de deux ans pour une commune et nécessite donc un emprunt à court terme sur cette période.

En revanche, si c'est un Etablissement Public de Coopération Intercommunale à fiscalité propre qui réalise la maîtrise d'ouvrage (exemple : l'intercommunalité), le bénéfice du FCTVA s'obtient dans les mêmes conditions de délai que le remboursement de TVA pour un organisme assujetti (versement trimestriel).

☞ Le bénéfice d'une attribution du FCTVA exclut le recours au crédit-bail comme mode de financement puisque, dans ce cas, c'est l'organisme financier qui intervient comme maître d'ouvrage ; la collectivité n'étant plus que la maître d'ouvrage délégué.

L'organisme de crédit-bail récupère la TVA par la voie fiscale.

La collectivité dans ce cas ne supporte pas le coût de la TVA sur les investissements, en revanche, les loyers qui lui sont facturés par le crédit-bailleur sont imposés à la TVA au taux de 19,6%.

Le loyer est comptablement une dépense de fonctionnement et donc la TVA n'est pas récupérable.

➤ Au plan de l'exploitation

L'activité ne génère pas de recettes taxables.

¹³ Loi de finances pour 2010 n°2009-1673 du 30 décembre 2009.

Loi de finances rectificative pour 2009 n°2009-1674 du 30 décembre 2009.

La TVA qui grève les dépenses de fonctionnement n'est pas récupérable.

L'article 278 bis 3° du code général des impôts soumettait au taux réduit (5,5%) la vente de bois transformé et de déchets de bois bruts ou agglomérés destinés au chauffage lorsque la livraison est faite pour une utilisation de chauffage domestique. Depuis la loi de finances rectificative de 2011, le taux de TVA est passé à 7%.

Est par conséquent exclue de cette mesure, une utilisation pour le chauffage de locaux à usage d'habitation, lorsque l'acquéreur est :

- propriétaire ou locataire des logements chauffés,
- une personne qui met à disposition d'autrui, à titre gratuit ou onéreux, des locaux d'habitation nus ou meublés.

Cas d'une exploitation par contrat privé

Si une collectivité passe un contrat pour l'exploitation de sa chaufferie qui n'alimente que ses propres bâtiments et si son prestataire, dans le cadre d'un marché public, achète le bois, alors, le taux applicable sur l'ensemble de la prestation sera de 19,6%, sauf si le prestataire de la collectivité est désigné comme mandataire de la collectivité pour l'acquisition du bois.

Toutefois, l'accord préalable des services fiscaux sur ce montage est conseillé et recommandée au cas par cas.

3.2 Desserte à un ou des tiers en gestion directe

Option 2.1 : Régie ou affermage

L'activité exercée par la collectivité correspond à l'exploitation d'un SPIC

Au terme de l'article 2221.1 du CGCT « sont considérées comme Industrielles ou Commerciales, les exploitations susceptibles d'être gérées par des entreprises privées »

Toutefois, l'intervention de divers textes législatifs et réglementaires en matière d'économie d'énergie comprenant des dispositions applicables aux réseaux de chaleur a conduit à considérer que le chauffage urbain était un service d'intérêt général.

Ainsi, les collectivités locales et en particulier les communes et EPCI peuvent les instituer, sans devoir remplir la condition de la défaillance de l'initiative privée, indispensable en principe lorsqu'une collectivité souhaite ériger en service public une activité par nature concurrentielle.

Le service de « chauffage urbain » peut se définir comme, « à partir d'une ou de plusieurs centrales de production, distribuer, au moyen d'un réseau de canalisations, de la vapeur ou de l'eau surchauffée à tout ou partie d'une agglomération.

L'installation comprend une ou plusieurs unités de production de chaleur fonctionnant à l'aide d'une ou de plusieurs sources d'énergie, qui peuvent être un combustible ou de la chaleur récupérée.

Ces chaufferies alimentent un réseau primaire de canalisations empruntant la voie publique et aboutissant à des postes de livraison.

Les réseaux secondaires sont ceux qui distribuent la chaleur aux usagers en aval de ces postes. Le distributeur assure la gestion du circuit primaire du réseau.

Dans certains cas, le gestionnaire peut exploiter les installations secondaires intérieures aux immeubles » (Conseil de la Concurrence, avis du 17 juillet 1990, BOCC 27 juin 1991, p.161).

Dans le cas de la distribution de chaleur, les collectivités locales n'ont donc pas à justifier qu'il existe une carence de l'initiative privée puisque l'interprétation doctrinale et jurisprudentielle de la loi du 15 juillet 1985 est que cette activité constitue un service public bien qu'il soit facultatif et non exclusif.

En conséquence, la collectivité publique qui souhaite mettre en place une installation de production et de distribution de chaleur afin d'alimenter d'autres bâtiments que les siens doit simplement prendre une délibération décidant de la création de l'installation et des modalités de sa gestion.

3.2.1 Les « Micro-bénéfices industriels et commerciaux »

En situation de Service Public Industriel et Commercial, la collectivité doit créer un budget annexe et fixer le prix de la chaleur de telle sorte que le budget soit équilibré en recettes et en dépenses.

Au plan fiscal, cette activité s'exerce dans le champ d'application de la TVA dans la mesure où le produit annuel est supérieur à un seuil fixé par le Code Général des Impôts (Article 293 B du Code Général des Impôts)¹⁴.

Selon cet article et "(...) pour leurs livraisons de biens et leurs prestations de services, les assujettis établis en France bénéficient d'une franchise qui les dispense du paiement de la taxe sur la valeur ajoutée lorsqu'ils n'ont pas réalisé au cours de l'année civile précédente un chiffre d'affaire¹⁵ supérieur à :

- 80 300 € s'ils réalisent des livraisons de biens ou des prestations de services ;
- 32 100 € s'ils réalisent des prestations de services, hors ventes à consommer sur place et prestations d'hébergement".

L'article 256 du Code Général des Impôts précise en outre :

« II. 1° Est considéré comme livraison d'un bien, le transfert du pouvoir de disposer d'un bien meuble corporel comme propriétaire » et « 2° sont notamment considérés comme des biens meubles corporels : l'électricité, le gaz, la chaleur, le froid et les biens similaires. »

Ainsi, lorsque le produit des ventes de chaleur est inférieur à 80 300 €, les collectivités peuvent être dispensées de versement de TVA sur les ventes de chaleur.

☞ A ce sujet, la Direction des Services Fiscaux de la Haute-Saône, dans une réponse datée du 30 juin 2000, précise :

« (...) l'article 293-B place de plein droit les entreprises sous le régime de la franchise de TVA dès lors que le chiffre d'affaires réalisé l'année précédente ne dépasse pas, pour la distribution d'énergie thermique, la limite de 76 500 € » (Affaire n°170/2000).

☞ En revanche, et en application de l'article 293-E du CGI, les bénéficiaires de la franchise de TVA en base ne peuvent :

- pratiquer aucune déduction de la TVA se rapportant aux biens et services acquis pour les besoins de leur activité,
- faire apparaître la TVA sur les factures, notes ou tout autre document en tenant lieu qu'ils peuvent délivrer à leurs clients.

Ainsi, le service peut déclarer des « micro Bénéfices Industriels et Commerciaux (BIC) » qui n'entrent plus dans le champ de la TVA. Dans ce cas, la franchise s'appliquera de plein droit.

3.2.2 Le cas général

Les conséquences d'un Service Public industriel et Commercial sont les suivantes :

➤ Au plan de l'investissement

¹⁴ Modifié par le [Décret n°2010-421 du 27 avril 2010 - art. 1](#)

¹⁵ Chiffre d'affaires : recettes imposables

La collectivité récupérera la TVA par voie fiscale.

Cette récupération se fera par remboursement si, à la fin du trimestre civil, la collectivité est créditrice en TVA.

Dans l'hypothèse où le financement de l'investissement est partiellement assuré au moyen de subventions d'équipement, la récupération de TVA suppose la prise en compte de l'amortissement des ouvrages dans le coût d'exploitation du service.

➤ **Au plan de l'exploitation**

Les achats de combustible et de fournitures

La livraison de bois à l'exploitant d'un réseau de chaleur qui achète le bois en vue de produire et de vendre de l'énergie calorifique, ne bénéficie pas d'un taux réduit.

Dans le cas particulier, il importe peu que l'exploitant soit une entreprise privée ou la collectivité intervenant en régie directe.

Les dépenses d'exploitation courantes sont assujetties à l'impôt calculé au taux de 19,6%. L'exploitant récupère la TVA qui grève les dépenses de fonctionnement.

Le budget annexe doit être équilibré en recettes et en dépenses.

3.2.3 Les ventes de chaleur

Les recettes générées par l'exploitant d'un SPIC sont traitées fiscalement comme celles d'une entreprise privée. Elles sont situées dans le champ d'application de la TVA. Le taux imposable est de :

- 5,5% sur les charges fixes d'exploitation (R2),
- 5,5 ou 19,6% selon le taux de couverture d'EnR&R sur les charges variables¹⁶

Cette TVA grèvera les redevances perçues auprès des usagers particuliers, mais elle grèvera également la redevance qui sera facturée au maître d'ouvrage, au titre de son abonnement et du chauffage de ses propres bâtiments selon les mêmes taux%.

La TVA supportée par la collectivité au titre du chauffage des bâtiments ne sera pas récupérable dans son budget principal.

Cette redevance TTC apparaîtra comme une recette du budget annexe et comme une charge du budget principal.

¹⁶ Circulaire 3 C-1-09 n° 8 du 22 janvier 2009, prise pour application du b decies de l'article 279 du code général des impôts (CGI),

3.3 Desserte à un ou des tiers en gestion déléguée

Option 2.2 : La concession

La concession est une autorisation de gérer à ses risques un service public.

Un concessionnaire (un particulier ou une société privée) devra donc financer la création du réseau qui n'existe pas encore et en assurer ensuite la gestion.

En matière d'investissements, le premier avantage de la concession réside dans le fait que l'opération ne grève pas le taux d'endettement de la collectivité puisque c'est le délégataire privé qui les réalise.

3.3.1 Biens de retour et biens de reprise

Les équipements réalisés par le délégataire appartiennent à deux catégories :

- « les biens de retours » qui appartiennent « *ab initio* » à l'autorité concédante, quel que soit le financement utilisé par le concessionnaire,
- « les biens de reprise » qui n'appartiendraient à la collectivité concédante qu'à l'échéance du contrat et souvent moyennant des indemnités de reprise.

Les premiers doivent revenir à la collectivité en principe gratuitement, les autres contre le paiement préalable d'indemnités financières, sauf s'ils s'avèrent être nécessaires à la poursuite du service public¹⁷.

Ces éléments doivent impérativement être pris en compte dans les contrats de concession avec, par exemple, les mentions suivantes :

Biens de retour

Les ouvrages, équipements et biens financés par le concessionnaire, figurant notamment à l'annexe « ... », et faisant partie intégrante de la concession dénommés « biens de retour », sont remis à la collectivité au terme normal ou anticipé de la convention. Cette remise est effectuée à titre gratuit, sauf application d'une stipulation contraire du présent contrat.

Biens de reprise

À l'expiration du présent contrat, la collectivité, ou le nouvel exploitant, ont la faculté de procéder au rachat du mobilier, des approvisionnements, des pièces de rechange et des matériels divers et, plus généralement, de l'ensemble des biens utilisés pour la gestion du service concédé et appartenant au concessionnaire, dénommés « biens de reprise », mais ne faisant pas partie intégrante de la concession (biens de retour), sans que celui-ci puisse s'y opposer.

La valeur de rachat est fixée à l'amiable sur la base de l'évaluation fournie dans le rapport annuel du concessionnaire, en tenant compte de l'amortissement technique et des frais éventuels de remise en état, ou à dire d'expert, et payée dans les trois mois suivant le rachat.

La liste de ces biens et leur valeur sera communiquée par le concessionnaire à la collectivité x mois avant l'expiration du présent contrat, ou sans délai en cas de fin anticipée.

Le concessionnaire accepte que les informations prévues par le présent article soient communiquées aux candidats admis à présenter une offre, dans le cas d'une remise en concurrence du présent contrat

¹⁷ Institut de la gestion déléguée (IGD) – Avril 2001 : « La gestion patrimoniale du domaine public – Rapport du groupe de travail ».

3.3.2 Le compte GER et la gestion du solde de ce compte

Un programme prévisionnel de travaux de « gros entretien et renouvellement (GER) » des équipements est généralement annexé à la convention de concession. Il comporte une estimation des dépenses évaluées à partir du coût des fournitures, de la sous-traitance et du personnel, à l'exclusion de toute autre charge.

Deux options s'offrent alors à l'autorité délégante :

- soit les obligations du délégataire en la matière font l'objet d'un suivi annuel au sein d'un compte conventionnel intitulé « compte conventionnel de gros entretien renouvellement »,
- soit la collectivité laisse au délégataire toute la responsabilité du maintien en état normal de fonctionnement, mais assure le contrôle périodique de l'état de son patrimoine. Le concessionnaire assure ainsi les investissements à ses risques et périls.

Que ce soit en phase d'investissements comme en phase de fonctionnement, l'ensemble des missions de la délégation de service public de distribution calorifique est régies par la circulaire du 23 novembre 1982.

Bien qu'ancienne, cette circulaire est toujours d'actualité, mais mérite des aménagements de fond et de forme qui ont donné lieu en préalable à un lourd travail de concertation entre AMORCE et les représentants professionnels des exploitants et abonnés¹⁸.

¹⁸ AMORCE – RCP20 : « Contrats de délégation du service public de distribution d'énergie calorifique
« Préconisations en vue de l'actualisation de la circulaire de 1982 »

4. Montages financiers envisageables

Quel que soit le mode de gestion envisagé, les sources de financement envisageables pour une opération de cette envergure sont les suivantes :

⇒ L'autofinancement de la collectivité (commune ou EPCI)

Il dépend des capacités de trésorerie de la collectivité et permet de limiter le recours aux concours externes.

⇒ Les subventions d'équipement

Quelle que soit la qualification du service, ce dernier bénéficie jusqu'à ce jour de subventions d'équipement pouvant provenir :

- du Conseil Général ou de la Région ; « Programmes Bois-Energie » inclus généralement dans les Contrats de projets Etat-Région (CPER),
- de l'ADEME ; « Programme Bois-Energie » ou « Fonds chaleur renouvelable » selon l'ampleur du programme,
- de l'Union Européenne ; Fonds Européen de Développement Régional – FEDER, selon les critères et taux définis aux DOCAP régionaux.

Les aides du Fonds chaleur ¹⁹ :

Ces aides sont attribuées aux créations et extensions de réseaux à condition que ceux-ci délivrent une chaleur intégrant à minima 50% d'EnR&R. Cependant, afin de pouvoir soutenir les projets d'extension sur des réseaux n'atteignant pas le niveau de 50% d'EnR&R requis, le Fonds chaleur apporte également une aide à ces projets à condition que le maître d'ouvrage s'engage à atteindre ce taux dans un délai qu'il précise, cet engagement étant étayé par la présentation d'un "schéma directeur"²⁰ du réseau.

Dans le cas d'une régie ou d'un affermage, les aides publiques sont attribuées sous forme de subventions directement à la collectivité, maître d'ouvrage de l'opération.

En cas de délégation de service public, sous forme de concession, c'est le délégataire qui, après accord de la collectivité (autorité délégante), dépose les demandes d'aides et les perçoit.

⇒ Les concours financiers

Ces concours peuvent être répartis en 4 catégories :

☞ Le prêt à long terme

Comptablement, le prêt est inscrit au passif du bilan de la collectivité.

Dans les instructions comptables M14 et M4, il est inscrit au compte 167 - Emprunts et dettes assortis de conditions particulières.

Budgétairement, les intérêts de l'emprunt sont une charge de la section de fonctionnement.

Le remboursement de la dette en capital est une charge de la section d'investissement.

Les intérêts courus non échus (ICNE) doivent être calculés et comptabilisés à la fin de l'exercice. Fiscalement, quelle que soit la qualification du service, les échéances d'un emprunt ne sont pas assujetties à TVA.

☞ Le crédit à court terme

Dans le cas particulier, il est souvent utilisé pour couvrir le délai de récupération de la TVA sur investissements ou l'attente de subventions ;

Il peut être réalisé à taux variable et soldé :

¹⁹ « Fonds Chaleur renouvelable : Méthode de calcul du niveau d'aide 2010 ». <http://www2.ademe.fr>

²⁰ AMORCE - RCT 30 – Octobre 2009 : « Elaboration du Schéma directeur d'un réseau de chaleur ».

- en une seule fois en cas d'attribution du FCTVA,
- à la mise en place des concours à long terme en cas de récupération de la TVA par la voie fiscale.

Les intérêts sont payables trimestriellement et calculés « *prorata temporis* ».

Ils peuvent être capitalisés et payés à terme échu.

➤ Le crédit bail

Le recours au crédit-bail soulève un certain nombre de questions liées à la domanialité publique, au traitement comptable et fiscal des opérations.

Au plan des principes, cette technique de financement semble envisageable dans les différentes options envisagées (hors concession). Il est pourtant très rarement employé.

La réserve de propriété que suppose le crédit-bail est limitée dans le temps et le preneur que serait la collectivité bénéficierait à terme d'une option d'achat pour une valeur qui est en général symbolique.

Dans tous les cas, le loyer de crédit-bail apparaîtra comme une charge de la section de fonctionnement.

Dans la première option, il conviendra néanmoins de démontrer que l'opération est éligible dans le cadre de la politique de maîtrise de l'énergie.

Au plan fiscal, les conditions dans lesquelles l'opération sera traitée diffère sensiblement.

Dans les différents cas, l'établissement de crédit-bail - maître d'ouvrage, récupère la TVA qui grève les investissements par voie fiscale.

Il facture un loyer comprenant le coût du capital et les intérêts.

Ce loyer est majoré d'une TVA calculée au taux de 19,60%.

Ce loyer est une charge de la section de fonctionnement.

Dans l'option SPIC, la TVA qui grève le loyer est déductible car la totalité des opérations du service est dans le champ d'application de la TVA.

En revanche, cette taxe n'est pas déductible dans le cas d'une « livraison à soi-même » ; elle représente donc un surcoût.

Au plan de l'endettement, les engagements de crédit-bail ne figurent pas dans l'état de la dette de la collectivité, mais, le montant total des redevances restant à courir constitue une information financière à porter au compte 8016, au titre des engagements donnés par la collectivité et figurant hors bilan.

➤ La location financière

Les organismes financiers qui sont susceptibles de financer des opérations de cette nature par voie de crédit-bail sont des sociétés financières appelées SOFERGIES.

Elles sont également susceptibles d'intervenir par voie de location financière.

La location sans option d'achat pose le problème de la propriété de l'équipement à terme.

La location avec option d'achat revient à un financement par voie de crédit-bail.

Les opérations de location sont traitées fiscalement comme les opérations de crédit-bail : la TVA sur investissement est récupérée par le loueur.

Le loyer, charge de fonctionnement, supporte la TVA calculée au taux de 19,60%.

Cette TVA pourra être déduite dans l'option 2 et non dans l'option 1.

Concrètement, la location financière est utilisée par les concessionnaires ou délégataires pour des raisons tenant à l'amortissement des ouvrages (sur la durée de la location) et à la déconsolidation des engagements financiers.

Dans le cas particulier, ce mode de financement ne nous semble pas le plus approprié à un programme rural. Dans le cas d'une concession se pose la question de la propriété des biens de retours²¹.

²¹ Institut de la gestion déléguée (IGD) – Avril 2001 : « La gestion patrimoniale du domaine public – Rapport du groupe de travail ».

⇒ Les autres montages financiers envisageables

☞ La concession de service public

Elle revient à faire prendre en charge par un tiers la réalisation et le financement des équipements, ainsi que l'exploitation du service.

Elle suppose l'intervention d'une entreprise privée, dans le cadre d'un contrat de longue durée, et la prise en charge des risques et périls de l'exploitation par le délégataire.

Ce mode de gestion est compatible avec l'exploitation d'un service public industriel et commercial envisagé en option 2.

Les engagements et obligations mutuelles du délégant et du délégataire sont consignées au contrat de concession²².

☞ Le tiers investissement

Il s'agit en général d'une opération sous mandat dans laquelle le tiers investisseur s'engage, seul ou en groupement, sur la réalisation, le financement, l'exploitation des ouvrages et se rémunère grâce aux économies réalisées :

- soit par rapport au coût existant
- soit par rapport à un coût d'objectif

La relation contractuelle est en principe de durée ajustable et permet de lisser une partie du risque pour l'opérateur.

Ce mode d'exploitation, innovant, mais de mise en œuvre complexe, ne semble pas pertinent au regard des enjeux financiers d'un programme rural.

Compte-tenu des orientations retenues par la collectivité maître d'ouvrage, le tiers investisseur, mandataire de la collectivité, doit répondre aux obligations définies par la réglementation.

Il doit être :

- une collectivité,
- un service de l'Etat,
- une SEM ou une entreprise sous contrôle public.

Cette exigence limite les possibilités de mise en concurrence.

²² AMORCE - RCP 20 : « Contrats de délégation du service public de distribution d'énergie calorifique – Préconisations en vue de l'actualisation de la circulaire de 1982 ».

5. Investissements réseau de chaleur – les étapes de la programmation

L'ensemble des conditions régissant les relations entre les maîtres d'ouvrages publics et les maîtres d'œuvre privés est basée sur les dispositions prévues à la loi n°85-704 du 12 juillet 1985 relative à la maîtrise d'ouvrage publique et à ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée, dite loi MOP.

« Les dispositions de la présente loi sont applicables à la réalisation de tous ouvrages de bâtiment ou d'infrastructure ainsi qu'aux équipements industriels destinés à leur exploitation dont les maîtres d'ouvrage sont :

(...)

2° Les collectivités territoriales, leurs établissements publics, les établissements publics d'aménagement de ville nouvelle créés en application de l'article [L. 321-1](#) du code de l'urbanisme, leurs groupements ainsi que les syndicats mixtes visés à l'article [L. 166-1](#) du code des communes ; »

Tout programme de réseau de chaleur public obéit donc à ces obligations.

5.1 de la pertinence d'une étude de faisabilité technique et économique en phase pré-opérationnelle

En amont de l'acte de construction se déroule une première phase pré-opérationnelle, ordinairement constituée d'études d'opportunité, d'études de pré-faisabilité et/ou d'une étude de faisabilité.

Cette première phase obligatoire est inscrite à l'article 2 dans la loi MOP dans les termes

*« (...) Il appartient au maître de l'ouvrage, **après s'être assuré de la faisabilité et de l'opportunité de l'opération envisagée** :*

- d'en déterminer la localisation, le programme,*
- d'en arrêter l'enveloppe financière prévisionnelle,*
- d'en assurer le financement,*
- de choisir le processus selon lequel l'ouvrage sera réalisé et*
- de conclure, avec les maîtres d'œuvre et entrepreneurs qu'il choisit, les contrats ayant pour objet **les études et l'exécution des travaux**».*

*(...) Le programme et l'enveloppe financière prévisionnelle, **définis avant tout commencement des avant-projets**, pourront toutefois être précisés par le maître d'ouvrage avant tout commencement des études de projet.*

Lorsque le maître d'ouvrage décide de réutiliser ou de réhabiliter un ouvrage existant, l'élaboration du programme et la détermination de l'enveloppe financière prévisionnelle peuvent se poursuivre pendant les études d'avant-projets (...).

*Le maître de l'ouvrage **peut** confier les études nécessaires à l'élaboration du programme et à la détermination de l'enveloppe financière prévisionnelle à une personne publique ou privée. »*

L'étude de faisabilité est donc une étape obligatoire, un outil d'aide à la décision prévue par la loi, qui n'en fixe pas normativement les détails.

Cet outil, qui réglementairement ne donne pas forcément lieu à la production d'un document écrit, est relatif :

- à l'opportunité de réaliser un projet ;
 - il s'agit des opportunités « politiques » : maturité des volontés locales, impacts locaux du projet sur le développement, sur la création d'emploi, sur l'environnement...
- à la faisabilité de réaliser ce projet ;
 - il s'agit d'évaluer, estimer ici, les faisabilités techniques, administratives, juridiques, réglementaire et financières.

L'étude préalable ne fait pas partie des missions de maîtrise d'œuvre.

Plus qu'un simple document écrit, il s'agit néanmoins d'une démarche indispensable qui oriente et conditionne la programmation future et dont les étapes et modalités sont énoncées au cahier des charges type annexé au présent guide (Annexe 2).

À ce titre, il est opportun de rappeler les termes de l'article 18 de la Loi MOP :

« Les **études préliminaires**, dans le cas d'une opération de construction neuve, **première étape de la réponse de la maîtrise d'œuvre aux objectifs, données, exigences et contraintes du programme, permettent au maître de l'ouvrage d'arrêter le parti d'ensemble de l'ouvrage et ont pour objectifs** :

- a) de préciser les contraintes physiques, économiques et d'environnement conditionnant le projet ;
- b) de présenter une ou plusieurs solutions (...) et d'examiner leur compatibilité avec la partie affectée aux travaux de l'enveloppe financière prévisionnelle retenue par le maître de l'ouvrage ;
- c) de vérifier la faisabilité de l'opération. »

Ensuite et après approbation par l'assemblée délibérante et la rédaction d'un pré-programme, pourra démarrée la phase opérationnelle du programme avec les études de maîtrise d'œuvre.

5.2 Les phases opérationnelles

Rappel des conditions de réalisation des études de maîtrise d'œuvre en phase opérationnelle.

Loi MOP - Article 7

La mission de maîtrise d'œuvre que le maître de l'ouvrage peut confier à une personne de droit privé ou à un groupement de personnes de droit privé doit permettre d'apporter une réponse architecturale, technique et économique au programme mentionné à l'article 2.

Pour la réalisation d'un ouvrage, la mission de maîtrise d'œuvre est distincte de celle de l'entrepreneur (...).

Loi MOP - Article 9

La mission de maîtrise d'œuvre donne lieu à une rémunération forfaitaire fixée conventionnellement. Le montant de cette rémunération tient compte de l'étendue de la mission, de son degré de complexité et du coût prévisionnel.

Nous présentons ci-après et pour rappel les différentes phases de la programmation, de la faisabilité à la réception des ouvrages ²³ :

²³ Janvier 2006 - Mission interministérielle pour la qualité des constructions publiques : « Guide des maîtres d'ouvrage publics pour le choix d'un conducteur d'opération ou d'un mandataire ».

PHASE AMONT PRÉOPÉRATIONNELLE	DÉFINITION, MONTAGE DE L'OPÉRATION ET ÉTUDES PRÉOPÉRATIONNELLES	<ul style="list-style-type: none"> • Études d'opportunité • Études de faisabilité • Détermination de l'enveloppe financière prévisionnelle • Préprogramme
PHASE OPÉRATIONNELLE	APPROBATION DU PRÉPROGRAMME ET DÉCISION DE LANCEMENT DE L'OPÉRATION	
	EXPLICITATION DES BESOINS DU MAÎTRE D'OUVRAGE PROGRAMME INITIAL	<ul style="list-style-type: none"> • Élaboration du programme initial • Contrôle et recadrage de l'enveloppe financière prévisionnelle
	APPROBATION DU PROGRAMME INITIAL ET DE L'ENVELOPPE FINANCIERE PREVISIONNELLE ET DECISION DE CONSULTATION DE LA MAITRISE D'ŒUVRE	
	ÉLABORATION DU PROJET : LA CONCEPTION	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place et gestion du marché de maîtrise d'œuvre • Mise en place et gestion des marchés des autres acteurs (contrôleurs, coordonnateurs SPS...) • Programme et enveloppe financière prévisionnelle définitifs • Suivi et validation des études • Consultation des entreprises
	NOTIFICATION DES MARCHES DES TRAVAUX	
RÉALISATION DU PROJET : LES TRAVAUX	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi de la préparation des travaux. • Suivi de l'exécution des travaux 	
RÉCEPTION ET MISE EN SERVICE	<ul style="list-style-type: none"> • Réception (suivi des opérations préalables à la réception et décision de réception) • Mise en service et suivi de la garantie de parfait achèvement 	
PHASE AVAL	GESTION / EXPLOITATION	

Afin d'aider les collectivités locales dans le montage de leur projet, une boîte à outils est en cours d'élaboration . Elle rassemblera des modèles de documents utiles pour :

- consulter un assistant à maîtrise d'ouvrage,
- consulter une maîtrise d'oeuvre énergie ou bâtiment,
- procéder aux déclarations obligatoires (permis de construire...),
- procéder aux notifications des marchés,
- ...

6. L'exploitation des installations

6.1 Hors service public : raccordement de bâtiments communaux ou communautaire uniquement

L'exploitation d'une chaufferie bois exige une présence humaine et des interventions d'entretien/maintenance plus fréquentes que pour les autres combustibles. Une trentaine de minutes d'interventions quotidiennes, en moyenne et en période de fonctionnement normal, semble un minimum quelle que soit la taille de l'équipement : contrôle des paramètres de combustion, de la qualité du combustible, évacuation des cendres...

En deçà de quelques centaines de kilowatts, le choix est restreint : le coût minimum d'un prestataire, pour la mise à disposition du personnel d'exploitation nécessaire, devient vite prohibitif par rapport au budget de fonctionnement de la chaufferie.

Il est alors préférable, lorsque c'est possible, de former son propre personnel à la conduite quotidienne de l'installation, et de ne faire appel à un prestataire d'exploitation que pour les opérations périodiques d'entretien / maintenance.

LA GESTION EN REGIE hors service public

C'est le mode de fonctionnement retenu par la plupart des chaufferies communales.

La gestion en régie directe d'un équipement se caractérise par le fait que la collectivité publique organise et exploite l'installation par ses propres moyens.

Dans tous les cas rencontrés, cette forme de régie n'a pas de personnalité morale et les opérations liées à l'exploitation des équipements sont inscrites au budget général.

La collectivité publique peut souhaiter créer un budget annexe à son budget général, dans lequel elle individualisera l'ensemble des dépenses, par exemple en fonction des bâtiments raccordés, même si, puisque l'on est bien en dehors du cadre d'un service public, seuls des bâtiments dont elle est propriétaire ou dont elle assure la gestion sont raccordés à la chaufferie.

Elle pourrait alors créer soit une régie dotée de l'autonomie financière, soit une régie dotée de l'autonomie financière et de la personnalité morale (établissement public).

6.2 Dans le cadre d'un service public : raccordement de bâtiments ne relevant pas du patrimoine du maître d'ouvrage

6.2.1 ***LE PRINCIPE DE LA REGIE - Les régies communales***

L'organisation administrative et financière des régies, qu'elles soient dotées de la personnalité morale et de l'autonomie financière ou de la seule autonomie financière, est définie par le décret n° 2001-184 du 23 février 2001 et les articles suivants du code général des collectivités territoriales :

L. 1412-1, L. 141-2 et L. 2221-1 à L. 2221-20, R. 1412-1, R. 1412-2, L. 1412-3 et R. 2221-1 à R. 2221-99.

En l'absence de délégation de service public (affermage ou concession), la création d'une régie est obligatoire pour l'exploitation d'un service public à caractère industriel et commercial.

Le cadre juridique des régies et les règles qui leur sont applicables sont développées dans la circulaire spécifique n° 2001/54 annexée ci-après.

Compte tenu de l'obligation d'équilibrer le service en recettes et dépenses lorsqu'il présente le caractère d'un service public industriel et commercial, la collectivité publique doit créer un budget annexe à son budget général, dans lequel elle individualisera l'ensemble des recettes et des dépenses du service (article L. 2221-1 et s. du Code général des collectivités territoriales).

Outre l'obligation de créer ce budget annexe, elle doit soit créer une régie dotée de l'autonomie financière, soit créer une régie dotée de l'autonomie financière et de la personnalité morale (établissement public).

Les conditions de création et le fonctionnement de ces régies sont fixés par le Code général des collectivités territoriales dans ses articles L.2221-1 à 2221-14.

Le choix de la catégorie de régie influe sur le degré d'autonomie de celle-ci.

La régie autonome (ou dotée de l'autonomie financière)

La régie dotée de la seule autonomie financière pouvant se définir comme un organisme individualisé mais ne disposant pas de la personnalité morale, car intégré dans la personnalité juridique de la collectivité qui l'a créée. Elle dispose cependant d'un budget distinct de la collectivité et d'un organe de direction.

Créée par l'assemblée délibérante de la collectivité qui en fixe également les modalités de fonctionnement, elle est administrée par un conseil d'exploitation et un directeur qui sont désignés par l'assemblée délibérante, sous l'autorité de l'exécutif local.

La création d'une telle catégorie de régie entraîne une compétence résiduelle de la part de son conseil d'exploitation. L'essentiel des pouvoirs est conservé par l'assemblée délibérante, le maire demeurant l'ordonnateur des dépenses.

La régie personnalisée (ou dotée de l'autonomie financière et de la personnalité morale)

La régie dotée de la personnalité morale et de l'autonomie financière présente la caractéristique d'être un service public d'une collectivité locale que celle-ci souhaite individualiser d'une manière beaucoup plus affirmée et est dotée d'une autonomie accrue, son conseil d'administration disposant de l'essentiel des pouvoirs.

Créée par l'assemblée délibérante de la collectivité, elle est administrée par un conseil d'administration et un directeur désignés par l'assemblée sur proposition de l'exécutif local.

A noter que le régime juridique applicable aux régies dotées de la personnalité morale et chargées de l'exploitation d'un service public à caractère administratif est celui des établissements publics des mêmes collectivités territoriales.

Les mêmes dispositions s'appliquent, que les régies soient créées par des communes ou par des groupements de communes (décret n°2001-184 du 23 février 2001).

En tout état de cause, l'intérêt d'une gestion en régie directe est constituée lorsque l'installation ou le service est de petite taille, d'une complexité technique relative et que la collectivité a les moyens, tant en termes financiers, qu'en termes de personnels, d'assurer le fonctionnement de l'installation et du service.

6.2.2 MAITRISE DE L'EXPLOITATION

En régie directe, la collectivité garde la maîtrise totale du fonctionnement de son installation. Elle est seule responsable, vis à vis des tiers, des faits résultants de l'exploitation. Elle assume les risques techniques et financiers de la conduite de l'installation.

Questions :

- Lorsqu'une collectivité publique qui gère en régie son installation chauffe à la fois ses bâtiments et à la fois des bâtiments privés, doit-elle ou peut-elle différencier ses achats de bois pour pouvoir bénéficier du taux réduit sur le bois destiné à ses locaux ? Quelles conséquences sur la comptabilité ?

Si l'on s'en tient aux principes énoncés dans la partie concernant le Service Public Industriel et commercial, la collectivité doit distinguer le taux TVA de ses achats de bois selon qu'il est destiné à son usage « domestique » ou à un usage commercial.

Ainsi, deux factures pourraient être émises et faire l'objet d'un paiement distinct imputé sur le budget adéquat.

- D'un point de vue comptable, faut-il inclure l'ensemble des dépenses relatives à l'installation (y compris celles générées par l'activité de distribution de chaleur aux bâtiments du maître d'ouvrage) et mettre en œuvre une redevance qui serait en partie acquittée par la collectivité à elle-même (du budget général au budget annexe), ou faut-il individualiser, au sein des deux budgets, d'une part, ce qui ressort de la distribution de chaleur aux tiers (les clients) et d'autre part, ce qui ressort de l'alimentation en chaleur des bâtiments communaux ?

- Dans la première hypothèse le système serait le suivant :

Le service étant créé du fait de la vente de chaleur à des clients, il fera l'objet d'un budget annexe.

- o Si le service est géré dans le cadre d'une régie dotée de l'autonomie financière, le budget lui étant affecté comprend les dépenses de l'ensemble du service (investissements, exploitation) sans distinction du destinataire de ces dépenses (collectivité ou clients). Il comprend également l'ensemble des recettes perçues au titre du service (redevances payées par les clients), y compris celles perçues auprès de la collectivité elle-même pour le chauffage dont bénéficient ses bâtiments.

Il y aurait donc un flux financier au sein de la collectivité entre le budget général au titre des dépenses de fonctionnement (paiement de la chaleur) et le budget annexe au titre des recettes du service (perception du prix de la chaleur distribuée).

La difficulté serait alors celle relative au taux de TVA applicable à l'achat de bois puisque la collectivité, à la fois cliente et responsable du service pour pouvoir bénéficier du taux réduit de TVA sur l'achat du bois, devra être capable de justifier auprès des services fiscaux l'exacte quantité de bois brûlée pour alimenter ses locaux et celle utilisée pour produire la chaleur destinée à être vendue.

Cette difficulté pourrait éventuellement être résolue si la collectivité achète sur son budget principal la quantité de bois qu'elle utilise pour ses propres besoins à charge pour elle de pouvoir le justifier le cas échéant, et à condition qu'elle paye en contrepartie une redevance minorée par rapport aux autres usagers.

- Si le mode de gestion du service est celui d'une régie dotée de l'autonomie financière et de la personnalité morale (ou celui de la délégation de service public), la collectivité cliente sera juridiquement distincte du gestionnaire du service. Dans ce cas, la collectivité « cliente » versera également une redevance au gestionnaire au titre du service rendu, redevance imputée dans son budget général. En ce qui concerne le taux de TVA applicable à l'achat du bois, il sera soumis au taux de 19,6%, sauf à ce que la collectivité achète elle-même son bois au taux de 5,5% et paye en contrepartie une redevance minorée au gestionnaire du service, ce dernier étant juridiquement distinct de la collectivité.

• Dans la seconde hypothèse, il conviendrait de distinguer, au sein du service public de chauffage urbain :

- les investissements et dépenses nécessaires à l'alimentation des bâtiments de la collectivité, y compris l'achat de bois à 5,5%, qui seraient inscrits dans le budget général (au prorata de leur utilisation),

- les investissements et dépenses ainsi que les redevances perçues au titre de l'alimentation en chauffage des clients du service qui seraient alors inscrits, au budget annexe (au prorata également de leur utilisation).

→ En toute hypothèse, même si cette solution était envisageable sur un plan comptable, budgétaire, et fiscal, elle ne pourrait être mise en œuvre que dans le cas où le service serait géré en régie dotée de l'autonomie financière. En effet, dans le cas d'une régie dotée de la personnalité morale ou d'une délégation de service public, la collectivité serait considérée comme une cliente du service.

En conclusion, que le service ait pour objet d'alimenter ou non des bâtiments communaux outre la vente de chaleur aux clients, la mixité des prestations est source de difficultés d'ordre financier, fiscal, comptable et budgétaire.

Aussi, les communes qui décident de chauffer leurs bâtiments doivent mesurer toutes les conséquences attachées à la vente de chaleur à des tiers lorsque cette vente est annexe, voire résiduelle par rapport à la production totale de chaleur. L'obligation de créer au moins un budget annexe et une régie autonome pour les installations de petite taille, la soumission de leurs achats de bois au taux de 19,6% compte tenu de la difficulté d'individualiser ces achats en fonction de leur destination et enfin, l'éventuelle imposition résultant de l'activité sont autant de critères à prendre en compte préalablement à tout raccordement de tiers au réseau existant ou à créer.

CONCLUSION

Dans un contexte où les attentes en termes de progression des énergies renouvelables impliquent un développement important des réseaux de chaleur, il n'est pourtant pas toujours facile de se lancer dans la création d'un réseau de chaleur. Les montages juridiques, économiques et financiers peuvent apparaître compliqués, mais de nombreux retours d'expérience existent et AMORCE apporte dans ce document les éléments permettant d'en bénéficier. .

Cet outil technique s'avère en effet pertinent pour distribuer de la chaleur renouvelable à l'échelle d'une collectivité, surtout lorsque l'on souhaite valoriser des énergies locales. La Collectivité joue un rôle important pour organiser localement sur son territoire la production et la distribution de chaleur et ce guide aborde plusieurs montages possibles pour lui permettre de se rendre compte :

- des possibilités de portage juridique du réseau de chaleur,
- des règles fiscales afférentes au réseau de chaleur,
- des montages financiers pour porter l'investissement.

Lors de la phase de conception, il est important de s'entourer d'une bonne maîtrise d'œuvre et si possible d'un assistant à maîtrise d'ouvrage pour orienter et assister la collectivité.

Reste la maîtrise de l'exploitation, qui va durer toute la vie du réseau de chaleur. C'est un élément clé de la bonne réussite du réseau de chaleur.

Pour mieux sensibiliser les élus sur l'importance du développement des réseaux de chaleur, le guide d'AMORCE l'élu et les réseaux de chaleur » sera ré édité début 2012.

BIBLIOGRAPHIE

Textes législatifs et réglementaires

Textes de lois

Loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005 modifiée de programme fixant les orientations de la politique énergétique - Article 29,

Loi n°80-531 du 15 juillet 1980 relative aux économies d'énergie et à l'utilisation de la chaleur,

Loi n°93-122 du 29 janvier 1993 (loi Sapin) relative à la prévention de la corruption et à la transparence de la vie économique et des procédures publiques,

loi Grenelle n° **2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement** – Article 85 portant « Classement de réseaux de chaleur et de froid ».

Loi de finances pour 2006 pour le bénéfice du crédit d'impôt étendu au coût des équipements de raccordement à un réseau de chaleur alimenté majoritairement par des énergies renouvelables ou par une installation de cogénération - Article 83

Loi de finances rectificative pour 2009 n°2009-1674 du 30 décembre 2009.

Loi de finances pour 2010 n°2009-1673 du 30 décembre 2009.

Références aux Codes

Code des impôts

Article 293 B du Code Général des Impôts,

Article 256 du Code Général des Impôts

Décret, Arrêtés et Circulaires d'applications

Décrets

[Décret n°2010-421 du 27 avril 2010 - art. 1](#) modifiant l'article 293 B du Code des Impôts.

Arrêtés

Arrêté ministériel du 13 novembre 2007, modifiant l'article 18 bis de l'annexe IV du CGI.

Arrêté du 12 août 1991 publie **un barème indicatif** des cadences d'amortissement (Annexe III).

Circulaires et Instructions

Circulaire du 23 novembre 1982, relative à la distribution d'énergie calorifique - JO 05-03-1983 p. NC 2392-2423

Circulaire 3 C-1-09 n° 8 du 22 janvier 2009, prise pour application du b decies de l'article 279 du code général des impôts (CGI),

Instruction fiscale du 8 mars 2007 permettant de traiter le cas d'un incident exceptionnel sur les outils de production, conduisant à une surconsommation d'énergie fossile et à un taux d'énergie renouvelable ou de récupération inférieur à 50%.

Instruction administrative du 18 mai 2006, publiée au BOI sous la référence 5 B-17-06.

Instructions fiscales : BOI 5 B-17-06 n°83 du 18 mai 2006 et BOI 5B-10-09 n°38 du 6 avril 2009.

Cadres budgétaires

Cadre budgétaire et comptable - Instruction n°05-022-M4 du 22 mars 2005.

Publications d'AMORCE

RCT 30 – Octobre 2009 : « Elaboration du Schéma directeur d'un réseau de chaleur ».

RCT 32 : « Les réseaux de chaleur au bois en 2009 ».

RCP20 : « Contrats de délégation du service public de distribution d'énergie calorifique - *Préconisations en vue de l'actualisation de la circulaire de 1982* »,

A paraître : « l'Elu et les réseaux de chaleur » – janvier 2012.

Études, rapports et publications

Finance-Consult – 1998 : « Étude sur les montages juridiques et financiers envisageables pour la création et l'exploitation d'une chaufferie automatique au bois et son réseau en milieu rural »

MIQCP – Mission interservices pour la qualité de construction publique - Janvier 2006 : « Guide des maîtres d'ouvrage publics pour le choix d'un conducteur d'opération ou d'un mandataire ».

SNCU – septembre 2010 - Définition du réseau de chaleur

SNCU 2010 - Novembre 2010 – EAB : Restitution provisoire de l'enquête annuelle 2009 .

MATHARAN PINTAT et TRIVALOR – 2004 - « Aspects juridiques et fiscaux pour le montage d'un projet de chaufferie bois collective »

IGD - Institut de la gestion déléguée – Avril 2001 : « La gestion patrimoniale du domaine public – Rapport du groupe de travail ».

ADEME 2010 : « **Fonds Chaleur renouvelable** : Méthode de calcul du niveau d'aide 2010 » : <http://www2.ademe.fr>

ANNEXE 1

Crédit d'impôt développement durable pour 2011

Cette disposition fiscale permet aux ménages de déduire de leur impôt sur le revenu une partie des dépenses réalisées pour certains travaux d'amélioration énergétique portant sur une résidence principale.

Quelles sont les conditions pour en bénéficier ?

- être locataire, propriétaire occupant ou occupant à titre gratuit ;
- être fiscalement domicilié en France.

Le logement :

- C'est une maison individuelle ou un appartement ;
- C'est une résidence principale occupée à titre principal ;

Dans un **immeuble collectif** le crédit d'impôt peut porter sur les dépenses d'équipements communs qui sont payées au titre de la quote-part correspondant au logement occupé.

Un montant plafonné

- Le montant des dépenses ouvrant droit au crédit d'impôt est plafonné à **8 000 € pour une personne seule et 16 000 € pour un couple** soumis à imposition commune. Cette somme est majorée de 400 € par personne à charge.
- Ce plafond s'apprécie **sur une période de cinq années consécutives** comprises entre le 1er janvier 2005 et le 31 décembre 2012. Le contribuable qui effectue des dépenses à plus de 5 ans d'intervalle pourra bénéficier du plafond à deux reprises.
- Le crédit d'impôt est calculé sur le montant des dépenses éligibles, **déduction faite des aides et subventions reçues par ailleurs.**

Pour quels investissements et à quel taux ?

Investissements bénéficiant du crédit d'impôt	Pour l'année 2010	En 2011
Equipements de raccordement à un réseau de chaleur alimenté majoritairement par des énergies renouvelables ou par une installation de cogénération	25 %	22 %

Quelles caractéristiques pour les équipements éligibles au crédit d'impôt ?

Pour pouvoir bénéficier du crédit d'impôt, les équipements doivent répondre aux conditions d'obtention selon les dispositions fiscales en vigueur. Vous trouverez ci-dessous les caractéristiques précises pour chaque équipement.

Équipement	Caractéristiques et performances exigées en 2011
Équipement de raccordement à un réseau de chaleur alimenté majoritairement par des énergies renouvelables ou par une installation de cogénération	<ul style="list-style-type: none">- Branchement privatif composé de tuyaux et de vannes qui permet de raccorder le réseau de chaleur au poste de livraison de l'immeuble.- Poste de livraison ou sous-station qui constitue l'échangeur de chaleur.- Matériels nécessaires à l'équilibrage et à la mesure de la chaleur qui visent à opérer une répartition correcte de celle-ci.

Les documents à fournir

La démarche administrative est simple : **il suffit de remplir une ligne sur sa déclaration d'impôt**. Dans le cas d'une construction neuve, c'est l'attestation fournie par le vendeur ou le constructeur du logement qu'il faudra joindre à la déclaration d'impôt. Les usagers qui souscrivent leur déclaration par Internet sont dispensés de l'envoi de la facture. Ils doivent être en mesure de la produire, sur demande de l'administration.

ANNEXE 2

Cahier des charges d'une faisabilité « réseau de chaleur »

ANNEXE 2

Cahier des charges d'une faisabilité « réseau de chaleur »

Marché d'étude passé sans publicité et sans mise en concurrence formalisée
ou
MAPA

CAHIER DES CLAUSES PARTICULIERES

(CCP)

OBJET : REALISATION D'UNE ETUDE DE FAISABILITE

relative à un double programme :

- d'optimisation énergétique des bâtiments,
- d'installation d'une chaufferie automatique au bois et ses distributions intérieures pour desservir un ensemble complexe de bâtiments publics et de logements

DATE LIMITE POUR LA REMISE DES OFFRES

<à compléter>

Note à l'attention des bureaux d'étude :

Le présent CCP intègre les recommandations particulières < du Conseil général ou de la région de ...> et de l'ADEME pour les programmes MDE – Bois-énergie 2011.

Il diffère donc des précédents CCP et requiert une lecture attentive.

Conducteur d'opération

<à compléter si nécessaire>

SOMMAIRE

ARTICLE 1^{ER} : OBJET DU MARCHÉ : DISPOSITIONS GENERALES	3
1.1. Objet du marché	3
1.2. Titulaire du marché	3
ARTICLE 2 : PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ	3
2.1. Pièces particulières	3
2.2. Pièces générales	3
ARTICLE 3 : CONTENU DE LA MISSION	4
3.1 – Aspects généraux	4
3.1.1. Acteurs en présence	4
3.1.2. Introduction	4
3.2 – Objectifs de l'étude confiée au BET	6
3.2.1 Volet 1 – Analyse thermique des bâtiments	6
3.2.2 Volet 2 – Etude de faisabilité bois-énergie	6
3.3 – Contenu de l'étude confiée au bureau d'études	7
3.3.1 Présentation du contexte	7
3.3.2 Volet 1 – Analyse thermique des bâtiments	7
3.3.2.1 Objectif de l'analyse thermique	8
3.3.2.2 Contenu de l'analyse thermique	8
1 - Analyse de la situation actuelle	8
2 - Situation envisagée	9
3.3.3 Volet 2 – Etude de faisabilité bois-énergie	11
3.3.3.1- Dimensionnement des équipements	11
3.3.3.2 - Choix des équipements	11
1- Technologie de chaudière bois	11
2- Matériels et équipements spécifiques	12
3- Bâtiment chaufferie et silo de stockage du combustible bois	12
4- Fournisseurs et références	13
5- Réseau de chaleur et sous-stations	13
6- Réglementation	13
7- Réalisation des travaux et exploitation de la chaufferie	13
3.3.3.4 - Etude économique et financière, approche juridique et fiscale	14
1- Récapitulatif des investissements	14
2- Plan de financement proposé	14
3- Estimation des charges prévisionnelles d'exploitation de la chaufferie	14
4- Préconisation d'un mode d'exploitation	15
5- Simulation de vente de chaleur pour chaque bâtiment et analyse économique du projet	15
6- Analyse économique globale du projet	15
7 - Phasage	15
3.4 – Déroulement, suivi et rendus de l'étude	16
3.4.1 Déroulement et suivi de l'étude	16
3.4.2 Rendu de l'étude	16
ARTICLE 4 : REMUNERATION	18

ARTICLE 5 : DELAIS, PENALITES POUR RETARD	18
ARTICLE 6 : ORGANISATION GENERALE DE LA CONSULTATION	18
6.1 - Dossier à fournir par les candidats avec leur offre	18
6.2 - Documents à fournir par les candidats retenus	18
6.3 - Date limite de remise des offres	19
6.4 - Conditions d'envoi des offres	19
6.5 - Renseignements complémentaires	19
ARTICLE 7 : DEROGATIONS AU CCAG-PI	19

ANNEXES

Annexe 1 : Extrait cadastral – Présentation des bâtiments concernés par le programme

Annexe 2 : Fiches de présentation des bâtiments concernés par le programme

Annexe 3 : Fiche récapitulative du projet bois-énergie – Cadre du rendu

ARTICLE 1^{ER} : OBJET DU MARCHÉ : DISPOSITIONS GÉNÉRALES

1.1. Objet du marché

<Cette consultation est une procédure de marché d'étude passée, sans publicité et sans mise en concurrence formalisée, en application des articles 26 et 28 du Code des Marchés Publics 2009 si le montant estimé est inférieur 20 000 € HT.>

<Cette consultation est une procédure de marché à procédure adaptée, en application de l'article 28 du Code des Marchés Publics 2009 si le montant estimé est supérieur à 4 000 € HT et supérieur à 20 000 € HT.>

Le marché régi par le présent Cahier des clauses particulières est un marché d'études de faisabilités techniques et économiques en deux lots :

- lot n°1 : <localisation, quartier, commune à compléter> ,
- lot n°2 : <localisation, quartier, commune à compléter> ,.

Ce marché a pour double objectif l'optimisation énergétique des bâtiments concernés (volet 1) et de l'installation <d'un réseau de chaleur ou d'une chaufferie EnR&R> sur chacune des communes concernées (volet 2) comprenant, <par exemple> les installations suivantes :

- une chaudière automatique au bois (plaquettes forestières) et ses périphériques par chaufferie,
- une chaudière « énergie fossile » d'appoint-secours et ses périphériques par chaufferie,
- les réseaux primaires et les sous-stations,
- les distributions intérieures des bâtiments, *lorsque nécessaire*,
- les besoins en dimensionnement de radiateurs,
- tous les organes de commandes, régulations, programmations, suivis et comptages qui s'y rapportent.

1.2. Titulaire du marché

Les caractéristiques du titulaire du marché désigné dans le présent CCP sous le nom «thermicien» sont précisées au chapitre B de l'acte d'engagement.

ARTICLE 2 : PIÈCES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ

Les pièces constitutives du marché sont les suivantes, par ordre de priorité décroissante :

2.1. Pièces particulières

- a) l'acte d'engagement (AE);
- b) le présent cahier des clauses particulières (CCP).

2.2. Pièces générales

- le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés publics de prestations intellectuelles (CCAG-PI) approuvé par le décret n° 78-1306 du 26 décembre 1978 modifié, en vigueur lors de la remise des offres ou en vigueur lors du mois d'établissement des prix (mois m₀)
- le décret n° 93-1268 du 29 novembre 1993,
- l'arrêté du 21 décembre 1993,
- le CCTG (cahier des clauses techniques générales) applicable aux marchés publics de travaux en vigueur lors de la remise des offres.

- les Documents Techniques Unifiés (DTU),
- les Normes françaises.

Les documents opposables sont ceux en vigueur lors de la remise des offres ou lors du mois d'établissement des prix (mois Mo études), tel que défini à l'Acte d'Engagement. Ils seront, éventuellement, complétés ou modifiés par les documents en vigueur lors de l'élaboration du dossier de consultation des entreprises.

ARTICLE 3 : CONTENU DE LA MISSION

3.1 – Aspects généraux

3.1.1. Acteurs en présence

Le maître d'ouvrage

<NOM DE LA COLLECTIVITE>

<adresse>

☎ : <à compléter> - 📠 : <à compléter> - e-mail : <à compléter>

Secrétariat ouvert

- **<à compléter>**.

Assistant à maître d'ouvrage, <si nécessaire>

<NOM DE L'AMO>

<adresse>

☎ : <à compléter> - 📠 : <à compléter> - e-mail : <à compléter>

3.1.2. Introduction

Dans le cadre du développement des Plans climat-énergie territoriaux et de manière à privilégier une approche globale des enjeux énergétiques au sein d'un territoire, les aides apportées aux porteurs de projet sont soumises au respect de conditions économiques et techniques en adéquation avec les exigences du développement durable, dans un objectif de bon usage des moyens publics mis en œuvre.

Dans le contexte de la montée en charge des applications du Grenelle de l'environnement, une priorité sera donnée aux projets portés par les collectivités s'inscrivant dans l'élaboration d'un Plan climat-énergie sur son territoire.

En matière d'énergie, **un lien de conditionnalité entre l'utilisation rationnelle de l'énergie et le développement des énergies renouvelables a été introduit.**

Ce lien de conditionnalité impose la **vérification de la possibilité d'obtenir un niveau de performance énergétique minimum des bâtiments et de leurs équipements, avant toute mobilisation des aides** de l'ADEME et des cofinanceurs pour la mise en œuvre d'équipements utilisant des énergies renouvelables.

Le niveau de performance visé est en toute logique différent selon qu'il s'agit de bâtiments ou d'équipements existants dont on peut attendre une évolution de l'efficacité, ou de constructions neuves.

L'ADEME et les cofinanceurs souhaitent inciter les maîtres d'ouvrages et gestionnaires de bâtiments à s'engager sur la voie de l'utilisation rationnelle de l'énergie. Cette démarche a pour objectif de leur permettre d'identifier les gisements d'économie d'énergie et de mettre en œuvre rapidement des actions de maîtrise des consommations d'énergie rentables économiquement.

☞ Pour toute installation existante, une analyse énergétique permettant d'arrêter des programmes d'amélioration de la performance des bâtiments est exigée. Cette analyse fera l'objet du premier volet de la présente étude.

3.2 – Objectifs de l'étude confiée au BET

La présente étude se décomposera en lots comprenant deux volets pour chacun des lots avec pour objectifs :

3.2.1 Volet 1 – Analyse thermique des bâtiments

- **définir et valider dans un premier temps les améliorations ou optimisations pouvant être faites** pour diminuer les besoins énergétiques du ou des bâtiments ;
- **définir la solution de référence en énergie non renouvelable** en comparaison de laquelle sera étudiée la faisabilité de développer une solution bois-énergie. Cette solution de référence étant soit la situation actuelle, si les propositions en matière d'améliorations ne sont pas retenues, soit la situation actuelle avec optimisations diminuant les besoins énergétiques.

3.2.2 Volet 2 – Etude de faisabilité bois-énergie

- Vérifier lot par lot la faisabilité technique et économique du projet bois énergie dans son ensemble,
- Proposer des solutions techniques adaptées au contexte et aux possibilités qu'offre chacun des sites,
- Comparer, en termes d'investissements, d'exploitations et d'intérêts environnementaux, chacune des solutions bois avec une solution en énergie non renouvelable (référence),
- Proposer un montage administratif et juridique adapté pour la construction et l'exploitation de chacune des chaufferies et réseaux de chaleur, ainsi que pour les relations avec les usagers du (ou des) service(s) de chaleur à distance,
- Proposer un échéancier de réalisation pour chacune des opérations, ainsi qu'un plan de financement en fonction des aides publiques mobilisables, des participations des usagers et des possibilités d'autofinancement et d'emprunt du maître d'ouvrage.

L'étude devra intégrer l'approche globale pour la performance énergétique des bâtiments :

1 : Sobriété - 2 : Efficacité - 3 : Energies renouvelables

Avertissement :

Cette étude n'abordera pas de manière détaillée les aspects liés à l'organisation de l'approvisionnement. Une réflexion spécifique sera menée ultérieurement, ou en parallèle, par le maître d'ouvrage, en lien avec les acteurs régionaux **<à compléter>** et en fonction de la ressource locale disponible et des possibilités de mobilisation.

Pour les calculs économiques, l'étude se basera sur des prix relevés pour des installations de taille comparable en région de **<à compléter>** ou après consultation de fournisseurs éventuels (Entreprises de travaux forestiers, ONF énergie, Coopératives forestières ou tout autre prestataire identifié).

Le bureau d'études indiquera, selon la taille du projet et le contexte local, l'intérêt d'inscrire le projet dans une logique de développement local, avec valorisation du patrimoine forestier communal ou intercommunal et/ou des sous-produits de l'industrie du bois du secteur.

3.3 – Contenu de l'étude confiée au bureau d'études

3.3.1 Présentation du contexte

► Présentation du contexte de l'étude : historique du projet (dont étude d'opportunité), motivation du maître d'ouvrage, enjeux locaux particuliers, ...

<chapitre à développer en fonction du contexte local>

► Description des lieux et périmètres de l'étude (bâtiments pris en compte), avec les scénarii envisagés.

Voir annexes 1 : plans de situations et des bâtiments à desservir.

► Liste des différentes entités concernées (partenaires du projet et propriétaires des bâtiments étudiés) :

Lot n°1 : <localisation, quartier, commune à compléter> ,	Lot n°2 : <localisation, quartier, commune à compléter> ,
1. Bâtiment 1	1. Bâtiment 1
2. Bâtiment 2	2. Bâtiment 2
3. Bâtiment 3	3. Bâtiment 3
4. Bâtiment 4	4. Bâtiment 4
5. Bâtiment 5	5. Bâtiment 5
6. Bâtiment 6...,	6. Bâtiment 6...,

► Description de chaque bâtiment, détaillant notamment :

Voir annexes 2 : Fiches bâtiments concernés par le programme.

► Scénarii envisagés

A préciser avec le maître d'ouvrage à l'occasion de la première réunion de mise au point.

3.3.2 Volet 1 – Analyse thermique des bâtiments

Le bâtiment est une source importante de consommation énergétique, donc de pollution (émissions de gaz à effet de serre). La Réglementation RT 2012 impose de maîtriser les consommations des postes de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire notamment.

Les investissements dans des équipements de chauffage au bois énergie peuvent bénéficier des subventions d'investissements de la part de l'ADEME, de la Région <à compléter> et/ou du Conseil général de <à compléter>. Dans le cadre du Contrat de projets Etat / Région / Départements (CPE), les financements sont conditionnés par des seuils maximum de consommation en énergie primaire pour les bâtiments à convertir au bois énergie (voir chapitre 3.3.2.2 / article 2. Situation envisagée).

Dans ce contexte, **l'approche du chauffage des locaux à réhabiliter passe par une analyse préliminaire du bâtiment**, de sa conception et de sa constitution. Ce diagnostic thermique doit être effectué en se basant **sur le profil des consommations actuelles**, mais également **selon une approche théorique**. Cette double approche permet d'identifier les problèmes des bâtiments

fortement déperditifs, de les caractériser et de fournir au maître d'ouvrage des indications objectives sur les moyens techniques et économiques de les traiter.

Dans le cas des bâtiments neufs, ceux-ci doivent au minimum être conformes à la Réglementation Thermique en vigueur.

3.3.2.1 Objectif de l'analyse thermique

☞ Il s'agit là de mettre en avant les optimisations et améliorations pouvant être proposées pour limiter ou diminuer les besoins énergétiques des équipements, puis de proposer des solutions en énergie non renouvelable devant servir de base de comparaison pour les énergies renouvelables qui seront étudiées.

☞ L'étude préliminaire aboutira à la définition d'un programme argumenté et chiffré pour le cas des bâtiments existants (label BBC-Effinergie Rénovation lancé avec l'arrêté du 29 septembre 2009). Pour les bâtiments neufs, il s'agit de respecter la RT 2012 et le Référentiel « bâtiment basse consommation » (arrêté du 8 mai 2007).

L'étude thermique doit permettre, à partir d'une analyse détaillée des données du site, de dresser une proposition chiffrée et argumentée de programme(s) d'économie d'énergie et amener le maître d'ouvrage à décider des investissements appropriés.

Celle-ci est un préalable. Préalable à l'avant projet sommaire, préalable à la mission d'ingénierie, préalable à la mise en place d'une comptabilité énergétique, l'analyse thermique aide le maître d'ouvrage à décider, en connaissance de cause, chiffres en main, le programme des interventions que nécessite son bâtiment. Il sera en mesure ensuite de choisir des intervenants compétents, de faire réaliser les travaux et les réceptionner, et enfin de gérer ses consommations énergétiques.

3.3.2.2 Contenu de l'analyse thermique

L'étude débutera par une rencontre avec le représentant désigné par le maître d'ouvrage et une visite du site.

Loin d'être une analyse sommaire d'améliorations évidentes, ou un devis de travaux, l'**analyse thermique** est une méthode d'étude qui doit être déroulée dans sa totalité et qui se décompose en **3 phases indissociables** :

- Relevé sur le site, examen et description précis et minutieux des locaux (utilisation, état du bâti et des installations, exploitation, usages spécifiques des énergies, équipements particuliers, consommations facturées...), examen des modes de gestion, contrats,
- Exploitation et traitement des données recueillies : calculs et interprétations de ces derniers pour mettre en évidence les améliorations à envisager, indication pour chaque type d'intervention de son coût, des économies à en attendre et du temps de retour brut des investissements,
- Propositions de programme(s) de travaux cohérents : adaptées aux caractéristiques propres de chaque bâtiment étudié, ces propositions sont présentées à part, dans un rapport de synthèse directement utilisable par le maître d'ouvrage, pour lui permettre d'orienter son choix de travaux dans les meilleures conditions de coût, de rentabilité et de délai. Les programmes seront accompagnés d'un planning de réalisation d'actions hiérarchisées et d'un outil simple de suivi des consommations permettant d'en apprécier les résultats (exemple de tableur Excel).

1 - Analyse de la situation actuelle

- données climatologiques du site (DJU, amplitude thermique, enneigement...),
- liste des bâtiments concernés,

- caractéristiques thermiques et données techniques de base des bâtiments et locaux concernés par le projet : surface au sol, volume, orientation, isolation, surface vitrée, renouvellement d'air, période d'occupation, ...
- caractéristiques et état d'usage de l'installation en place de production de chaleur : type de chaudière, puissance, énergie, pilotage, rendement, vétusté, dysfonctionnements éventuels, ...
- description par bâtiment des installations de chauffage existantes, du réseau de distribution (type d'émetteur de chaleur, température intérieure usuelle, régulation...) et du système de production d'eau chaude sanitaire (ECS),
- détermination des consommations énergétiques constatées et calculées,
- estimation de la performance énergétique du bâtiment (au sens des classes du diagnostic de performance énergétique DPE).

Cette approche pourra éventuellement nécessiter des mesures et une instrumentation de base (mesures de combustion, éclaircissement moyen, températures, caméra thermique...). Elle s'appuiera également sur les données existant dans l'établissement et sur la compétence et l'expérience du prestataire.

☞ Lors de la phase initiale du diagnostic (examen et description des locaux, entretien avec le maître d'ouvrage), le relevé représente une partie fondamentale de l'étude. La qualité des relevés, l'analyse rigoureuse des informations saisies, la pertinence des observations, la recherche des possibilités d'intervention, déterminent en effet la justesse des calculs et des simulations ultérieurs et, par voie de conséquence, l'intérêt des interventions techniques proposées.

Le bureau d'études fera l'analyse de l'existant, en prenant en compte les modalités d'occupation et d'exploitation du bâtiment, la nature des activités hébergées et les équipements en découlant, ainsi que tout autre paramètre pouvant peser sur les bilans thermiques et énergétiques.

L'analyse thermique ne préconise pas seulement des solutions pour réduire les consommations, mais doit également proposer des pistes pour des substitutions possibles d'énergie fossile ou fissile par des énergies renouvelables (bois, solaire, réseau de chaleur, géothermie...).

2 - Situation envisagée

Le bureau d'études aura en charge de proposer des solutions techniques simples visant à réduire les consommations de chauffage et de climatisation des bâtiments, et de production d'eau chaude sanitaire.

Ces solutions peuvent être :

- renforcement de l'isolation sur toute ou partie du bâtiment,
- changement des vitrages,
- amélioration de la ventilation,
- amélioration de la régulation,
- travail architectural simple (brise soleil, puits canadien, etc.),
- programmation des plages de chauffe,
- changement des équipements de production de chauffage et ECS,
- amélioration de la distribution de chaleur,
- changement des émetteurs de chaleur,
- limitation des consommations d'eau chaude (réducteurs de débit), ...

Le bureau d'études mettra en évidence l'**économie réalisée en kWh d'énergie finale et d'énergie primaire**, ainsi que les évolutions de la performance (classes DPE).

Chaque proposition technique fera l'objet d'un chiffrage des coûts d'investissement. L'analyse économique pourra être basée sur des ratios. L'amélioration thermique et le gain que l'investissement engendre sur les frais d'exploitation devront être mis en rapport afin d'évaluer un temps de retour sur investissement. Il sera tenu compte des possibilités d'aides en vigueur pour l'amélioration du bâti.

Une hiérarchisation des interventions sera proposée selon des critères établis en concertation avec le maître d'ouvrage.

Il est attendu une présentation claire et synthétique des améliorations à apporter, de leur coût et de leur rentabilité.

- définition de priorités d'isolation thermique pour l'ensemble des bâtiments, compatibles avec les seuils maximaux de consommation de chauffage

*Pour les projets relatifs à des **bâtiments existants** (secteur résidentiel et tertiaire), 3 seuils de consommation théorique de chauffage (hors eau chaude sanitaire) sont retenus :*

- zone de **basse altitude**, **<à compléter>** kWh/m²/an d'énergie primaire ;
- zone dite de moyenne altitude, **<à compléter>** kWh/m²/an d'énergie primaire ;
- zone de **montagne**, **<à compléter>** kWh/m²/an d'énergie primaire.

*Pour les projets relatifs à des **bâtiments neufs**, les seuils de consommation théorique retenus sont :*

- constructions neuves à usage d'**habitation** : **<à compléter>** kWh/m²/an d'énergie primaire ;
- **tertiaire neuf** : **<à compléter>** kWh/m²/an d'énergie primaire.

Des objectifs plus ambitieux pourront également être proposés par le bureau d'études : bouquets de travaux de rénovation énergétique compatibles avec le référentiel BBC et basse consommation pour les bâtiments neufs.

- détermination des besoins énergétiques pour le chauffage des locaux, recalculés en fonction des travaux d'isolation retenus et vérification de la conformité énergétique en vue de l'obtention de subventions.
- détermination des besoins énergétiques pour l'eau chaude sanitaire, recalculés en fonction des améliorations retenues et indication de la pertinence du recours à une production solaire pour des consommations importantes (logements, vestiaires, cuisines collectives...) : surface de panneaux à mettre en œuvre, couverture des besoins par le solaire, coût moyen pour chaque bâtiment et gains attendus.
- description du mode de production de chauffage et d'ECS pour chacun des bâtiments : types d'énergie utilisée, puissances spécifiques à mettre en œuvre, consommations énergétiques associées.

Le bureau d'études devra proposer un échéancier réaliste de réalisation des travaux d'amélioration thermique des bâtiments permettant de respecter les seuils de consommation identifiés ci-dessus, voire des performances plus élevées (BBC).

Les résultats des investigations seront reportés dans une synthèse, comprenant :

- préconisations hiérarchisées de travaux d'amélioration de la performance énergétique (type de travaux, coûts d'investissement, économies d'énergie et gains financiers, temps de retour) et calendrier de mis en œuvre ;
- définition de la situation de référence (puissance à installer, besoins thermiques annuels, type d'énergie, émetteurs de chaleur, production ECS...) ;

Il s'agit là de préciser les hypothèses retenues pour le dimensionnement des installations à prévoir (situation actuelle ou intégrant des améliorations ou optimisation retenues par le maître d'ouvrage suite à un échange). Les évolutions (en + ou en -) des besoins thermiques dans les années à venir devront être prises en compte.

- chiffrage de la solution de référence avec une énergie non renouvelable ;
- description de l'intérêt ou non d'étudier une production d'eau chaude solaire et chiffrage sommaire le cas échéant.

3.3.3 Volet 2 – Etude de faisabilité bois-énergie

A partir de l'analyse préliminaire effectuée, le bureau d'études retiendra la solution énergétique respectant les ratios de consommation maximum imposés. C'est sur cette configuration qu'il devra analyser la faisabilité technico-économique d'une solution bois énergie.

3.3.3.1- Dimensionnement des équipements

Ce second volet de l'étude fera apparaître les données suivantes :

- détermination de la puissance de la chaudière bois et des équipements d'appoint/secours (optimisation de la puissance installée selon la variation des besoins (monotone de puissance annuelle) et les contraintes réglementaires) et de leurs rendements, des consommations prévisionnelles en bois et en autres combustibles (MWh PCI), du taux de couverture des besoins par le bois ;
- quantification des besoins (volumiques et massiques) annuels et mensuels d'approvisionnement en combustible bois adapté au projet, en fonction de ses caractéristiques (nature, essence, humidité, densité, foisonnement...) ;
- détermination du site d'implantation de la chaufferie le plus adapté, selon la disponibilité des locaux et des terrains et les besoins en voirie d'accès pour le remplissage du silo (un autre site en réserve pourra être proposé) ;
- propositions de principe du tracé du réseau de chaleur, du nombre et de la puissance des sous-stations à raccorder,
- définition des besoins de production d'ECS totalement ou partiellement délocalisés.

3.3.3.2 - Choix des équipements

1- Technologie de chaudière bois <si nécessaire>

La détermination de la technologie de chaudière bois tiendra compte notamment :

- ✓ du combustible : bois déchiqueté (ou granulés)
- ✓ de la puissance à installer
- ✓ du fluide caloporteur
- ✓ du lieu d'implantation
- ✓ du budget prévisionnel
- ✓ des besoins en autonomie

Une description des combustibles acceptables pour la technologie envisagée présentera les paramètres suivants (valeurs moyennes et limites) :

- ✓ humidité
- ✓ essence
- ✓ Pouvoir Calorifique Inférieur
- ✓ granulométrie
- ✓ masse volumique

2- Matériels et équipements spécifiques

L'ensemble des équipements périphériques nécessaires devra être défini :

- ✓ type de silo et ses volumes brut et utile
- ✓ transfert silo-foyer
- ✓ décendrage
- ✓ automatismes, régulations
- ✓ comptage de l'énergie calorifique produite
- ✓ systèmes de sécurité
- ✓ traitement des fumées
- ✓ traitement des cendres

Les équipements d'appoint et/ou de secours nécessaires seront déterminés (type d'énergie, puissance, fonctionnement en relation avec la chaudière bois, matériel à implanter...).

Les équipements de production ECS (complémentaires ou intégrés à la chaufferie) et leur fonctionnement en hiver seront explicités.

Pour la solution retenue déterminée en fonction des choix technologiques, un document descriptif de l'installation, accompagné de schémas de principe, présentera les équipements proposés (justifiés suivant les résultats de l'étude des besoins thermiques et l'approvisionnement en bois envisagé le plus adapté au contexte).

Le bureau d'études pourra également **proposer des solutions visant à décaler les appels de puissance** de manière à assurer une plus grande couverture des besoins avec la chaudière bois (exemple : ballons tampon en chaufferie ou en sous-station, programmation).

Un équipement complémentaire de filtration des fumées (de type multicyclones, filtre à manches, électrofiltre ou autre) en adéquation avec la taille du projet sera chiffré en option, avec pour objectif une performance supérieure à celle imposée par la réglementation actuelle. Des éléments techniques et financiers sont à disposition auprès de l'ADEME ou de **<à compléter>**.

La gestion des cendres (stockage sur site, évacuation et traitement) fera l'objet de préconisations techniques adaptées aux volumes produits.

3- Bâtiment chaufferie et silo de stockage du combustible bois

Le choix du site de chaufferie devra être déterminé en concertation avec le maître d'ouvrage, en fonction :

- des disponibilités foncières,
- des possibilités éventuelles d'utilisation d'un bâtiment existant,
- de l'accès possible des camions de livraison du combustible bois,
- du tracé prévisionnel du réseau de chaleur, ...

Le système de stockage du combustible bois sera déterminé en fonction :

- de l'environnement local (contraintes de surface et de volume disponibles, accès...),
- des besoins d'autonomie de fonctionnement de la chaudière bois,

- du schéma d'approvisionnement retenu (type de camion de livraison, proximité des fournisseurs...).

Les besoins en génie civil pour la construction de la chaufferie et du silo seront explicités après dimensionnement de la capacité de stockage optimisée et de l'espace nécessaire à l'implantation des chaudières et de leurs éléments périphériques et à l'accès aux installations (VRD).

Des schémas de principe d'implantation permettant de visualiser la configuration proposée (surface et volume de la chaufferie et du silo de stockage, et leur relation) seront établis après recherche d'une optimisation spatiale du site.

4- Fournisseurs et références

A titre indicatif, les fournisseurs possibles proposant les matériels adaptés aux choix technologiques retenus seront cités.

Des exemples de références d'installations similaires existantes ou en cours de réalisation les plus proches sera proposée (une liste peut être fournie par l'ADEME ou le Conseil général) ou **<à compléter>**.

5- Réseau de chaleur et sous-stations

Il sera recherché une optimisation technique et économique des raccordements (rationalisation du tracé du réseau au regard des besoins de chaleur des bâtiments à desservir). Pour cela, des variantes pourront être proposées.

Les descriptifs devront intégrer :

- l'aménagement d'un réseau de distribution de la chaleur enterré (type, longueur et tracé possible),
- les raccordements, avec localisation possible et définition des sous-stations de livraison de chaleur (compteurs inclus) pour chaque bâtiment.

Les possibilités techniques d'extension ultérieure du réseau pour la desserte de nouveaux bâtiments, en lien avec les capacités de production, seront explicitées.

6- Réglementation

L'implantation de l'installation devra tenir compte de toutes les contraintes réglementaires concernant la chaufferie, le stockage des combustibles et le réseau de distribution de chaleur.

Les modalités particulières à respecter concernant la sécurité, le bruit, les rejets atmosphériques, les normes incendie et la gestion des cendres seront abordées.

Un inventaire des contraintes locales (périmètre de protection du patrimoine historique, établissement recevant du public, bâtiments voisins...) et des obligations en matière énergétique, urbanistique et environnementale sera présenté.

7- Réalisation des travaux et exploitation de la chaufferie

Pour chaque solution technique retenue, il sera présenté une planification des travaux à prévoir :

- génie civil (VRD, création ou modifications du bâtiment chaufferie, silo de stockage, réseau de chaleur, ...),
- pose et installation des équipements de la chaufferie,
- création du réseau de distribution de chaleur,

- raccordements aux sous-stations,
- modifications éventuelles de la distribution intérieure, raccordement aux installations existantes ou à créer (...).

Selon le fonctionnement prévisionnel de l'installation, il sera présenté un planning type de conduite de chaufferie prenant en compte les besoins mensuels, voire hebdomadaires, en combustible bois et la cadence de remplissage du silo.

Enfin, un exemple adapté de planning de maintenance de l'installation, postes P2 et P3, sera proposé.

3.3.3.4 - Etude économique et financière, approche juridique et fiscale

1- Récapitulatif des investissements

Il s'agira de déterminer les coûts d'investissement concernant :

- le génie civil pour le VRD, le bâtiment de la chaufferie et le silo de stockage du bois,
- les équipements relatifs au stockage et au transfert du combustible bois (trappe, extracteur, convoyeur...),
- les équipements thermiques (chaudière bois, alimentation du foyer, dépoussiérage, cheminée, décendrage, chaudière(s) d'appoint/secours, ballons tampon...),
- la régulation et le contrôle (alarmes, traitement antipollution), ainsi que leur montage,
- le réseau de distribution de chaleur : génie civil, sous-stations, comptages et hydraulique,
- le raccordement aux installations existantes de chauffage et ECS et aux réseaux,
- la distribution intérieure de chauffage et l'émission de chaleur pour l'utilisation du vecteur eau chaude, dans le cas des bâtiments initialement chauffés à l'électricité ou sans chauffage central,
- les frais d'études et d'ingénierie.

2- Plan de financement proposé

- capacité d'investissement :
 - ✓ autofinancement
 - ✓ emprunt (poste P₄ annuités de remboursement)
- aides publiques mobilisables:
 - ✓ subventions et autres incitations
 - ✓ prêts
- participation des usagers du réseau de chaleur pour leur raccordement

Les indications pour l'obtention des aides financières pourront être prises auprès du Conseil général, du Conseil Régional, du Secrétariat des affaires régionales (aides FEDER) et de l'ADEME. **Ces aides ne sont pas cumulables avec les certificats d'économie d'énergie (CEE).**

3- Estimation des charges prévisionnelles d'exploitation de la chaufferie

Les différentes consommations, les coûts d'exploitation et de maintenance, spécifiques à la chaufferie bois et au réseau de chaleur seront estimés :

- coûts du combustible bois et des combustibles d'appoint (poste P1),
- coûts de fourniture en eau et électricité de la chaufferie (poste P'1).
- frais de conduite et de petit entretien (poste P2),
- frais de gros entretien et de réparations, ou garantie totale (poste P3),

- amortissement des investissements ou annuités d'emprunt (poste P4).

4- Préconisation d'un mode d'exploitation

Les différents modes de gestion possibles seront présentés succinctement (avantages/inconvénients) et le plus adapté au projet sera développé (selon les souhaits et les capacités du maître d'ouvrage).

La vente de chaleur peut nécessiter la création par le maître d'ouvrage d'une structure juridique spécifique qui devra être explicitée (**Régie, affermage ou concession**,...), avec une estimation des moyens humains à mettre en œuvre.

Les besoins de contrat d'approvisionnement en combustible bois et de police d'abonnement pour la fourniture de chaleur seront mis en évidence.

Le maître d'ouvrage contactera les services fiscaux et/ou la trésorerie locale pour connaître les taux de TVA qui seront appliqués pour les investissements, l'achat de combustible, et la vente de chaleur aux éventuels usagers. Il transmettra ces éléments au bureau d'études qui en tiendra compte pour les calculs.

5- Simulation de vente de chaleur pour chaque bâtiment et analyse économique du projet

Il est demandé un tableau de bilan de vente de chaleur par bâtiment :

- permettant au maître d'ouvrage de retenir les bâtiments qui assurent la rentabilité du projet,
- permettant aux différents propriétaires de disposer d'une analyse comparative individuelle.

Des tarifs de vente de chaleur seront proposés (participation de raccordement, R1 et R2), en lien avec le montage juridique le plus approprié.

6- Analyse économique globale du projet

Un document de synthèse sous forme de tableaux présentera les solutions proposées, tenant compte d'éventuels scénarii et variantes :

- coût des investissements à réaliser et du surcoût bois énergie par rapport à la solution de référence,
- coût annuel des frais de fonctionnement (exploitation P1, P'1, P2, P3) et du financement (P4), et coût du MWh bois énergie,
- économie d'exploitation annuelle grâce à la solution bois et temps de retour brut du surcoût d'investissement par rapport à la solution de référence, avec et sans les aides financières mobilisables. Le temps de retour fera l'objet d'une analyse de sensibilité succincte selon des hypothèses d'évolution du prix des énergies.

Une présentation sera faite sous la forme d'histogrammes comparatifs mettant en évidence, en particulier, les évolutions de la dépendance vis-à-vis des énergies fossile et fissile dans la composition du coût du MWh.

7 - Phasage

Le bureau d'études proposera un phasage indicatif du projet détaillant les différentes étapes (organisation administrative, assistance à maîtrise d'ouvrage éventuelle, ingénierie de maîtrise d'œuvre, construction des équipements, préparation des marchés d'exploitation et d'approvisionnement en bois, polices de raccordement, communication, ...) que le maître d'ouvrage devra mettre en œuvre et qui permettront la réalisation du projet à l'issue de l'étude de faisabilité (avec illustration sous la forme d'un diagramme synthétique).

3.4 – Déroulement, suivi et rendus de l'étude

3.4.1 Déroulement et suivi de l'étude

La durée de l'étude (voir article 5 du CCP) sera de **<à compléter> jours** (hors validation des phases par le maître d'ouvrage), **à compter de la réunion de lancement**.

Le suivi de l'étude sera assuré par un comité de pilotage animé par le maître d'ouvrage et associant des représentants de l'ADEME, du Conseil général, et d'autres partenaires éventuels .

Le bureau d'études devra désigner un chef de projet qui sera l'interlocuteur unique auprès du maître d'ouvrage et du comité de pilotage pendant toute la durée de l'étude.

Il sera prévu au moins 3 réunions sur site :

- une réunion de lancement (cadrage de la mission, visite du site, transfert de données...),
- une réunion de restitution du volet 1 (analyse thermique des bâtiments et préconisations d'amélioration de leur performance énergétique),
- une réunion de restitution du volet 2 (faisabilité bois énergie), avec réunion intermédiaire éventuelle selon les besoins de validation par le Comité de pilotage des propositions du bureau d'études portant sur les scénarii et les résultats intermédiaires des travaux.

Si la restitution présente de fortes incohérences relevées par le maître d'ouvrage ou par l'ADEME et le Conseil général **<ou autres à compléter>**, une réunion complémentaire sera à prévoir.

Lorsque différents propriétaires de bâtiments sont concernés par le projet, le prestataire présentera, lors d'une réunion publique, les résultats de l'étude aux usagers potentiels du réseau de chaleur (avec remise d'un dossier individualisé, dont la forme sera validée par le maître d'ouvrage).

Dans un second temps, le bureau d'études remettra un rapport actualisé, tenant compte de la volonté des différents propriétaires, confirmée ou non, d'être associés au projet. Une deuxième réunion publique pourra être organisée à la demande du maître d'ouvrage, afin d'exposer la version finale des résultats de l'étude (avec mise à jour des rendus personnalisés).

3.4.2 Rendu de l'étude

Les rapports intermédiaires (volet 1 puis volet 2), ainsi que le rapport final provisoire, devront être adressés par le bureau d'études aux membres du Comité de pilotage **<à compléter> jours** avant la date des réunions au cours desquelles ils seront présentés et examinés (transmission possible par voie électronique).

Le rapport final définitif sera remis en 3 exemplaires, dont un original reproductible.

De plus, tous **les documents** constituant ce rapport (y compris les diaporamas présentés lors du rendu d'étude) **seront fournis sur support informatique exploitable par les logiciels de bureautique** Word, Excel et Powerpoint sous Windows pour compatible **PC ou Mac**.

Le bureau d'études s'attachera à une présentation claire et pédagogique de ses travaux.

Pour faciliter l'instruction ultérieure des aides publiques que le maître d'ouvrage pourra solliciter, **le rapport final devra faire apparaître à minima les points suivants :**

- 1- **Un plan de situation** (au 1/1 000 par exemple) du réseau envisagé avec localisation des

zones raccordées (suivant une nomenclature cohérente avec le descriptif général)

2- **Un schéma ou synoptique du réseau** de distribution envisagé avec la localisation des productions, les collecteurs principaux et diamètres nominaux, les tronçons de réseau avec les longueurs prévisionnelles et date de réalisation ainsi que les dénominations des zones raccordées. (suivant une nomenclature cohérente avec le descriptif général)

3- **Un ou plusieurs synoptiques présentant les rôles et relations des intervenants** sur le réseau de chaleur et les productions associées (pour chaque proposition de montage juridique)

4- **Une description synthétique des principales caractéristiques du réseau de chaleur** (sources d'énergies utilisées et taux de couverture par des énergies renouvelables ou de récupération, réseau de distribution de chaleur, usagers du réseau) les évolutions prévues, longueur de canalisation, type de fluide caloporteur - haute ou basse pression -, nombre de sous stations)

5- **Une courbe monotone des consommations prévisionnelles** du réseau de chaleur avec identification de la couverture base et appoint.

6- **Un calendrier de réalisation prévisionnel** faisant apparaître toutes les tranches de travaux et de mise en service

7- **Une note spécifique sur les mesures d'efficacité énergétique et d'optimisation du bilan environnemental** dans la **conception et la gestion du réseau** de chaleur :

- a. Température de distribution la plus basse possible pour les opérations neuves et en réhabilitation lorsque que les émetteurs peuvent être en basse température,
- b. Utilisation de pompe à débit variable pour les créations,
- c. Réglage individuel par sous station,
- d. Rééquilibrage hydraulique global dans le cas d'une extension.

Il fournira une note de synthèse de quelques pages, avec tableaux, schémas et graphiques, présentant l'ensemble des données clés de l'étude. Les schémas de principe d'implantation de la chaufferie et du réseau de chaleur selon l'hypothèse la plus pertinente seront joints.

La fiche descriptive du projet (cf. modèle joint en annexe) **sera complétée par le bureau d'études**. Cette fiche devra intégrer les éventuelles demandes de modification formulées lors du rendu final pour que le maître d'ouvrage puisse bénéficier des aides à l'investissement.

Dans le cas où le réseau de chaleur dessert plusieurs usagers différents, un tableau récapitulatif exposera pour chacun d'eux :

- le mode de chauffage actuel (énergie, puissance, consommation), le montant associé des charges de chauffage, ainsi que les investissements nécessaires au renouvellement des installations,
- les conditions de raccordement au projet (puissance de la sous-station prévue, montant de la participation de raccordement, modifications éventuelles de l'installation intérieure de chauffage et du système de production ECS à prévoir et estimation des investissements correspondants), ainsi que le montant prévisionnel des charges de chauffage de la solution bois énergie (redevances R1 et R2).

Un graphique illustrera l'évolution attendue du prix du MWh individuel ou de la facture annuelle de chauffage et ECS individuelle (toutes charges comprises), entre la solution de référence et la solution bois énergie.

ARTICLE 4 : RÉMUNÉRATION

Le prix du présent marché est fixé dans l'acte d'engagement. Il est ferme et non actualisable. Le règlement des sommes dues se fera après remise du dossier définitif tel que décrit à l'**article 3**. Le délai global de paiement ne pourra excéder 45 jours.

ARTICLE 5 : DELAIS, PENALITES POUR RETARD

Le délai pour la remise du dossier définitif est de **45 jours** (hors validation des phases par le maître d'ouvrage), à compter de la réunion de lancement.

En cas de retard dans la présentation du document indiqué ci-dessus, le titulaire subit sur ses créances des pénalités dont le montant par jour calendaire de retard est de **50 euros HT**.

Ce **montant de pénalités est plafonné à 30%** du montant de la rémunération totale des honoraires dus.
<Ces deux alinéas sont conseillés mais pas obligatoire>

ARTICLE 6 : ORGANISATION GENERALE DE LA CONSULTATION

6.1 - Dossier à fournir par les candidats avec leur offre

Chaque candidat aura à produire un dossier complet comprenant les pièces suivantes :

1° Des renseignements permettant d'évaluer ses capacités professionnelles, techniques et financières et des documents relatifs aux pouvoirs de la personne habilitée pour l'engager. Au titre de ces capacités professionnelles, pourront figurer des renseignements sur le savoir-faire des candidats en matière de protection de l'environnement.

Pour justifier de ses capacités professionnelles, techniques et financières, le candidat pourra demander que soient également prises en compte les capacités professionnelles, techniques et financières d'un ou de plusieurs sous-traitants. Dans ce cas, il doit justifier des capacités de ce ou ces sous-traitants et du fait qu'il en dispose pour l'exécution du marché. La liste de ces renseignements et documents est fixée par arrêté du ministre chargé de l'économie ;

2° Si le candidat est en redressement judiciaire, la copie du ou des jugements prononcés à cet effet ;

3° Une déclaration sur l'honneur, dûment datée et signée par le candidat, pour justifier :

- a) qu'il a satisfait aux obligations fiscales et sociales ;
- b) qu'il n'a pas fait l'objet d'une interdiction de concourir ;
- c) qu'il n'a pas fait l'objet, au cours des cinq dernières années, d'une condamnation inscrite au bulletin n° 2 du casier judiciaire pour les infractions visées aux articles L. 324-9, L. 324-10, L. 341-6, L. 125-1 et L. 125-3 du code du travail.

4° Un projet de marché comprenant :

- L'**acte d'engagement** (A.E.) à compléter.
- Le **cahier des clauses particulières** (C.C.P.) à accepter sans aucune modification, à dater et à signer.

6.2 - Documents à fournir par les candidats retenus

A la demande de la collectivité, le candidat auquel il est envisagé d'attribuer un marché devra produire les documents indiqués ci-dessous :

- a) les pièces mentionnées à l'article R. 324-4 du code du travail ;
- b) les attestations et certificats délivrés par les administrations et organismes compétents prouvant qu'il a satisfait à ses obligations fiscales et sociales. Un arrêté des ministres intéressés fixe la liste des

administrations et organismes compétents ainsi que la liste des impôts et cotisations sociales pouvant donner lieu à délivrance du certificat.

Afin de satisfaire aux obligations fixées par le b) ci-dessus, le candidat établi dans un Etat autre que la France devra produire un certificat établi par les administrations et organismes du pays d'origine. Lorsqu'un tel certificat n'est pas délivré par le pays concerné, il peut être remplacé par une déclaration sous serment, ou dans les Etats où un tel serment n'existe pas, par une déclaration solennelle faite par l'intéressé devant l'autorité judiciaire ou administrative compétente, un notaire ou un organisme professionnel qualifié du pays.

Le marché ne pourra être attribué au candidat retenu que si celui-ci produit dans un délai d'une semaine les certificats et attestations définis ci-dessus au présent article.

6.3 - Date limite de remise des offres

La date et l'heure limites de réception des offres sont indiquées sur la page de garde du présent document.

6.4 - Conditions d'envoi des offres

Les documents justificatifs à fournir, définis au présent règlement de consultation, pourront être transmis sous pli portant les mentions :

« **Offre pour le marché d'analyse thermique et d'études de faisabilités « bois énergie » sur <à compléter>** »

Ce pli devra être remis ou, envoyé par la poste, à l'adresse suivante :

COLLECTIVITE DE <à compléter>
Monsieur le <Président, Maire>
Adresse postale

Ces mêmes offres pourront être adressées sous format informatique « pdf » dans un dossier compressé dont le titre sera celui prévu pour le pli ci-dessus.

Ce courrier électronique sera à adresser à l'adresse suivante : **<à compléter>**

6.5 - Renseignements complémentaires

Pour obtenir tous les renseignements complémentaires qui leur seraient nécessaires au cours de leur étude, les candidats devront s'adresser à l'assistant à **maître d'ouvrage (s'il existe)**

ARTICLE 7 : DÉROGATIONS AU CCAG-PI

Article du CCAG	Article du CCP par lequel est introduite cette dérogation
13-42	5

Fait à ..., le ... Le Président, le Maire	Le bureau d'étude thermique (1) : A (2) le (2)
--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------

-
- (1) signature à précéder de la mention "lu et approuvé"
 - (2) lieu et date de signature

ANNEXE 2.2 : Cadres des rendus, dus par le bureau d'études

FICHE RECAPITULATIVE DE CHAQUE PROJET BOIS ENERGIE

Maître d'ouvrage :

Lieu du projet :

Besoins thermiques utiles

Liste des bâtiments avec les besoins de chauffage et d'eau chaude sanitaire associés, avant et après la démarche d'économie d'énergie.

Bâtiments ou activités	Surface Bâtiments (m ²)	Quantités ECS (m ³ /an)	Besoins (MWh/an) Chauffage ECS	Démarche d'économie d'énergie	Nouveaux besoins (MWh/an) Chauffage ECS

Caractéristiques de la solution de référence (existant ou prévu)

Réseau de chaleur	Si réseau existant, longueur en mètres (tranchée)	
Combustible 1	Nature du combustible (exemples : gaz, fioul)	
	Consommation annuelle en énergie en entrée chaudière (en MWh _{PCI} /an)	
	Prix du MWh _{PCI} TTC	
Combustible 2	Nature du combustible (exemples : gaz, fioul)	
	Consommation annuelle en énergie en entrée chaudière (en MWh _{PCI} /an)	
	Prix du MWh _{PCI} TTC	
Investissements	Mise au normes des installations ou création d'une chaufferie HT	
Charges d'exploitation	P1 TTC (coût de la fourniture du ou des combustibles)	
	P'1 TTC (coût de l'électricité utilisée mécaniquement pour assurer le fonctionnement des installations primaires)	
	P2 TTC (coût des prestations de conduite et d'entretien, montant des redevances et frais divers, charges salariales comprises)	
	P3 TTC (coût de renouvellement des installations)	

Caractéristiques de la solution bois énergie

Caractéristiques techniques	Si création de réseau de chaleur, longueur du réseau en mètres (tranchée)	
	Si extension de réseau, longueur du réseau en mètres (tranchée)	
	Puissance globale de l'installation (en kW)	
	Puissance de la chaudière bois (en kW)	
	Consommation bois entrée chaudière (en MWh _{PCI} /an)	
	Rendement de la chaudière bois (en %)	
	Production sortie chaudière bois (en MWh _{th} /an)	
	Taux de couverture des besoins thermiques par le bois (en %)	
	Emissions de poussières à 11% d'O ₂ (en mg/Nm ³)	
Combustible bois	Nature du combustible (plaquettes ou granulés)	
	Prix du MWh _{PCI} TTC (entrée chaudière)	
Combustible d'appoint/secours	PUISSANCE DE LA CHAUDIERE D'APPOINT (EN KW)	
	PUISSANCE DE LA CHAUDIERE DE SECOURS (EN KW)	
	NATURE DU COMBUSTIBLE (EXEMPLES : GAZ, FIOUL)	
	Consommation en énergie d'appoint entrée chaudière (en MWh _{PCI} /an)	
	Rendement de la chaudière d'appoint (en %)	
	Production sortie chaudière d'appoint (en MWh _{th} /an)	
	Prix du MWh _{PCI} TTC (entrée chaudière)	
Charges d'exploitation annuelles	P1 bois TTC	
	P1 appoint TTC	
	P'1 TTC	
	P2 TTC	
	P3 TTC	

Investissements	Travaux de voirie HT (tranchées, VRD, génie civil spécifique à l'installation du réseau de chaleur)	
	VRD d'accès à la chaufferie HT	
	Génie civil chaufferie et silo HT	
	Chaudière bois et accessoires HT	
	Chaudière d'appoint/secours et périphériques HT	
	Raccordements hydraulique et électrique HT	
	Cheminée(s) HT	
	Réseau de chaleur (distributions / canalisations primaires) HT	
	Sous-stations HT	
	Frais de maîtrise d'œuvre HT	
Subventions envisageables		

Temps de retour	Avant subventions	
	Après subventions	

Gains environnementaux	Emissions de SO ₂ évitées (en kg/an)	
	Emissions de CO ₂ évitées (en tonnes/an)	

Annexe 2.3

Diagnostic thermique des bâtiments concernés par le réseau de chaleur

Note à l'attention du maître d'ouvrage et/ou du technicien en charge des bâtiments des la collectivité

*Merci de remplir un questionnaire par bâtiment,
à hauteur des informations que vous possédez*

*Merci de compléter ce questionnaire par un repérage des bâtiments concernés par le réseau (projet de base et options) sur fonds cadastral en précisant si la localisation possible de la chaufferie **et du silo (si chaufferie bois)***

Les compléments d'infos seront à la charge du bureau d'études thermique.

Collectivité de ... <à compléter>

Diagnostic thermique des bâtiments concernés par le réseau de chaleur

1. Bâtiment 1,
2. Bâtiment 2,
3. Bâtiment 3,
4. Bâtiment 4,
5. Bâtiment 5 <à compléter>

Options :

1. Bâtiment 1,
 2.
 3.
-

BATIMENT N° - MAITRE D'OUVRAGE :

Personnes présentes lors de la visite :

Fonction pour la commune :

Date de la visite :

1. Description sommaire du bâtiment

Bâtiment neuf ou rénové de **m² de surface HABITABLE**, il se compose :

Température extérieure : °C

Altitude :

Type de bâtiment :

Année de construction :

Hauteur sous plafond :

Surface :

Nombre d'étages :

Au rez-de-Chaussée

-	m ²	-	m ²
-	m ²	-	m ²
-	m ²	-	m ²
-	m ²	-	m ²

A l'étage

-	m ²	-	m ²
-	m ²	-	m ²
-	m ²	-	m ²
-	m ²	-	m ²

Période d'occupation :

Nombre d'occupants :

	Matin			Après-midi				
Lundi	de	h	à	h	de	h	à	h
Mardi	de	h	à	h	de	h	à	h
Mercredi	de	h	à	h	de	h	à	h
Jeudi	de	h	à	h	de	h	à	h
Vendredi	de	h	à	h	de	h	à	h
Samedi	de	h	à	h	de	h	à	h
Dimanche	de	h	à	h	de	h	à	h

Remarques :

Plan de situation :

Coupe du bâtiment :

Description :

2. Les matériaux de construction et d'isolation

MURS	Composition		Isolation	
	Pierre		Oui	
	Béton		Non	
	Briques		Intérieure	
	Autres		Extérieure	
	Épaisseur	≈ cm	Épaisseur	≈ cm
TOTAL		≈ cm		

1. Toiture : Isolation OUI NON

Type :

Épaisseur : cm

2. Planchers/plafonds : Isolation OUI NON

Type :

3. Les ouvrants :

Pièces	Orientation	Vitrage	Menuiseries	Etat	Protection solaire	Étanchéité à l'air			
						A0	A1	A2	A3
			Bois						
			PVC						
			Alu						
			Métal						
			Bois						
			PVC						
			Alu						
			Métal						
			Bois						
			PVC						
			Alu						
			Métal						

L'étanchéité à l'air des ouvrants est différenciée suivant la qualité des joints : A0 : joints inexistant ; A1 : mauvais ; A2 : bons ; A3 : étanches (menuiseries neuves).

Remarques :

4. Les portes :

Pièces	Orientation	Vitrage	Matériau	Etat	Protection solaire	Étanchéité à l'air			
						A0	A1	A2	A3

L'étanchéité à l'air des ouvrants est différenciée suivant la qualité des joints : A0 : joints inexistant ; A1 : mauvais ; A2 : bons ; A3 : étanches (menuiseries neuves).

Remarques :

4. *Renouvellement d'air*

Ventilation naturelle		
Ventilation mécanique	Simple flux	
	Double flux	

Aération : naturelle - motorisée

Extraction : naturelle - motorisée

CTA : oui non

Zone concernée			
Marque et type			
Dimension gaine			
Type échangeur	<input type="checkbox"/> Air/ air <input type="checkbox"/> eau/air	<input type="checkbox"/> Air/ air <input type="checkbox"/> eau/air	<input type="checkbox"/> Air/ air <input type="checkbox"/> eau/air
Puissance ventilateur			
Débit			

Remarques :

5. **Chaufferie**

Emplacement de la chaufferie (sous-sol, terrasse...) :

Combustible utilisé : FIOUL GAZ ELEC. Autres

Température intérieure :

Etat de propreté :

Date dernière visite :

Ventilation haute : OUI NON

Ventilation basse : OUI NON

Chaudière n°1 :

Marque :

année :

Type :

puissance :

Aquastat chaudière : °C

Isolation

Brûleur n°1 :

Marque :

année :

Type :

Combustible :

Chaudière n°2:

Marque :

année :

Type :

puissance :

Aquastat chaudière : °C

Isolation :

Brûleur n°2 :

Marque :

année :

Type :

Combustible :

Remarques :

6. Consommations constatées – coûts d’achats de combustible et maintenance

1. Achats de combustibles

Date de livraisons	Quantités de combustibles	Achat combustible (€ TTC)
Total 2003		
Total 2004		
Total 2005		
Total 2006		
Total 2007		
Total 2008		

2. Maintenance de la chaufferie et des installations

Existe-t-il un contrat de maintenance : oui non

Description des tâches prévues à la maintenance :

-
-
-
-
-

Coût annuelle de la maintenance (€ TTC) : €

7. Analyse de la combustion

	Symbole analyseur	Combustion chaudière1	Combustion chaudière 2
Température des fumées	Tf		
Teneur en CO2	% CO2		
Teneur en O2	% O2		
Teneur en CO	ppm CO		
Excès d'air	λ		
Rendement	%		

Remarques :

8. Circuits hydrauliques

✓ Circuit n°1 :			
Température départ :	°C		
Température retour :	°C		
Isolation du circuit:	bonne	- moyenne	- mauvaise - Aucune
Type :	<input type="checkbox"/> Plâtre	<input type="checkbox"/> mousse alvéolaire	<input type="checkbox"/> Coquille PVC
<i>Diamètre tuyauteries Ø :</i>			
<i>Diamètre avec isolation Ø :</i>			
<u>Organe régulation :</u>			
Marque :	Type :	Ø :	
<u>Circulateur n°1:</u>			
Puissance :	Vitesse :		
Type :			
Asservissement à la régulation : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non			

✓ **Circuit n°2 :**

Température départ : °C

Température retour : °C

Isolation du circuit: bonne - moyenne - mauvaise - Aucune

Type : Plâtre mousse alvéolaire Coquille PVC

Diamètre tuyauteries Ø :

Diamètre avec isolation Ø :

Organe régulation :

Marque : Type : Ø :

Circulateur n°1:

puissance : Vitesse :

Type :

Asservissement à la régulation : oui non

✓ **Circuit n°3 :**

Température départ : °C

Température retour : °C

Isolation du circuit: bonne - moyenne - mauvaise - Aucune

Type : Plâtre mousse alvéolaire Coquille PVC

Diamètre tuyauteries Ø :

Diamètre avec isolation Ø :

Organe régulation :

Marque : Type : Ø :

Circulateur n°1:

puissance : Vitesse :

Type :

Asservissement à la régulation : oui non

Remarques :

9. Régulation / programmation

Circuit concerné :				
Organe de régulation				
Type				
Pente				
Origine				
T° de confort				
T° d'abaissement				
Programmation	CONFORT		RÉDUIT	
	Lundi		Lundi	
	Mardi		Mardi	
	Mercredi		Mercredi	
	Jeudi		Jeudi	
	Vendredi		Vendredi	
	Samedi		Samedi	
	Dimanche		Dimanche	
Horloge à heure	oui / non		oui / non	
Position des vannes	manuelle / automatique		manuelle / automatique	
Thermostat ambiance	oui / non		oui / non	

Remarques :

Circuit concerné :				
Organe de régulation				
Type				
Pente				
Origine				
T° de confort				
T° d'abaissement				
Programmation	CONFORT		RÉDUIT	
	Lundi		Lundi	
	Mardi		Mardi	
	Mercredi		Mercredi	
	Jeudi		Jeudi	
	Vendredi		Vendredi	
	Samedi		Samedi	
	Dimanche		Dimanche	
Horloge à heure	oui / non		oui / non	
Position des vannes	manuelle / automatique		manuelle / automatique	
Thermostat ambiance	oui / non		oui / non	

Remarques :

10. Eau chaude sanitaire

Production : Chaudière toute l'année
 Electrique toute l'année
 Chaudière hiver+ élec. Eté

Isolation du circuit : - Bonne- Moyenne - Mauvaise - Aucune

Type : Plâtre mousse alvéolaire Coquille PVC

Diamètre tuyauteries Ø :

Diamètre avec isolation Ø :

	Ballon 1	Ballon 2	Ballon 3
<u>Capacité</u> :	Litres	Litres	Litres
<u>Puissance</u> :	kW	kW	kW
<u>Temps de chauffe</u> :	Heures	Heures	Heures
<u>Année</u> :			
<u>Mitigeur</u> :	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON

Points de puisage (pièce)	Type	Température (°C)

✓ Les équipements en eau

		Nombre	Possibilité réducteurs de débit
Chasse d'eau	Simple capacité		
	Double capacité		
Douches			
Puisages d'eau	Puisage à deux robinets		
	Bouton poussoir		
	Mitigeurs		

Remarques :