

CONCOURS INTERNE D'INGÉNIEUR TERRITORIAL

SESSION 2019

ÉPREUVE DE PROJET OU ÉTUDE

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

L'établissement d'un projet ou étude portant sur l'une des options, choisie par le candidat lors de son inscription, au sein de la spécialité dans laquelle il concourt.

Durée : 8 heures
Coefficient : 7

SPÉCIALITÉ : INGÉNIERIE, GESTION TECHNIQUE ET ARCHITECTURE

OPTION : LOGISTIQUE ET MAINTENANCE

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :

- ♦ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni initiales, ni votre numéro de convocation, ni le nom de votre collectivité employeur, de la commune où vous résidez ou du lieu de la salle d'examen où vous composez, ni nom de collectivité fictif non indiqué dans le sujet, ni signature ou paraphe.
- ♦ Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez impérativement utiliser une seule et même couleur non effaçable pour écrire et/ou souligner. Seule l'encre noire ou l'encre bleue est autorisée. L'utilisation de plus d'une couleur, d'une couleur non autorisée, d'un surligneur pourra être considérée comme un signe distinctif.
- ♦ L'utilisation d'une calculatrice de fonctionnement autonome et sans imprimante est autorisée.
- ♦ Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- ♦ Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

Ce sujet comprend 91 pages dont 4 annexes.

Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend le nombre de pages indiqué.

S'il est incomplet, en avertir le surveillant.

- ♦ Vous répondrez aux questions suivantes dans l'ordre qui vous convient, en indiquant impérativement leur numéro.
- ♦ Vous répondrez aux questions à l'aide des documents et de vos connaissances.
- ♦ Des réponses rédigées sont attendues et peuvent être accompagnées si besoin de tableaux, graphiques, schémas ...

Vous êtes nouvellement recruté en tant que responsable du service du patrimoine bâti et des énergies au sein des services techniques municipaux d'INGEVILLE, commune de 60 000 habitants. INGEVILLE est la ville centre de la communauté d'agglomération INGECOM qui compte 90 000 habitants pour 15 communes. Suite à l'adoption par INGECOM de son Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET), INGEVILLE a mis à jour et complété le plan d'actions de son Plan Climat-Énergie Territorial (PCET).

La collectivité recense un patrimoine bâti de 39 bâtiments, principalement à vocation tertiaire. Le parc est principalement constitué de bâtiments édifiés durant la période 1950-1990. Il intègre cependant des établissements antérieurs, pour certains inscrits ou classés à l'inventaire des monuments historiques. Les constructions réalisées au cours des 20 dernières années représentent un faible volume de ce patrimoine.

À l'aide des annexes, vous répondrez aux questions suivantes :

Question 1 (5 points)

Un volet de gestion des énergies a été intégré au PCET d'INGEVILLE. Dans ce cadre :

- a) Vous proposerez une démarche de suivi des consommations énergétiques des bâtiments de la collectivité. Cette démarche s'appuiera sur un conseiller en énergie, doté d'un profil de technicien possédant notamment les compétences nécessaires pour réaliser le diagnostic des installations et préconiser les améliorations de celles-ci. (1 point)
- b) Vous déterminerez les critères de priorisation à prendre en compte pour l'élaboration d'un programme d'investissement quinquennal sur les installations de chauffage et de production d'eau chaude de la ville. (2 points)
- c) Vous préciserez le type de marché d'exploitation et de maintenance des installations que vous proposez de mettre en œuvre en justifiant les avantages et les inconvénients de ce marché. (1 point)
- d) Vous déterminerez les actions à mettre en œuvre auprès des usagers et des agents de la collectivité afin de contribuer à la maîtrise des consommations d'énergie de la collectivité. (1 point)

Question 2 (3 points)

Afin de poursuivre les démarches engagées précédemment, le Directeur des services techniques (DST) souhaite proposer aux élus une démarche d'amélioration du parc immobilier de la collectivité, principalement pour optimiser les consommations énergétiques, avec une perspective à 10 ans.

L'état des lieux des bâtiments fait apparaître essentiellement des défauts d'isolation, principalement au niveau des menuiseries des différents immeubles ainsi qu'au niveau de l'enveloppe extérieure.

Compte tenu du contexte financier, le DST souhaite également analyser la possibilité de mise en œuvre d'un Contrat de Performance Énergétique (CPE).

Vous établirez une note décrivant la démarche CPE et précisant les avantages et inconvénients de la démarche ainsi que les modalités de mise en œuvre.

Question 3 (5 points)

La collectivité doit renouveler la mise en concurrence des marchés de fourniture de gaz et d'électricité.

Vous établirez une procédure d'achat de ces deux énergies en justifiant le type de procédure retenue, ses délais de mise en œuvre, la durée des marchés choisie et le périmètre optimal concerné par les prestations.

Question 4 (5 points)

INGEVILLE a décidé de créer un réseau de chaleur urbain qui desservira 8 bâtiments de la collectivité représentant environ 25 % de la consommation énergétique en chauffage et production d'eau chaude du parc total. La procédure de délégation de service public choisie a été actée et le délégataire retenu. Les travaux de réalisation du réseau et de la construction de la chaufferie viennent de débuter.

a) Le DST vous demande d'établir une note succincte visant à établir les étapes de la mise en service du réseau de chaleur. Il est précisé que la mise en service se fera sous exploitation des installations de chauffage et de production d'eau chaude actuellement gérées par un autre prestataire avec un contrat de conduite P2. Cette note permettra de cadrer les interventions du délégataire sur le patrimoine communal. (3 points)

b) Vous proposerez une procédure de suivi technique par votre service de la délégation de service public du réseau de chaleur. La procédure mise en œuvre devra permettre de veiller à la bonne exécution du contrat du point de vue technique, de s'assurer du niveau de prestation fournie par le délégataire et de garantir un niveau de qualité des installations en fin de contrat. (2 points)

Question 5 (2 points)

Dans le cadre de la gestion du parc automobile, vous établirez une procédure de suivi des consommations des véhicules, sachant qu'à ce jour INGEVILLE dispose d'un marché de fourniture de carburant pour la station du CTM.

Liste des documents :

Document 1 : Présentation PowerPoint « Les contrats d'exploitation et de maintenance CVC : mise en œuvre d'un projet d'efficacité énergétique » - *Agence régionale de santé Pays de la Loire* - 26 octobre 2012 - 7 pages

Document 2 : « Le contrat de performance énergétique (CPE) : une solution à la carte » - CEREMA - *Fiche n°04 - cerema.fr* - avril 2016 - 11 pages

Document 3 : Présentation PowerPoint « L'achat public d'énergie : connaître les règles de mise en concurrence des fournisseurs » (extraits) - Christian

Poncelet - *CNFPT de Montpellier* - Journée d'actualité du 17 avril 2014 - 7 pages

Document 4 : « Achat d'énergies renouvelables par les collectivités (électricité et gaz) » (extrait) - *ADEME* - septembre 2016 - 9 pages

Document 5 : Guide technique « Certificats d'économies d'énergies (CEE) : opérations spécifiques dans les installations fixes » (extraits) - *ADEME* - octobre 2016 - 24 pages

Document 6 : « Fiches descriptives des indicateurs de performance pour les réseaux de chaleur » - Association des maires de France (AMF) et Institut de la gestion déléguée (IGD) - *Indicateurs de performance pour les réseaux de chaleur et de froid (extrait)* - mars 2009 - 19 pages

Liste des annexes :

Annexe 1 : « Liste des véhicules » - *INGEVILLE* - 2019 - 3 pages

Annexe 2 : « Liste des chaufferies et équipements de chauffage » - *INGEVILLE* - 2019 - 4 pages

Annexe 3 : « Liste des points de livraison gaz » - *INGEVILLE* - 2019 - 1 page

Annexe 4 : « Liste des points de livraison électrique » - *INGEVILLE* - 2019 - 2 pages

Documents reproduits avec l'autorisation du C.F.C.

Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.

DOCUMENT 1

Présentation PowerPoint « Les contrats d'exploitation et de maintenance
CVC : mise en œuvre d'un projet d'efficacité énergétique » - Agence régionale
de santé Pays de la Loire - 26 octobre 2012

LE METIER

INTÉRÊT D'UN CONTRAT

LES TYPES DE CONTRAT APPLICABLES

EXEMPLES

les rencontres
qualitefficiency

LE METIER

Du CVC vers le multitechnique selon les besoins

Tous types et tailles d'installations

Chauffage
Climatisation
Ventilation
Courants forts et faibles
Groupes électrogène, onduleurs
Plomberie
Hottes cuisines
Sécurité incendie
Second œuvre
Portes automatiques
Ascenseurs



INTÉRÊT D'UN CONTRAT

- Un bon fonctionnement des équipements techniques (équipes spécialisées)
- La réactivité et la capacité d'intervention en cas de problème
- L'obtention des performances prévues (contrôle du résultat)
- Une maîtrise des coûts d'exploitation dans la durée
- La pérennité des équipements avec traçabilité et rapports
- Rôle de conseil et un partage des responsabilités
- La conformité des équipements à la réglementation en vigueur

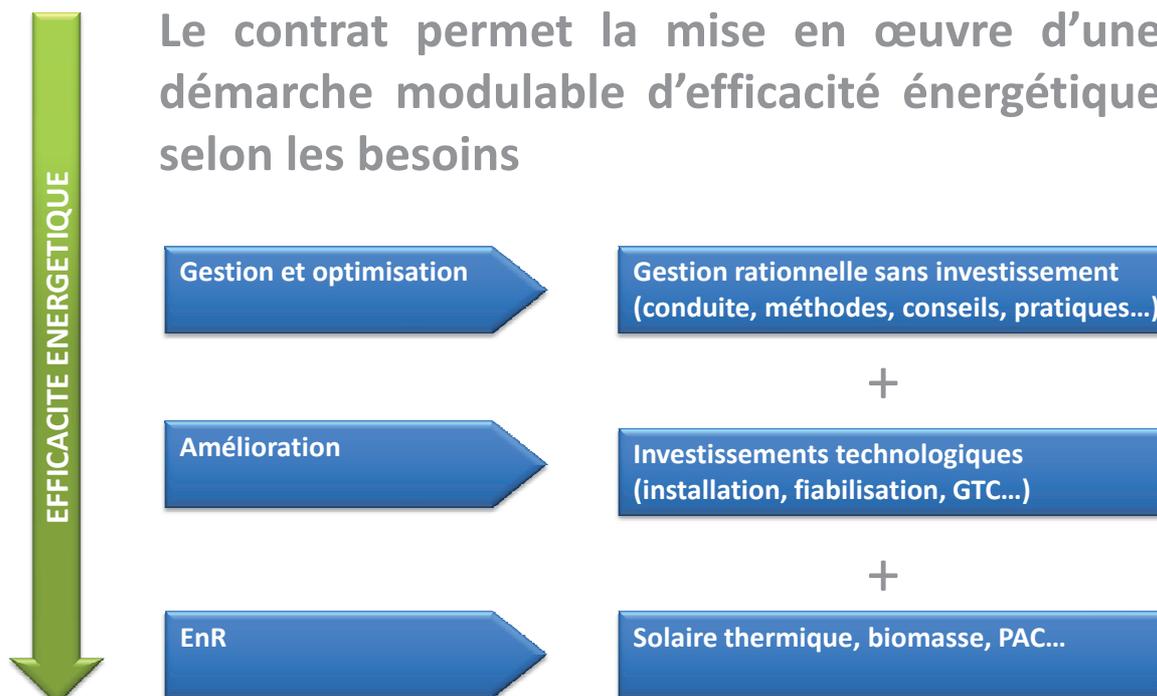


CONTRAT D'ENTRETIEN ET DE MAINTENANCE :

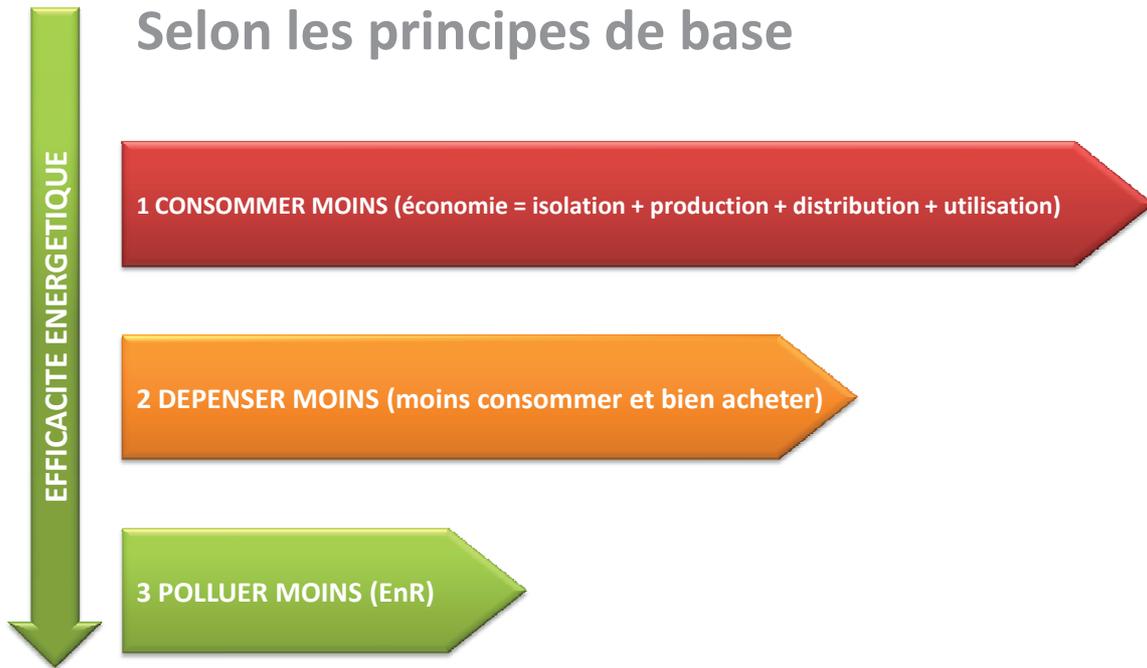
Outil qui facilite la mise en œuvre d'une démarche d'efficacité énergétique et un contrôle de l'atteinte des engagements

INTÉRÊT D'UN CONTRAT

Le contrat permet la mise en œuvre d'une démarche modulable d'efficacité énergétique selon les besoins



INTÉRÊT D'UN CONTRAT



LES CONTRATS TYPES APPLICABLES

Jargon des marchés publics: une vision claire transposable hors MP

Niveau 1: maintenance (P2)

Maintenance préventive, corrective + dépannage et astreinte

Niveau 2: maintenance avec garantie totale et gros renouvellement (P2+P3)

Prestation étendue à la garantie totale du matériel avec remplacement et plans de renouvellement

Niveau 3: exploitation avec garantie de résultats énergétiques (P1+P2+P3)

Le contrat de résultat avec une forte délégation sur l'atteinte des performances énergétiques + l'exploitant à tous les leviers à sa disposition, dont les achats d'énergie

Niveau 4: exploitation totale avec investissement (P1+P2+P3+P4)

Le contrat de résultat dans sa forme la plus aboutie avec intégration des investissements par un loyer financier dissocié ou intégré dans les recettes

Domaine des CPE, PPP pour les établissements publics



LES CONTRATS TYPES APPLICABLES

Energies renouvelables Energies fossiles	Prestations de services	
P1	P2	P3
Gestion optimisée de la fourniture d'énergie	Conduite, maintenance, dépannage	Pérennité de l'installation
Achat combustible → Négoce → Approvisionnement	Services → Démarrage / arrêt → Paramétrages / réglages → Surveillance / sécurité → Télésurveillance → Intervention d'urgence → Centre d'appel → Reporting client → Contrôles	Garantie totale → Gros entretien → Renouvellement → Modernisation
Gestion du profil de production → Optimisation marché		P4
Optimisation du rendement → De production → D'utilisation et distribution		Investissement → Terme fixe (loyer) → Autre possibilités → Voir CPE, PPP, DSP...

LES CONTRATS TYPES APPLICABLES

Personnalisation des contrats sur 4 points clé

1/ Engagement de l'entreprise

- Prestation P1:** définition des objectifs en MWh (cible technique) et prise en charge des risques et des dépassements par l'entreprise
- Prestation P2:** engagement sur un planning de réalisation
- Prestation P3:** engagement sur un plan de renouvellement et prise en charge des coûts supplémentaires



2/ Incitation et partage

- P1:** notion de I (Intéressement) dans le contrat, pour partager les économies selon une règle établie (MTI, MCI par exemple)
- P3:** partage des économies dans le cas d'un contrat « P3 transparent » selon une règle établie

LES CONTRATS TYPES APPLICABLES

Personnalisation des contrats sur 4 points clé

3/ Adaptation du contrat à l'évolution des besoins

- Analyse et renégociation des objectifs de consommation chaque année selon les résultats obtenus et selon les changements survenus (modification bâtiments, équipements...etc)
- Modification commune du plan de renouvellement selon opportunités (modernisation etc...)

4/ Traçabilité et communication (transparence)

- Choix de mise en place de P3 transparent
- Outils de communication (Portail, GMAO...) pour le suivi de la maintenance et les dépannages
- Contractualisation de la fourniture des rapports selon un contenu préétabli



LES CONTRATS TYPES APPLICABLES

Domaine de performances

	ACHETER	TRANSFORMER	LIVRER = RESULTAT	
Énergies primaires	Energies Renouvelables	ENTREPRISE DE SERVICE ENERGETIQUE ET ENVIRONNEMENTAL	Utilités ou Confort <ul style="list-style-type: none"> → Température → Chaleur → Froid → Vapeur → Air comprimé → Azote → Electricité verte 	Objets du contrat
	Energies fossiles		Equipements	

EXEMPLES

Quelques méthodes mises en place

- Suivi de l'avancement du planning préventif et des écarts
 - Portail internet de communication, de suivi des appels et des dépannages
 - Outil d'archivage et suivi des contrôles particuliers en réponse aux bureaux de contrôle (suivi des plans d'actions)
 - Utilisation de GMAO
 - Pilotage énergétique par GTC
 - Mise en place de plans de dépense pluriannuels (renouvellement)
-

EXEMPLES

Quelques propositions techniques rencontrées

- Amélioration des performances énergétiques et EnR:
 - Modernisation des équipements: chaudières à condensation, vitesse variable, régulations
 - Changement d'énergie: passage au gaz, au bois
 - Panneaux solaires thermiques
 - Pompes à chaleur
- Amélioration des systèmes existants vers de meilleures performances énergétiques globales:
 - Recyclage d'air pour éviter le tout air neuf (blocs opératoires)
 - Optimisation de la production d'eau glacée, stockage de glace

EXEMPLES

1 cas : locaux ventilés en air chaud ou rafraîchi

Plateaux techniques de types blocs opératoires, chambres ou zones tertiaires

Solution « tout air neuf » non justifié, même si taux de renouvellement et taux de brassage de l'air indispensables

L'étude et les mesures terrain ont montré que les débits d'air neuf étaient 3 fois supérieurs au débit d'air hygiénique nécessaire

- Un temps de retour inférieur à 4 mois
- Aucune dégradation des résultats des contrôles particuliers
- Amélioration significative du confort thermique dans les conditions de grands froids ou de grandes chaleurs

Phases	Nombre de CTA concerné	Coût des investissements	Temps de retour sur investissement	Economie annuelle
1	9	7 K€	3 mois	22 K€
2	8	11 K€	1,2 mois	90 K€
3 *	15	17 K€	4 mois	42 K€

1 Le CPE : un contrat global pour garantir la performance énergétique

1.1 Une amélioration de la performance énergétique, garantie par le titulaire

Le CPE, **outil innovant** issu du **droit communautaire**, permet de **garantir au gestionnaire une amélioration de la performance énergétique** d'une entité (les bâtiments en l'occurrence dans la suite de cette fiche). Ce n'est pas un nouveau « contrat type » au sens propre du terme mais une catégorie de contrats caractérisés par « l'achat » d'économies d'énergies garanties.

Pour la France, la contractualisation d'un CPE peut prendre la forme juridique de marchés publics (fournitures, services, travaux...) ou de marchés (ou contrats) de partenariat (cf. partie 2).

L'objet principal d'un CPE est de diminuer les consommations énergétiques par rapport à une situation initiale réelle (cf. §1.3), ou par rapport à un scénario décrit dans le contrat. L'engagement contractuel est fixé en pourcentage relatif à une situation de référence, plutôt qu'en objectif chiffré, qui nécessiterait une parfaite maîtrise de l'usage du bâtiment et des conditions climatiques.

Définition : Initialement défini dans la directive 2006/32/CE du 5 avril 2006 relative à l'efficacité énergétique dans les utilisations finales et aux services énergétiques, le CPE est aujourd'hui défini par la directive européenne 2012/27/UE du 25 octobre 2012 comme « *un accord contractuel entre le bénéficiaire et le fournisseur d'une mesure visant à améliorer l'efficacité énergétique, vérifiée et surveillée pendant toute la durée du contrat, aux termes duquel les investissements (travaux, fournitures ou services) dans cette mesure sont rémunérés en fonction d'un niveau d'amélioration de l'efficacité énergétique qui est contractuellement défini ou d'un autre critère de performance énergétique convenu, tel que des économies financières* ».

Les objectifs de performance énergétique peuvent être de natures différentes :

- réduction de la consommation d'énergie finale¹,
- réduction de la consommation d'énergie primaire²,
- augmentation de la part d'énergie d'origine renouvelable sur le bilan en énergie finale,
- diminution des émissions de gaz à effet de serre.

Exemple : La Région Rhône-Alpes a fixé un triple objectif de performance pour son CPE sur neuf lycées :

- un objectif global de réduction des consommations d'énergie primaire de 40 % sur l'ensemble des lycées, combiné à un engagement de réduction minimum sur chaque lycée de 20 %,
- une réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre,
- un taux de couverture d'énergies renouvelables de 20 %.

La garantie conduit à l'indemnisation du client par le titulaire du CPE pour les préjudices résultant de la non atteinte des objectifs d'amélioration contractualisés. **Ainsi, les deux parties doivent s'accorder, lors de la passation du contrat, sur des modalités de dédommagement et de partage, en cas de dépassement des objectifs.** Ils peuvent, par exemple, statuer sur une clé de répartition des bénéfices.

En général, la sous performance est intégralement à la charge du titulaire. La sur-performance est souvent partagée entre le titulaire et l'acheteur.

Exemple : La préfecture du Nord a introduit dans le prix de son CPE, en plus de la partie forfaitaire habituelle, une part variable correspondant à l'amélioration de l'efficacité énergétique. En deçà du niveau garanti, la rémunération des économies générées est grevée d'une pénalité provisoire. Cette pénalité est levée lorsque le niveau garanti est atteint. Au delà du niveau garanti, les économies générées continuent à être rémunérées à l'unité.

1 L'énergie finale est l'énergie utilisée par le consommateur, après transformation et transport.

2 L'énergie primaire est l'énergie disponible dans l'environnement et directement exploitable sans transformation.

1.2 Un contrat global garantissant la pertinence des investissements réalisés

Le CPE, en garantissant des économies sur le fonctionnement du bâtiment, permet de justifier de la pertinence des dépenses d'investissement³.

Les investissements les plus fréquents sont les suivants (par ordre d'occurrence) :

- amélioration de la régulation du réseau de chauffage,
- optimisation des systèmes consommant de l'énergie (chauffage, climatisation, éclairage, eau chaude sanitaire),
- recours aux énergies renouvelables ;
- travaux sur l'enveloppe du bâtiment (isolation, changement des menuiseries...),
- démarche de sensibilisation pour les usagers...

Par nature, la performance énergétique globale d'un bâtiment se compose de l'addition des performances actives ou passives de différents éléments (enveloppe, équipements, pilotage...).

Il importe donc de définir un périmètre contractuel suffisamment large pour permettre au titulaire de disposer de toutes les marges de manœuvre afin de mettre en oeuvre les actions les plus pertinentes en vue d'améliorer la performance énergétique globale.

Exemple : Le CPE de la DREAL Haute-Normandie couvre le périmètre suivant :

- les systèmes de chauffage des bâtiments (production, distribution, émission, régulation, programmation) ;
- le système de refroidissement du local serveur ;
- les systèmes de production d'eau chaude sanitaire ;
- les systèmes d'éclairage artificiel de deux bâtiments.

De plus, l'élargissement du périmètre contractuel est indissociablement lié au maintien de l'obligation de résultat, car le titulaire ne peut être tenu responsable d'une non-performance liée à une prestation ou d'une action qu'il ne maîtrise pas.

Ainsi, sans une maîtrise globale par le titulaire d'un panel d'actions pertinentes, il ne peut y avoir de responsabilité de ce dernier sur le résultat global.

Pour ces raisons, le CPE doit se traduire sous la forme d'un **contrat global, incluant à minima l'exploitation/maintenance des bâtiments** (et parfois la conception et la réalisation de travaux, si le contrat en prévoit).

La durée du CPE est définie librement, mais il est recommandé d'inclure à la durée de mise en œuvre des actions d'amélioration de l'efficacité énergétique, une période de garantie pendant laquelle le suivi de celles-ci sera assuré.

Concrètement, les durées constatées sont très différentes selon les projets, en fonction des investissements réalisés et du partage de risque entre le titulaire et l'acheteur. Elles peuvent aller de quelques années en marchés de service à plus de 20 ans lorsque le titulaire a préfinancé des travaux lourds (par exemple d'isolation de l'enveloppe d'un bâtiment).

Exemple : Plusieurs collectivités de la région Rhône Alpes ont profité du CPE pour renouveler simultanément les chaufferies de leur parc de bâtiments. La garantie sur l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments a été un argument fort pour massifier la commande publique et convaincre les élus de la pertinence des investissements à réaliser.



³ Les travaux d'amélioration de la performance énergétique contribuent également à l'amélioration de la performance globale du bâtiment (qualité architecturale, confort d'usage, renouvellement de matériel vétuste...).

1.3 Une situation de référence à fiabiliser

L'obligation essentielle du titulaire du CPE est de garantir l'atteinte d'un objectif d'amélioration de la performance énergétique. La contractualisation doit donc s'appuyer sur une **situation de référence** détaillée le plus précisément possible :

- précision des consommations énergétiques en volume et valeur (bilan pluriannuel) par type d'énergie et si possible par poste de dépense ;
- description des niveaux de service (températures intérieures, hygrométrie...);
- connaissance des variables physiques sur la période de référence (conditions météorologiques ou rigueur normalisée) ;
- superficie et conditions factuelles d'utilisation du bâti (occupation, affectation du bâtiment, équipements des locaux en matériel consommateur d'énergie, actions sur le bâti ne relevant pas du CPE).

Pour connaître ces données, l'acheteur peut s'appuyer sur les données du gestionnaire du (ou des) bâtiment(s) et sur les bilans annuels produits par le titulaire du contrat d'exploitation des installations de chauffage (s'il existe).

Un **audit énergétique**⁴ peut également être commandé.

Le premier objectif de cet audit est de renseigner sur la nature et l'importance des gisements d'économie d'énergie. L'audit énergétique permettra en outre :

- de choisir, parmi d'autres éléments de décision – notamment l'ampleur du périmètre de bâtiments visés – le marché le mieux adapté à l'amélioration de l'efficacité énergétique du patrimoine concerné (cf. partie 2) ;
- d'établir un **programme performantiel d'amélioration de l'efficacité énergétique**, en effectuer l'estimation financière, estimer la durée du contrat et fixer une enveloppe budgétaire.

2 Du marché public de services au marché de partenariat : des solutions pour tous les budgets

En France, les CPE peuvent emprunter la forme de marchés publics, essentiellement sous la forme de marchés de services ou de marchés globaux (travaux+services avec ou sans conception). Ils peuvent également être désormais des marchés de partenariat depuis l'ordonnance de juillet 2015 (qui correspondent à quelques nuances près aux contrats de partenariat).

2.1 Les marchés publics de services : la solution des budgets contraints

Le marché public de services de performance énergétique est un CPE qui permet de confier à son titulaire l'exploitation et la maintenance d'un ensemble d'installations techniques et d'équipements concourant à la performance énergétique

globale d'un bâtiment, dont la liste est déterminée unilatéralement par l'acheteur public ou négociée avec le titulaire (liste incluse dans le périmètre contractuel du CPE).

Sur ces installations, le titulaire peut ensuite mettre en œuvre toutes les actions d'amélioration de l'efficacité énergétique qu'il juge nécessaires pour atteindre le niveau d'économies d'énergie auquel il s'est engagé contractuellement.

Afin d'éviter que les économies ne soient obtenues par le titulaire au détriment des niveaux de services (températures des locaux, niveaux d'éclairage...), le CPE prévoit également des niveaux minimums à respecter avec un système de pénalités, comme dans tous les contrats.

⁴ Au sens de la directive européenne 2012/27/UE, l'audit énergétique permet de « déterminer et de quantifier les économies d'énergie qui peuvent être réalisées d'une façon rentable ».

En complément de sa liberté d'intervention, le titulaire doit également assurer une garantie totale⁵ sur les équipements dont il a la charge, c'est-à-dire le gros entretien et leur renouvellement en cas d'impossibilité de réparation.

Pour justifier de la mise en œuvre d'un marché public de services de performance énergétique, le bâtiment doit disposer d'un panel d'équipements permettant d'agir sur un gisement d'économies suffisant :

- systèmes de gestion énergétique des bâtiments (capteurs et dispositifs de régulation, programmeurs, compteurs d'énergie...);
- équipements de production, de distribution et d'émission (chaudière, pompe à chaleur, centrale de traitement d'air, groupes froid, ventilation et hygrométrie, eau chaude sanitaire, éclairage...).

Plusieurs CPE de ce type ont déjà été mis en œuvre dans les services de l'État, en particulier à la préfecture du Nord, à la DREAL Haute-Normandie et à la DDT de la Haute-Loire, dégagant de 15 à 25 % d'économies d'énergie.

Plusieurs collectivités ont également expérimenté ce type de CPE (cf. les deux encadrés suivants).

Cette solution est intéressante surtout lorsque le budget est restreint, car elle permet d'économiser sans investissement majeur. Elle permet également d'intervenir sur le patrimoine dont le devenir est trop flou pour justifier de la mise en œuvre d'investissements lourds.

Exemple : La DREAL Haute-Normandie a conclu en 2011 un CPE de services pour un site de 3 bâtiments, à l'échéance de son contrat d'exploitation. Elle vise une réduction de la consommation énergétique finale de 247 500 kWh en 5,5 ans (au global sur l'électricité et le gaz) avec un maintien du niveau de service assurant le confort de l'utilisateur pour les espaces chauffés, climatisés, l'eau chaude sanitaire et l'éclairage. L'investissement annuel comprend 2 parts :

- la part forfaitaire correspond aux prestations nécessaires au maintien du niveau de service rendu par les éléments mis à la disposition de l'opérateur éco-

De fait, ce type de contrat permet d'offrir une alternative intéressante aux contrats d'exploitation avec clause d'intéressement⁶ lorsque ceux-ci ne permettent pas (ou plus) de dégager des marges de progrès suffisantes. Cependant, s'agissant essentiellement de la mise en œuvre d'actions de services, le gestionnaire devra veiller à la pérennité du bénéfice de ces actions au-delà de l'échéance du contrat.



© Dufay chaufferie

nomique et défini par la collectivité. Elle s'élève à 6000€ HT/an. Pour comparaison, l'ancien contrat n'avait pas de clause de performance énergétique et s'élevait déjà à 2760 € HT uniquement pour de la maintenance. Les 6000 € incluent aujourd'hui la garantie totale et le renouvellement de matériel.

- la part variable correspond aux prestations relatives à l'amélioration de l'efficacité énergétique. Au global pour les objectifs visés, cette part représente 15,7 % du montant du marché.

Fin 2014, le bilan affichait un gain cumulé conforme aux prévisions, s'établissant à 54 % de l'objectif global.

5 Cf fiche n°2 de la collection

6 Cf fiche n°2 de la collection

Exemple : La ville de Tours a profité de la remise en concurrence de son marché d'exploitation des installations de génie climatique pour conclure en 2007 et pour 12 années, un CPE de services avec trois exploitants pour 160 chaufferies au total. Sans dépense supplémentaire par rapport à l'ancien contrat d'exploitation, le CPE a permis dès 2009 de réduire les consommations énergétiques de 7 % et les émissions de gaz à effet de serre de 15 % et, par conséquent, la facture énergétique.

La gestion énergétique, celle du patrimoine bâti et l'intéressement moyen annuel (gain annuel de 65 000 € constaté les 7 premières saisons utilisé pour réaliser de nouvelles interventions sur des équipements) permettent à ce jour de dépasser les objectifs contractuels (gains d'environ 12% sur les consommations et 20% sur les émissions de CO₂).

2.2 Les marchés publics globaux de performance : pour garantir de hauts niveaux d'économies

Afin d'offrir un cadre adapté aux marchés publics de performance énergétique, le décret du 25 août 2011 instaure deux formes nouvelles de marchés globaux⁷ :

- un marché pouvant regrouper la réalisation l'exploitation et la maintenance (marché « **REM** ») ;
- un marché pouvant regrouper la conception, la réalisation l'exploitation et la maintenance (marché « **CREM** »).

L'ordonnance du 23 juillet 2015, portant réforme des règles de la commande publique, a modifié ces dispositions en regroupant les CREM et les REM sous la dénomination unique de « **marchés publics globaux de performance** ».

Définition : L'article 34 de l'ordonnance du 23 juillet 2015 précise que :

« les acheteurs peuvent conclure des marchés publics globaux de performance qui associent l'exploitation ou la maintenance à la réalisation ou à la conception-réalisation de prestations afin de remplir des objectifs chiffrés de performance définis notamment en terme de niveau d'activité, de qualité de service, d'efficacité énergétique ou d'incidence écologique. Ces marchés publics comportent des engagements de performance mesurables. »

Marché global de performance

**Conception -> Réalisation ->
Exploitation -> Maintenance**

L'exécution du marché global se décompose en deux grandes phases :

- une phase « réalisation » au cours de laquelle le titulaire met en œuvre des travaux d'amélioration de la performance énergétique ;
- une période d'« exploitation-maintenance » au cours de laquelle le titulaire reste responsable de l'atteinte des objectifs énergétiques dans des conditions normales de fonctionnement.

La période d'exploitation-maintenance constitue une garantie pour le gestionnaire, puisqu'elle permet d'assurer un accompagnement, par le titulaire, dans le cadre des différentes phases de prise en main des nouvelles installations. Elle permet également d'assurer une mesure des performances globales du bâtiment sur une période suffisamment représentative.

S'agissant de marchés globaux, **ces contrats permettent de regrouper une très grande variété d'actions incluant notamment des travaux d'isolation sur l'enveloppe du bâtiment**. Ils permettent donc de viser des objectifs de réduction des consommations énergétiques très ambitieux. **Ainsi, et lorsqu'ils sont mis en œuvre lors de réhabilitations thermiques et énergétiques lourdes de bâtiments existants, les marchés publics globaux de performance permettent d'atteindre des niveaux d'économies importants, souvent supérieurs à 40 %.**

Les marchés publics globaux de performance⁸ peuvent être mis en œuvre à la double condition :

- d'avoir pour objet la recherche d'objectifs chiffrés de performance (les textes ne se limitent d'ailleurs pas à la seule performance énergétique);
- de comporter des engagements de performance mesurables.

⁷ Codifiés à l'article 73 de l'ancien code des marchés Publics et connus sous le nom de REM/CREM.

⁸ Le code des marchés publics précise que ces derniers sont normalement soumis au principe de l'allotissement

Il n'existe pas de durée légale pour ce type de contrat. Il convient de rappeler que l'investissement reste porté par l'acheteur public.

De ce fait, la durée du CPE n'a pas à être corrélée à la durée d'amortissement de l'investissement. Toutefois, il convient de trouver une durée permettant une mesure efficace des performances sans toutefois créer une situation de rente pour le titulaire.

En pratique, **une durée comprise entre 8 et 10 ans pour un marché global** semble constituer un bon compromis.

Exemple : Saint-Étienne Métropole a contractualisé en 2011 un CPE global (Réalisation Exploitation Maintenance) concernant la rénovation des systèmes énergétiques du musée d'art moderne sans intervention sur le bâti.

St Étienne Métropole souhaitait un engagement dans la durée sur les économies engendrées par la rénovation des équipements. Elle souhaitait également des garanties sur la conservation des œuvres, sur le confort des visiteurs et des salariés.

D'une durée de 10 ans, il a pour objectif une diminution des consommations d'énergie de 40 % et des émissions de gaz à effet de serre de 50 %.

Les investissements réalisés, pour un montant d'environ 500 000 € TTC, sont les suivants :

- remplacement des équipements de production énergivores par une pompe à chaleur air/eau couplée à deux chaudières à gaz,
- mise en place d'un récupérateur de chaleur sur les installations de traitement d'air,
- amélioration de la régulation grâce à un système de gestion centralisé,
- optimisation de la gestion du conditionnement d'air, de la température et de l'hygrométrie.

2.3 Les marchés de partenariat : pour des opérations très spécifiques

Le marché de partenariat est un nouveau contrat public issu de l'ordonnance du 23 juillet 2015. **Il se substitue au contrat de partenariat, dont il reprend la plupart des caractéristiques.**

Le marché de partenariat est un contrat global «à la carte» qui peut regrouper au sein du même périmètre contractuel :

- la construction, la transformation, la rénovation, le démantèlement ou la destruction d'ouvrages [...] nécessaires au service public ou à l'exercice d'une mission d'intérêt général,
- tout ou partie du financement de ces investissements par dérogation expresse à l'interdiction de paiement différé,
- de manière optionnelle, la conception et/ou l'aménagement, l'entretien, la maintenance, la gestion ou l'exploitation de ces ouvrages,
- la gestion de la mission de service public ou de prestations de service concourant à cette mission.

De fait, le marché de partenariat permet de confier au titulaire un périmètre d'action particulièrement complet qui lui permettra d'actionner la totalité des postes susceptibles d'abriter des gisements d'économies. Il peut par exemple englober la gestion d'un parc automobile ou d'un parc informatique associés à la réhabilitation énergétique de bâtiments tertiaires.

S'il n'existe pas, dans les textes, de « marché de partenariat de performance énergétique », tout comme l'ex-contrat de partenariat, le marché de partenariat se prête bien à la contractualisation d'un CPE.

Le marché de partenariat présente 3 avantages importants par rapport aux marchés publics globaux de performance :

- le préfinancement, total ou partiel, des investissements par le titulaire nécessite d'établir une durée contractuelle importante. Le titulaire pourra donc rester en responsabilité sur l'atteinte des objectifs de performance pour une durée plus longue,
- le titulaire qui a préfinancé partiellement ou totalement la réalisation des investissements restera théoriquement en risque économique jusqu'à l'issue du marché de partenariat;
- le recours au préfinancement peut parfois entraîner un effet de levier et permettre la réalisation rapide de travaux qui se traduiront, pour l'acheteur public, par une baisse de charge anticipée.

Idéalement, la baisse de la charge énergétique peut être mobilisée pour rembourser le titulaire et créer ainsi un effet vertueux améliorant l'équilibre économique de l'opération.

Attention toutefois, car les conditions de préfinancement sont parfois désavantageuses pour l'acheteur public et l'opportunité économique d'un marché avec préfinancement doit être finement analysée avec l'aide d'assistances spécialisées extérieures.

Exemple : La région Centre a signé en 2010 un CPE sous la forme d'un contrat de partenariat, pour la rénovation de 18 lycées, soit une surface totale de 330 000 m².

Le titulaire s'est engagé à réaliser des économies de 41 % en énergie finale sur les consommations de chauffage et d'électricité et une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 49 %.

Le coût global du CPE est de 48 millions d'euros HT, avec une redevance annuelle de 4,3 M€.

Sur ces 18 lycées, des outils de télégestion ont été mis en place et des travaux lourds d'isolation ont été effectués sur les plus anciens. 53 % du budget du CPE a porté sur le bâti. 16 % d'énergies renouvelables ont été introduites.

Une mise en œuvre sous conditions

La mise en œuvre d'un marché de partenariat reste, comme l'ex-contrat de partenariat, soumise à conditions. Il s'agit donc, contrairement au marché public global de performance, d'un contrat dérogatoire dont la faisabilité et l'opportunité doivent être analysées au cours d'une démarche préalable.

L'ordonnance du 23 juillet 2015 précise que le marché de partenariat ne peut être mis en œuvre que si les deux conditions suivantes sont réunies :

- la valeur totale du marché excède un seuil minimal fixé par les textes. L'article 151 du décret du 25 mars 2016 précise que ce seuil est de 2 millions euros hors taxe lorsque «le contrat comporte des objectifs chiffrés de performance énergétique et prévoit que la rémunération du titulaire tient compte de l'atteinte de ces objectifs».
- l'acheteur public doit également démontrer que « compte tenu des caractéristiques du projet envisagé, des exigences de service public ou de la mission d'intérêt général dont l'acheteur est chargé, ou des insuffisances et difficultés observées dans la réalisation de projets comparables, le recours à un tel contrat présente un bilan plus favorable, notamment sur le plan financier, que celui des autres modes de réalisation du projet »

L'acheteur public, qui souhaite engager la contractualisation d'un CPE sous la forme d'un marché de partenariat, devra donc motiver ce choix par une analyse comparative préalable, soumise pour avis à un organisme expert ainsi qu'à l'autorisation des autorités administratives compétentes (pour l'État) ou des organes délibérants (pour les collectivités).

Il est donc recommandé de mener systématiquement une analyse comparative, même sommaire, des différentes options applicables à leurs configurations d'opérations (marché de service, marché global de performance, marché de partenariat avec différents niveaux de financement et/ou différents périmètres contractuels ...).

3 Le montage et le suivi d'un CPE : les incontournables

3.1 L'implication de l'acheteur et des utilisateurs

Le montage et le suivi d'un CPE nécessitent une forte implication des services de l'acheteur. Un rôle de chef de projet doit être défini, pouvant être assuré par une ressource interne ou un prestataire extérieur. La définition des garanties de résultats et le montage du contrat nécessitent une triple compétence (technique, juridique et financière).

Dans la plupart des cas, les acheteurs s'entourent, dès le début de leur réflexion, d'un assistant à maîtrise d'ouvrage (AMO), spécialisé dans le montage de projets de CPE. Les missions de l'acheteur restent nombreuses pendant l'exécution du contrat :

- analyser les rapports de mesure et de vérification du titulaire;
- vérifier et contrôler régulièrement l'atteinte des niveaux de service;
- s'assurer du respect des autres clauses performancielles du contrat (délais d'intervention par exemple).

L'acheteur doit également veiller à l'implication des utilisateurs dès le début du projet afin que ceux-ci soient acteurs de la performance énergétique du bâtiment. Différentes actions peuvent être prévues :

- faire participer les utilisateurs à la définition des paramètres du CPE;
- présenter les modalités de choix et de réglage des paramètres de confort et former à la détection des anomalies;
- réunir régulièrement les utilisateurs afin d'avoir un retour sur l'usage du bâtiment.

Exemple : Le CPE conclu par la DDT des Vosges prévoit des actions d'informations annuelles par le titulaire auprès des agents. Ce CPE de services d'une durée de 6 ans prévoit une économie de 20 % par rapport à la situation de référence. Il s'applique sur les équipements de chauffage, de ventilation et d'eau chaude sanitaire.

3.2 Le dialogue compétitif : pour aboutir à un contrat « gagnant-gagnant »

La plupart des CPE sont conclus grâce à la procédure de dialogue compétitif. Cette procédure peut, de prime abord, apparaître complexe et chronophage, mais elle est indispensable pour aboutir à un contrat équilibré et efficient. La phase de dialogue permet notamment :

- de s'assurer que les candidats ont compris l'objet principal du marché, à savoir la garantie de la performance énergétique ;
- de fixer d'un commun accord l'objectif de performance ;
- de convenir de la faisabilité d'un programme d'actions d'amélioration de la performance énergétique ;
- de contractualiser un plan de mesure et de vérification de la performance (cf. 3.3).

Pour les contrats de faible montant, la procédure adaptée peut être choisie, en privilégiant une phase de dialogue avec les différents candidats.

Chaque candidat admis à participer au dialogue effectue un diagnostic complémentaire et propose une offre intermédiaire (ou première offre) s'inscrivant dans le programme de performance défini par l'acheteur.



À l'issue du dialogue avec l'acheteur autour de ces premières offres, les candidats sont invités à remettre leurs offres finales.

Il s'agira alors de déterminer l'offre économiquement la plus avantageuse sur la base des critères définis au règlement de consultation.

En vertu des textes en vigueur, la participation à la consultation peut donner lieu à indemnisation. Il est recommandé d'indemniser les candidats ayant remis des offres recevables, au prorata de l'investissement que cela représente pour eux.

Exemple : Dans le cadre du CPE du musée d'art moderne de St Étienne Métropole (cf encadré page 7), le recours au dialogue compétitif a favorisé l'innovation. Le cahier des charges portait sur le système de chauffage mais restait ouvert aux variantes. L'entreprise retenue a notamment proposé de remplacer par une pompe à chaleur air/eau le groupe frigorifique et l'aérocondenseur sec. Ceci a permis d'anticiper le changement de réglementation qui prévoyait pour 2015 l'éradication du gaz R22 contenu dans le système de refroidissement en place.

3.3 La mesure et la vérification de la performance : un protocole international largement utilisé

Il est indispensable de mesurer que le niveau d'amélioration de l'efficacité énergétique est bien conforme à ce qui a été contractualisé. Il s'agit là du cœur du contrat de performance énergétique. Cette vérification sera la base du calcul des rémunérations ou des pénalités attribuées au titulaire du CPE. Pour garantir l'efficacité économique du CPE, le coût du protocole de mesure et de vérification ne doit pas excéder 10 % de l'économie contractualisée. En pratique, il est généralement compris entre 5 et 10 %.

La mesure et la vérification sont parfois complexes à mettre en œuvre. Il est donc nécessaire de disposer d'une méthodologie générale pouvant se décliner selon chaque projet.

Parmi les différents protocoles existants sur le marché, la directive européenne de 2006 et l'ADEME recommandent le protocole IPMVP⁹ (Protocole International de Mesure et de Vérification de la Performance) :

- il fournit des méthodes pour déterminer les économies d'énergie réalisées par un programme d'actions d'amélioration de l'efficacité énergétique ;
- il spécifie le contenu du plan de mesure et de vérification à mettre en place dans chaque projet de CPE ;
- il s'applique à une grande variété d'installations y compris les bâtiments neufs et existants dans leur globalité.

L'IPMVP propose plusieurs options (A, B, C et D), pour s'adapter aux caractéristiques des différents projets. Les options A et B permettent de mesurer les gains individuels de chaque action d'amélioration de l'efficacité énergétique. Les options C et D permettent de mesurer les gains sur l'ensemble du bâtiment. L'option C est la plus utilisée et est particulièrement adaptée au CPE comprenant de nombreuses actions, permettant d'améliorer la performance énergétique globale d'un bâtiment. Elle consiste à comparer les consommations d'énergie en utilisant des relevés de compteurs.

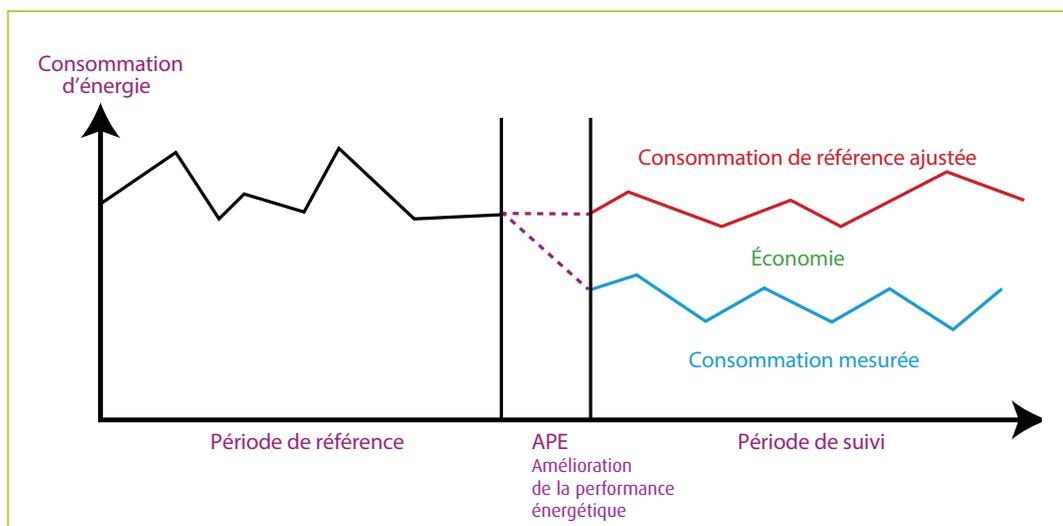


Illustration de la méthode de vérification de la performance

9 Téléchargeable gratuitement sur le site de Efficiency Valuation Organization www.evo-world.org

Exemple : Les CPE de services conclus sur les bâtiments de la DREAL Haute Normandie, de la Préfecture du Nord, des DDT des Vosges et de la Haute Loire ont recours à l'option C du protocole IPMVP pour les raisons suivantes:

- économies d'énergie prévues suffisamment élevées (>10%)
- limiter le coût de l'instrumentation,
- s'affranchir des difficultés liées à l'évaluation distincte des économies liées à l'exploitation des installations techniques d'une part et au comportement des utilisateurs d'autre part,
- prendre en compte l'influence du climat via les degrés jours unifiés.

Les services analysent ensuite annuellement l'atteinte de l'objectif par comparaison de la consommation réelle à une consommation définie comme la référence pour la durée du contrat. Il n'y a pas de surcoût lié à la mesure et à la vérification de la performance énergétique par rapport aux anciens contrats d'exploitation.

Pendant toute la durée du contrat, le processus de calcul consiste à :

- mesurer l'énergie consommée pendant une période de référence et en analyser les variables pour déterminer l'équation d'ajustement ;
- mesurer l'énergie consommée pendant une période de suivi (après la mise en œuvre des actions d'amélioration de l'efficacité énergétique) ;
- déterminer les économies d'énergie réelles, égales à l'énergie de la période de référence (ajustée aux conditions de la période de suivi : climat, occupation des locaux...) diminuée de l'énergie consommée pendant la période de suivi.

La mesure et la vérification doivent aussi porter sur

les niveaux de service qui ont été contractualisés (température des locaux, débits de ventilation, hygrométrie, éclairage...).

Les procédures de vérification doivent avoir été exposées pendant le dialogue compétitif et contractualisées au marché (mesures en continu, contradictoires, unilatérales de l'acheteur...).

L'acheteur peut se faire assister par une expertise extérieure pour cette mission. Le respect, par le titulaire, de l'atteinte des niveaux de service est également un élément fondamental du CPE.

3.4 La clôture du CPE : pérenniser la performance

Les engagements de performance d'un CPE sont valables pendant toute la durée du contrat mais quid du maintien des niveaux de performance au-delà de la durée légale du CPE?

Il conviendra de s'assurer, à la fin du contrat, que le bâtiment peut maintenir les niveaux de service et les performances atteintes grâce aux actions d'améliorations déployées par le titulaire sortant.

Le contrat doit donc décrire son processus de clôture, avec les modalités de transfert d'équipements et des compétences nécessaires à leur pilotage. Compte tenu du peu d'antériorité sur les CPE, il existe peu de retour d'expérience sur cette dernière étape pourtant importante.

4 Conclusion

Le CPE est un contrat global au service de l'amélioration de la performance énergétique. Il offre un cadre adapté, à travers les marchés publics ou de partenariat, aux opérations lourdes de rénovation énergétique de bâtiments, mais aussi aux renouvellements de contrats d'exploitation de leurs installations techniques.

Les gains économiques et énergétiques peuvent être élevés. Une implication forte des décideurs, de leurs services techniques et des utilisateurs est nécessaire à la réussite du contrat.

Des compétences techniques, juridiques et financières sont notamment nécessaires au montage du projet et peuvent être apportées par des appuis extérieurs. Le CPE devient alors un outil important pour que le secteur du bâtiment réponde au défi de la transition énergétique.



L'achat d'électricité

Introduction

La loi NOME (Nouvelle Organisation du Marché de l'Electricité) du 7 décembre 2010 a programmé la fin de tarifs réglementés de vente « jaune et vert » au 31 décembre 2015.

Tous les acheteurs publics liés à ces tarifs seront dans l'obligation de mettre en concurrence les fournisseurs d'électricité.



Sommaire fournisseurs

1. Le marché de l'électricité
2. Le contexte réglementaire
3. Le groupement électricité du SIPPAREC
4. Les fournisseurs potentiels
5. Les composantes des coûts
6. Stratégie achat et procédure
7. Les offres
8. L'identification des risques
9. Les conditions du succès
10. L'appel d'offres



1. Le marché de l'électricité (1)

Deux types d'offres coexistent :

- **Les offres de marché**, dont les prix sont fixés librement par les fournisseurs ;
- **Les tarifs réglementés de vente (TRV)** fixés conjointement par les ministres chargés de l'économie et de l'énergie, sur avis de la CRE.

Trois secteurs organisent le marché :

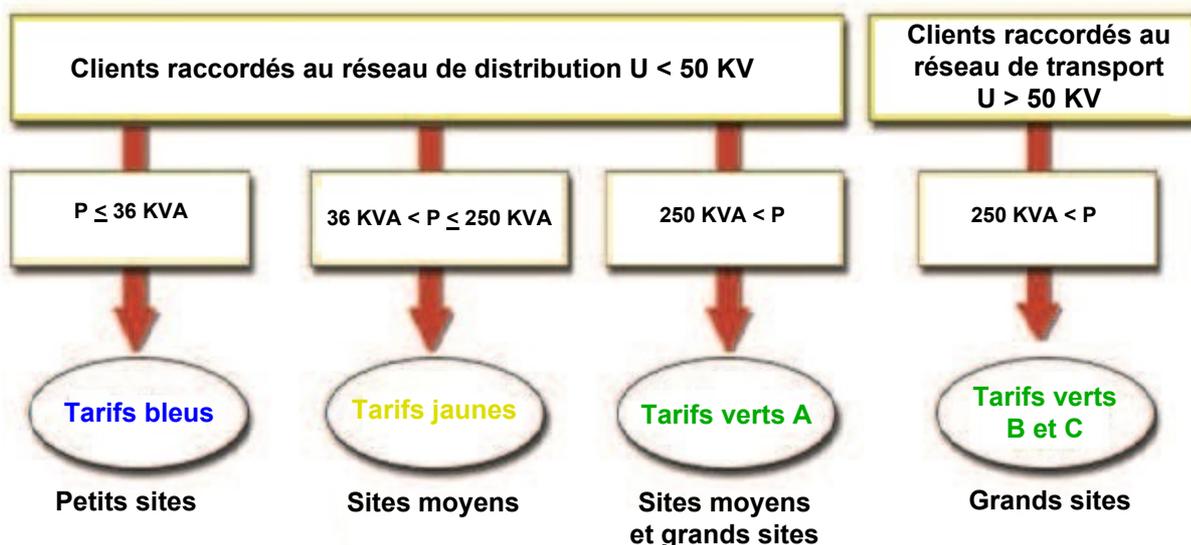
- **Production/négoce** : vers le marché de « gros »
- **Transport – Distribution** : transport et acheminement de l'électricité jusqu'aux sites de consommation
- **Fourniture** : commercialisation et approvisionnement des sites de consommation : *secteur concurrentiel*



1. Le marché de l'électricité (2)

Structure des Tarifs Réglementés de Vente (TRV)

Les principales catégories de tarifs réglementés d'électricité dépendent de la puissance souscrite et de la tension de raccordement





2. Le contexte réglementaire (1)

Les textes de « référence »

- La directive « électricité » du 13 juillet 2009
- La loi NOME du 7 décembre 2010
- Le Code de l'énergie (entré en vigueur le 1er juin 2011 et ratifié par la loi du 16 juillet 2013)
- La loi du 17 mars 2014 relative à la consommation



2. Le contexte réglementaire (2)

Les règles actuellement en vigueur sont issues de la loi NOME

dont les collectivités

Consommateurs finals domestiques et non domestiques souscrivant une puissance **INFÉRIEURE ou ÉGALE à 36 kVA**

- Les consommateurs finals domestiques et non domestiques peuvent, à leur demande, bénéficier des TRV pour leurs sites souscrivant une puissance inférieure ou égale à 36 kVA.
- Quand ils ont exercé leur éligibilité pour un site souscrivant une puissance inférieure ou égale à 36 kVA, les consommateurs finals domestiques et non domestiques peuvent demander à bénéficier à nouveau des TRV pour ce même site.
- **Ce dispositif de « réversibilité » n'est assorti d'aucune condition de délai (et reste valable après 2015).**

= souscrire une offre de marché



2. Le contexte réglementaire (3)

Consommateurs finals domestiques et non domestiques souscrivant une puissance **SUPERIEURE à 36 kVA**

- Jusqu'au 31/12/2015, les consommateurs finals domestiques et non domestiques souscrivant une puissance > 36 kVA bénéficient des TRV pour tout site pour lequel, au 7 décembre 2010, il n'a pas été fait usage des droits d'éligibilité par eux-mêmes ou par un tiers.
- Jusqu'au 31/12/2015, pour leur site pour lequel il a été fait usage des droits d'éligibilité après le 7 décembre 2010, les consommateurs finals domestiques et non domestiques souscrivant une puissance > 36 kVA peuvent, à leur demande, bénéficier à nouveau des TRV pour une durée qui ne peut être inférieure à un an.
- **A compter du 1er janvier 2016**, les consommateurs finals domestiques et non domestiques souscrivant une puissance > 36 kVA ne peuvent plus bénéficier des TRV.

[...]



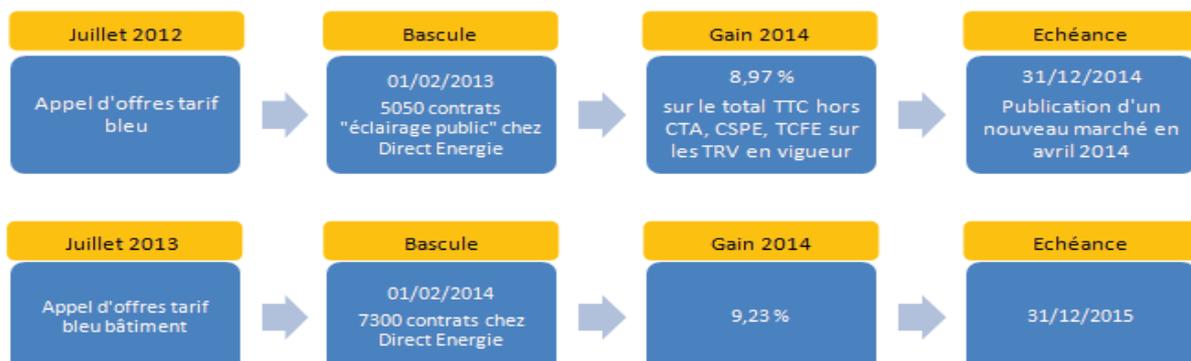
3. Le Groupement électricité du SIPPEREC (2)

➔ L'expérience des tarifs « bleus »

Une étude de marché réalisée en 2012 a conduit à constater des gains potentiels sur les plages de puissance inférieures ou égales à 36 kVA (tarif « bleu »).

Les perspectives de gains sur le segment des tarifs « bleus » et la disparition programmée des tarifs « jaunes » et « verts », a conduit le SIPPEREC à proposer une stratégie qui permette de capitaliser l'expérience nécessaire pour pallier la disparition des TRV et saisir les opportunités de gains immédiats.

Les 2 appels d'offres publiés par le Sipperec en 2012 et 2013 s'inscrivent dans cette stratégie.



[...]



6. Stratégie achat et procédure (1)

- **Approche « Budgétaire »** : Prix fixe, stable sur la durée du marché
 - **Approche « Marché »** : Prix indexé (pétrole ?,...), prix indexé capé, fixation en plusieurs fois (cible, seuil d'alerte, mandat,...)
 - Conclusion d'un **contrat unique** couvrant à la fois l'acheminement et la fourniture de l'électricité
 - Conclusion de **deux contrats** : un contrat d'accès aux réseaux de transport ou de distribution et un marché de fourniture d'électricité
-



6. Stratégie achat et procédure (2)

- Il faut tenir compte du caractère non stockable de l'électricité et de la forte volatilité des prix.
L'article 76 VIII du Code des marchés publics prévoit des dispositions spécifiques qui concernent l'achat d'énergies non stockables.
- **L'accord-cadre** : caractéristiques principales :
 - avec un minimum et un maximum, ou avec seulement un minimum ou seulement un maximum ou encore sans minimum ni maximum
 - avec un ou plusieurs opérateurs économiques (trois au minimum, sous réserve d'un nombre suffisant de candidats et d'offres)
 - pour une durée maximum de quatre ans
 - conclusion de marchés subséquents soit au moment de la survenance du besoin soit selon une périodicité fixée dans l'accord-cadre



7. Les offres (2)

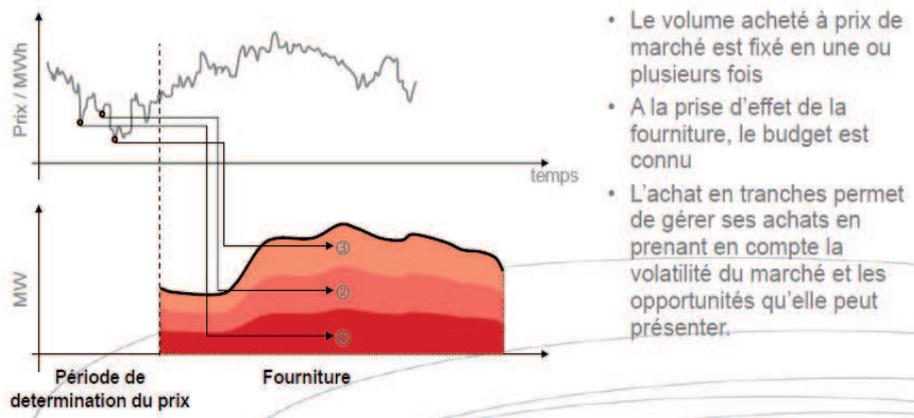
- Offre « prix unique » avec coefficient ARENH
- Offre « prix unique » avec coefficient ARENH et formule d'indexation : $P = a + b \cdot BL + c \cdot PL + d \cdot P_{arenh}$
- Offre « prix unique » sans coefficient ARENH
- Offre « prix unique » sans coefficient ARENH et formule d'indexation : $P = a + b \cdot BL + c \cdot PL$
- Offre « Bas de courbe / Haut de courbe »
 - Prix fixe et unique le jour de la signature de l'offre
 - Formule d'achat en tranche indexée sur les produits Baseload et Peakload
 - Achat à prix spot
- Offre Horo-saisonniers intégrant ou non l'ARENH



7. Les offres (3)

Structure des offres proposées sur le marché

Modalités de fixation d'un prix électricité – Achats en tranches



- Le volume acheté à prix de marché est fixé en une ou plusieurs fois
- A la prise d'effet de la fourniture, le budget est connu
- L'achat en tranches permet de gérer ses achats en prenant en compte la volatilité du marché et les opportunités qu'elle peut présenter.

[...]



8. L'identification des risques

Éléments susceptibles d'influencer le niveau de l'offre

- Le client inconnu
 - Les données de consommations approximatives
 - La durée de validité des offres (ou le temps de décision)
 - L'allotissement
 - L'évolution du périmètre
 - La répartition des risques
 - Evolution de l'Arenh (prix et volume)
 - Dispositif des certificats d'économies d'énergie
 - Garanties de capacité
-



9. Les conditions du succès

Anticiper !

- Dédier des ressources, du temps à y consacrer
- Mutualiser les besoins et développer une expertise partagée
- Maîtriser les données de contrats et de consommations
- Disposer d'un outil de gestion des données
- Connaître le marché de l'énergie, les fournisseurs
- Se faire connaître
- Comprendre les conditions d'offres et les structures de prix
- Rédiger un cahier des charges mesuré, précis et réaliste
- Définir un allotissement adapté au marché de l'électricité
- Recourir aux procédures adaptées à l'achat de l'électricité
- Organiser et préparer une prise de décision rapide

3. Acheter de l'électricité renouvelable avec additionnalités

L'objectif de cette partie vise à présenter comment **un achat d'électricité « verte » peut aller au-delà d'une simple traçabilité de l'énergie en incluant des critères d'additionnalités dans les marchés**. En effet, la garantie d'origine à elle-seule ne garantit pas le développement de nouveaux moyens de production, et n'assure pas non plus que l'argent payé par le consommateur aille directement au producteur. On pourrait imaginer de très nombreux types d'additionnalités pour l'électricité achetée.

Le principe d'additionnalité appliqué à une offre d'énergie « verte » doit permettre, **en contrepartie d'un surcoût financier, de conduire à l'amélioration de la situation écologique existante via un effet positif et mesurable sur l'environnement, et/ou au développement des énergies renouvelables**. Soutenir des offres vertes incluant une quote-part de réinvestissement en faveur des énergies renouvelables ou d'autres critères écologiques, garantit que la décision du consommateur conduit bien au renforcement d'une filière de production destinée à produire tout en préservant l'environnement de façon durable. Les additionnalités peuvent être de plusieurs sortes et plusieurs fournisseurs proposent d'intégrer ces critères dans leurs offres de fourniture « verte ». Quelques exemples :

- Garantir un réinvestissement dans de nouvelles installations de production d'énergie renouvelable ou dans la R&D EnR de manière directe
- Garantir un réinvestissement dans de nouvelles installations de production d'énergie renouvelable de manière indirecte : par exemple via l'achat auprès des producteurs à un tarif plus élevé et sécurisé sur plusieurs années pour encourager leur développement
- Mise en place de projets de compensation carbone par les fournisseurs
- Etc.

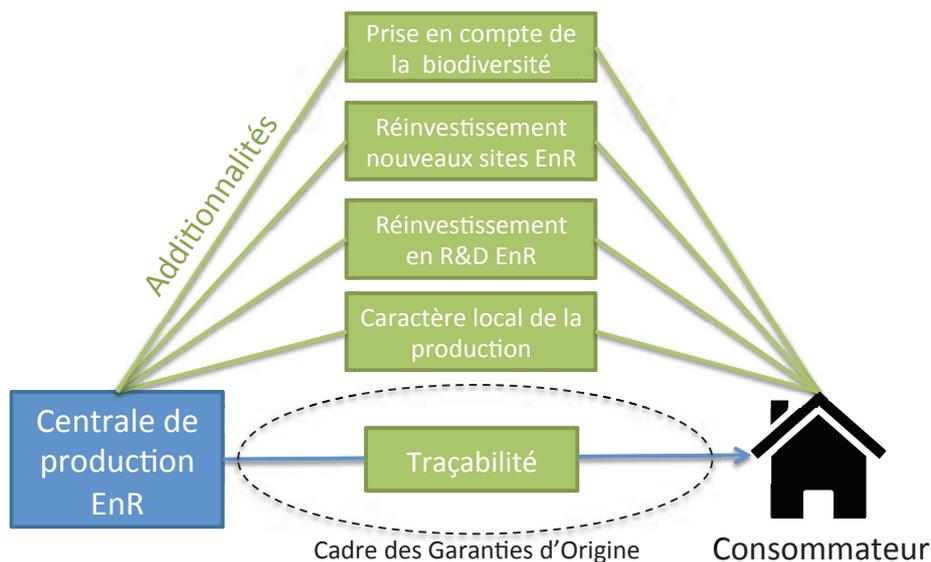


Figure 8: Schématisation des additionnalités de l'électricité

L'électricité renouvelable peut aussi faire l'objet de labellisations pour certifier les caractères additionnels d'une consommation : à ce titre, **plusieurs labels existent sur les marchés européens**. Ils permettent également de garantir au consommateur un ou plusieurs attributs pour l'électricité « verte » achetée : implantation des parcs EnR avec un impact réduit sur l'environnement et la biodiversité, exemplarité du fournisseur en matière de développement durable, etc. Certains de ces labels couvrent des aspects bien plus larges du développement durable, et ne concernent pas seulement l'électricité renouvelable (économies d'énergie,

efficacité énergétique, etc.). Quelques exemples : 100% energia verde (Italie), Milieukeur (Pays-Bas), Bra Miljöval (Suède), EKO energy (Finlande), ok-power et TÜV (Allemagne)...²⁶ Il est possible d'ajouter un label à une garantie d'origine. Peu de fournisseurs français offrent de l'électricité labellisée de la sorte²⁷, et il est parfois difficile de différencier les labels.

Pour traduire de façon concrète ces exigences en matière d'additionnalités, certains acteurs publics ont un regard attentif à l'énergie qui leur est fournie. Ils s'interrogent par exemple sur les caractéristiques des installations de production :

- qui exploite l'installation ?
- où est-elle située ?
- quelle est la taille de l'installation ?
- quel est le bouquet énergétique proposé par le fournisseur ?

Ces acteurs publics questionnent également le produit de la vente des garanties d'origine et sa répartition entre les différents acteurs :

- en ce qui concerne la part qui va au producteur : l'installation de production est-elle déjà amortie ? L'installation est-elle sous obligation d'achat ou bien vend-elle son énergie sur le marché ?
- en ce qui concerne la part qui va au fournisseur : est-elle en partie réinvestie dans la recherche de nouvelles capacités de production pour assurer un développement continu et un financement partiellement circulaire des filières renouvelables ?

Tous ces questionnements et exigences se traduisent dans la mesure du possible dans le contenu des cahiers des charges des marchés publics de façon plus ou moins ambitieuse (voir à ce sujet la partie 4 ainsi que les exemples de consultation figurant dans la partie 6). **La traduction juridique des volontés politiques les plus marquées devra faire l'objet d'une attention tout particulière.**

²⁶ À lire sur le sujet des labels : Achats et Protection du climat : recommandations pour l'achat d'électricité verte, Rhônealpennergie-Environnement / Buy Smart +, 2012

²⁷ Un seul fournisseur à notre connaissance vend de l'électricité labellisée EKO energy

4. Intégrer le critère « énergie renouvelable » dans la consultation avec les fournisseurs

Cette partie vise à donner quelques clés aux acheteurs publics d'énergie afin qu'ils puissent mieux comprendre comment intégrer et demander de l'énergie renouvelable à travers les contrats passés.

Les propositions ci-après s'appuient entre autres sur plusieurs cahiers des charges d'acteurs publics ayant déjà fait la démarche, ainsi que sur les retours issus du groupe d'échange de septembre 2015 sur le sujet.

4.1. Quelques brefs rappels sur le droit de la commande publique

Les collectivités territoriales, en tant que pouvoirs adjudicateurs sont tenues de respecter les règles de la commande publique qui ont été réformées en 2016 et figurent désormais dans l'ordonnance du 23 juillet 2015 et le décret du 25 mars 2016. Les principes fondamentaux ne sont pas modifiés. Les conseils et retours d'expérience figurant dans la présente publication sont purement informatifs et leur mise en pratique relève de la responsabilité du pouvoir adjudicateur.

4.1.1. Quelles procédures mettre en œuvre ?

La nature des procédures à engager est toujours fonction du pouvoir adjudicateur (Etat, collectivités, établissements publics, etc.), du type de marché (travaux, fourniture ou services) et enfin du montant prévisionnel de la prestation.

Pour la fourniture d'énergie (et éventuellement la délivrance de services associés), voici les procédures à suivre :

Tableau 2 : Procédures pour l'achat d'énergie par une collectivité territoriale

Seuil de marché pour les marchés de fourniture (en vigueur jusqu'au 31/12/2017)	Correspondance sur le volume consommé sur un an	Modalités de publicité et de mise en concurrence
< 25 000€ HT	- 2 tarifs jaunes (Ps 60 kVA): 2x120 000kWh - 40 tarifs bleus (6 à 18kVA – 260 000kWh)	Pas d'obligation de publicité ni mise en concurrence Respect des principes de la commande publique
Entre 25 000 et 90 000€ HT	- 10 tarifs jaunes - 800 000 kWh entre 42 et 168 kVA - un tarif vert 250 kW 1 300 000 kWh	- Publicité au choix - Marché à procédure adaptée (variantes autorisées par défaut)
90 000 et 209 000€ HT	- 20 tarifs jaunes 42 à 240 kVA 1 900 000 kWh - un tarif vert 600 kW 3 000 000 kWh	- BOAMP ou journal d'annonces légales - Marché à procédure adaptée (variantes autorisées par défaut)
> 209 000€ HT		- BOAMP et JOUE - Procédures formalisées (Appel d'offre, notamment) (variantes interdites sauf mention contraire)

Dans le cadre de la procédure formalisée, les principales alternatives sont l'appel d'offres ouvert et l'appel d'offres restreint. L'enquête qu'a menée AMORCE en 2016²⁸ indique que pour les accords-cadres passés sur la fourniture d'électricité, au maximum 4 candidats soumettent des offres sur les marchés subséquents (la concurrence est plus vive pour la fourniture de gaz naturel). Ainsi, le recours à l'appel d'offres restreint ne se justifie pas par un nombre trop important de candidatures à analyser.

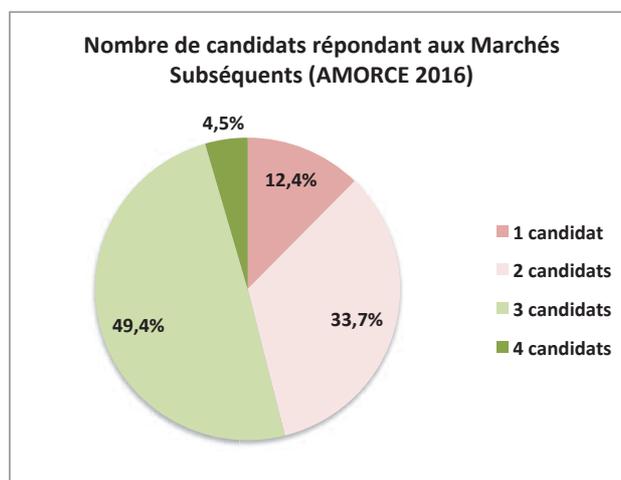


Figure 9: Nombre de candidats répondant aux marchés subséquents pour la fourniture d'électricité (AMORCE 2016)

4.1.2. Quel type de marché utiliser?

L'ordonnance de 2015 distingue deux types de marchés : les marchés publics et les accords-cadres. Parmi ces deux options, le guide sur l'achat public d'énergie du ministère de l'économie, de l'industrie et du numérique²⁹ recommande fortement les accords-cadres. En effet, les fournisseurs sont en mesure de proposer des prix intéressants en achetant de l'électricité sur les marchés à terme. Compte-tenu de l'incertitude sur le lauréat du marché, ils n'achètent effectivement cette énergie que lorsque le contrat est effectivement signé. Ainsi, les fournisseurs s'exposent à un risque de changement dans le niveau des cours de l'énergie entre le moment de l'établissement de leur offre et le moment où le lauréat achètera effectivement cette énergie sur les marchés.

Selon le guide précité, « dans la sphère publique, une consultation de marché ordinaire impose généralement une durée de validité des offres de 90 ou 180 jours entre la réception de l'offre et la date à laquelle l'acheteur procède au choix de l'attributaire. Elle n'est donc pas adaptée à cette problématique. Elle peut même entraîner des offres aux niveaux de prix très élevés (couverture du risque voire une absence de réponses donc des procédures infructueuses³⁰ »

A l'inverse les accords-cadres permettent d'évaluer les capacités techniques et financières des candidats et d'attribuer une note technique à leur offre dans un délai long et, de comparer en peu de temps les prix proposés dans le cadre du marché subséquent. Il est possible et même courant que le critère « prix » dans les marchés subséquents soit accompagné du critère « note technique reçue dans le cadre de la passation de l'accord cadre » pour l'attribution du

²⁸ AMORCE, *Observatoire des prix de marché de la fourniture d'électricité et de gaz naturel pour les collectivités locales*, septembre 2016, ENE 11

²⁹ Groupe d'étude des marchés du ministère de l'économie, de l'industrie et du numérique, *Guide sur l'achat public d'énergie*, mars 2015

³⁰ Idem

marché. Ainsi, la comparaison des différents prix proposés (seul paramètre nouveau) peut être faite dans un délai très restreint (couramment entre 3 à 72h).

Cette analyse s'applique aux fournisseurs qui s'approvisionnent sur le marché et non à ceux qui ont contractualisé de gré à gré avec les producteurs pour des durées plus longues. Dans ce cas, le prix proposé n'inclut pas de prime de risque même pour un délai d'attribution des offres qui soit long.

L'enquête sur l'achat d'énergie dans les collectivités³¹ confirme cette tendance : 99% des volumes achetés par les 35 collectivités enquêtées, l'ont été via un accord cadre. On notera d'ailleurs le lien très fort entre la durée de validité de l'offre exigée et les quantités d'électricité en jeu (Figure 10).

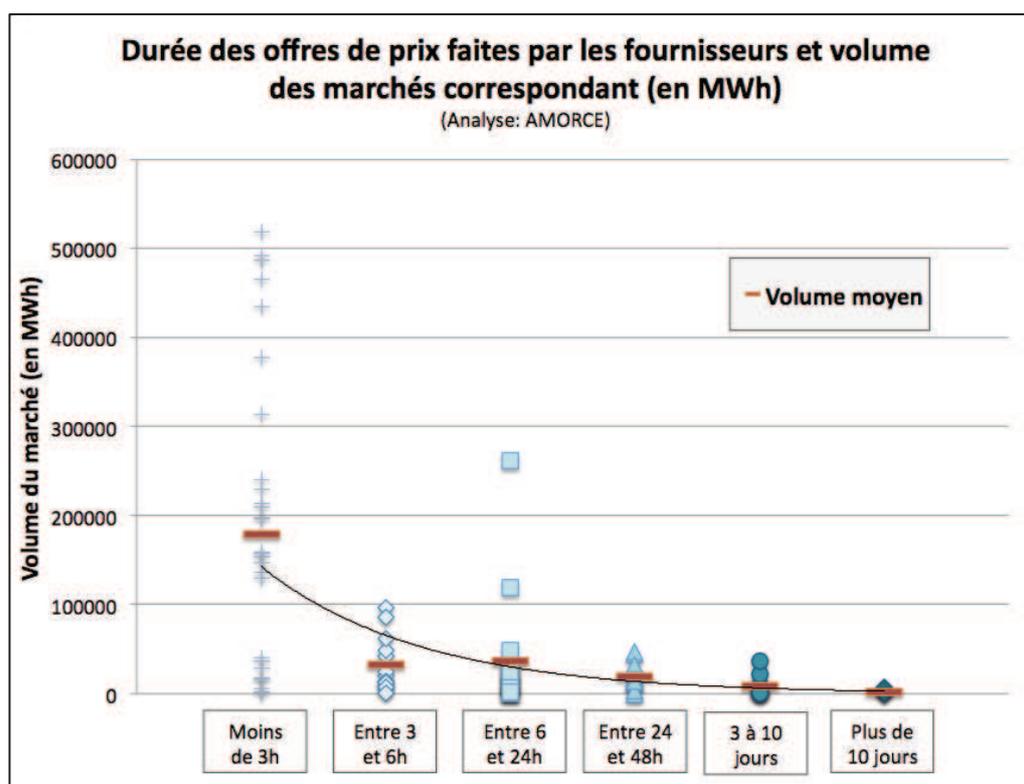


Figure 10: Rapport entre la durée de validité de l'offre et les volumes achetés (AMORCE 2016)

4.1.3. Commande publique et questions environnementales

Le choix d'opter pour une énergie verte traduit les préoccupations environnementales des acteurs publics. Les principes de la commande publique leur permettent d'intégrer ces enjeux aux différentes étapes de leurs achats. Ainsi l'article 30 de l'ordonnance du 23 juillet 2015 prévoit que les pouvoirs adjudicateurs définissent leurs besoins en prenant en compte les objectifs de développement durable. Les conditions d'exécution pourront aussi en tenir compte sous réserve que cela soit en lien avec le marché (article 38). Enfin, les aspects environnementaux figurent parmi la liste de critères de sélection qui peuvent être retenus (article 62 du décret du 25 mars 2016).

³¹ AMORCE, *Observatoire des prix de marché de la fourniture d'électricité et de gaz naturel pour les collectivités locales*, septembre 2016, ENE 11

La production d'énergie issue de sources renouvelables et de récupération contribue indiscutablement à la protection de l'environnement sur les aspects climatiques, ainsi les pouvoirs adjudicateurs peuvent, sans contrevenir au principe de liberté d'accès à la commande publique exiger une énergie verte.

4.2. Comment acheter de l'énergie verte ?

Comme indiqué plus haut, la qualification de « verte » repose actuellement sur un système de traçabilité qui permet de s'assurer que la quantité d'énergie consommée en tant qu' « énergie verte » a été injectée par un producteur d'énergies renouvelables ou de récupération à un autre endroit du réseau et qu'elle n'a pas été utilisée par un autre consommateur. Au-delà de la traçabilité, certains acteurs ont pu introduire des critères plus exigeants quant à la durabilité de l'énergie fournie (additionnalités).

4.2.1. Où intégrer les exigences d'énergie renouvelable ?

Le pouvoir adjudicateur devra déterminer la proportion d'énergie verte qu'il souhaite par rapport à la quantité d'énergie fournie, les conditions de contrôle sur la traçabilité de l'énergie et les éventuelles additionnalités attendues, ainsi que le mode de preuve exigé. Selon la nature de ces paramètres et l'importance qu'il accorde à chacun d'entre eux, il pourrait les faire apparaître :

- dans les spécifications techniques qui est le niveau minimal d'exigences requis pour que l'offre soit recevable. Les spécifications techniques portent sur les caractéristiques du produit ou du service ou bien sur les caractéristiques du processus de production si cela est en lien avec l'objet du marché ;
- dans les conditions d'exécution, qui comme les spécifications techniques, sont imposées par le pouvoir adjudicateur aux candidats et s'imposent lors de l'exécution. Ces conditions, sous réserve d'être suffisamment en lien avec l'objet du marché, peuvent prendre en compte des considérations relatives à l'économie, à l'innovation, à l'environnement, au domaine social ou à l'emploi³².
- dans les critères de sélection qui permettent de distinguer et de noter les offres. Ces critères peuvent porter sur les caractéristiques intrinsèques du produit/service ou bien des conditions d'exécution particulières. Le classement des candidatures se fait en fonction des notes pondérées obtenues pour chaque critère de sélection ou de critères hiérarchisés à défaut.

Le pouvoir adjudicateur est libre de définir les critères qui lui permettront de répondre au mieux à son besoin sous réserve qu'ils soient non discriminatoires et en lien avec l'objet du marché ou ses conditions d'exécution. Ils doivent en tout état de cause être objectifs et précis³³.

4.2.2. Avoir le choix entre une offre classique et une offre verte

Lorsque le pouvoir adjudicateur envisage différentes solutions pour répondre à son besoin, qu'il ne connaît pas l'exhaustivité des offres potentielles existantes et qu'il souhaite disposer des différentes propositions des candidats, il a la possibilité de proposer aux soumissionnaires de déposer une offre de base et une variante à l'offre de base. La variante doit a minima répondre aux mêmes spécifications techniques que l'offre de base et sera jugée sur les mêmes

³² Article 38 de l'ordonnance du 23 juillet 2015

³³ Pour le détail des modalités de choix des critères, se reporter à la fiche de la direction des affaires juridiques de Bercy « [L'examen des offres, Comment choisir l'offre économiquement le plus avantageuse ?](#) »

critères de sélection. Lorsqu'il exige une variante, le pouvoir adjudicateur mentionne les exigences minimales spécifiques à cette variante dans les documents de consultation.

Dans le cas de l'achat d'énergie renouvelable, demander une ou plusieurs variantes permet au pouvoir adjudicateur d'estimer la différence entre le prix de l'offre de base (énergie non verte) et celui de l'offre de la ou des variantes contenant un pourcentage variable d'EnR (40% conformément à l'objectif de consommation d'électricité renouvelable en 2030 selon la loi relative à la transition énergétique, 100% si l'on souhaite faire preuve d'exemplarité, etc.). Cela prémunit aussi contre le risque de consultation infructueuse puisqu'à défaut d'offres vertes pertinentes, l'offre de base pourra être retenue.

Le pouvoir adjudicateur a la possibilité d'exiger des candidats qu'ils proposent une offre de base accompagnée d'une variante et non uniquement une offre de base conformément à l'article 58 du décret du 25 mars 2016.

Les critères de sélection entre offre de base et variante devant être les mêmes (article 62 du décret), il n'est pas possible de faire figurer explicitement une référence à l'énergie renouvelable. On pourra opter pour un critère plus générique comme la performance environnementale, y compris l'impact CO₂. (Le critère CO₂ seul ne permet pas de faire primer les offres renouvelables sur les offres nucléaires).

Les conditions d'exécution pourront imposer de fournir la preuve du caractère renouvelable de l'énergie fournie (garanties d'origine). Cette condition est en lien direct avec l'objet du marché puisqu'il s'agit d'assurer la preuve de sa bonne exécution.

Exemple de rédaction pour l'électricité :

OBJET DU MARCHE : Fourniture et acheminement de l'électricité pour les équipements de puissance supérieure à 36kva

VARIANTE : une variante est proposée au titre du marché :

Fourniture d'énergie renouvelable à hauteur de X % de la consommation totale du marché.

Les candidats proposeront une variante ainsi qu'une offre de base.

Aucune autre variante n'est autorisée

CRITERES D'ATTRIBUTION :

1. prix des prestations %. Pondération : 40.

2. sécurité d'approvisionnement %. Pondération : 20.

3. réactivité et suivi de gestion du contrat %. Pondération : 30.

4. performance environnementale du candidat, notamment en matière de lutte contre le changement climatique %. Pondération : 10

CONDITIONS D'EXECUTION :

La preuve de l'origine renouvelable de l'électricité (GO ou équivalent) sera rendue publique annuellement.

4.2.3. N'exiger qu'une offre verte

Un pouvoir adjudicateur qui aurait suffisamment d'expérience et d'informations sur le marché de l'énergie renouvelable pourrait tout aussi bien faire figurer la quantité d'énergie renouvelable souhaitée dans les spécifications techniques (sous forme de pourcentages le plus souvent). Il ferait ainsi apparaître sa volonté d'acheter avec certitude de l'énergie verte et cela simplifiera l'analyse des offres. D'après les résultats de l'enquête (voir partie 5.1), 56,7% des collectivités ont choisi d'intégrer l'électricité renouvelable via une variante tandis que 40% le font apparaître dans les spécifications techniques comme une exigence minimale requise en précisant d'emblée le pourcentage souhaité.

4.2.4. Propositions spécifiques pour le biométhane

Tenir compte de l'incertitude sur le marché des GO biométhane

Une option alternative est proposée par l'association RAEE³⁴, plus particulièrement dans le cadre de l'achat de biométhane. Dans cette filière, il est difficile de connaître précisément les quantités de garanties d'origine effectivement disponibles sur le marché (la possibilité d'injecter dans les réseaux de gaz date de 2011). RAEE propose donc sur le modèle très répandu en matière de marchés publics la une formulation souple « marché public de fourniture et approvisionnement en gaz incluant « autant que possible » du biométhane.

RAEE rappelle pour autant le caractère incertain de cette formulation qui ne répondrait pas exactement à l'exigence de définition précise du besoin du pouvoir adjudicateur. Mais elle explique que ce flou reflète dans le même temps l'incertitude sur la disponibilité de la ressource biométhane plus que l'incertitude sur les besoins du pouvoir adjudicateur. Dans ce cas de figure, les spécifications techniques doivent prévoir un pourcentage minimum de biométhane exigé et un des critères d'attribution doit indiquer « des points supplémentaires sont attribués par quantité additionnelle de biométhane proposé ». Dans un contexte où les garanties d'origine biométhane sont rares (et donc chères), cela peut permettre d'obtenir le meilleur rapport quantité/prix selon les opportunités commerciales dont disposeront les candidats.

De même que pour la solution des variantes, les conditions d'exécution préciseront les modalités de preuve de l'origine renouvelable de l'énergie.

Inciter le fournisseur à améliorer son offre en cours de marché

Les règles de la commande publique autorisent le pouvoir adjudicateur à prévoir dans le cahier des charges une récompense pour son prestataire qui dépasserait le niveau minimal d'exigences prévu dans les spécifications techniques : on parle de clauses incitatives.

Ainsi, l'article 17 alinéa 2 du décret du 25 mars 2016 précise en effet que : « *des clauses incitatives peuvent être insérées dans les marchés aux fins d'améliorer les délais d'exécution, de rechercher une meilleure qualité des prestations et de réduire les coûts de production* ».

Cette possibilité est offerte depuis la [circulaire](#) n° 2485 du 4 mars 1969.

Les clauses incitatives n'ont pas d'effet sur le prix initial du marché qui reste déterminable (c'est à dire qu'il est calculable). Toutefois, si le prestataire atteint les objectifs fixés par la clause, une prime devra lui être versée si toutes les conditions sont réunies. Les collectivités mettant en place de telles clauses doivent donc provisionner une potentielle prime puisque le prestataire touchera un prix de règlement supérieur au prix initial.

La complexité de la rédaction des clauses incitatives explique clairement leur très faible développement. Il est nécessaire de les rédiger correctement d'une part, pour limiter le risque juridique, et d'autre part pour les rendre opérantes.

Ainsi, des règles rédactionnelles s'imposent :

- **Dans la définition de l'objectif à atteindre :** il est nécessaire de fixer un objectif ni trop simple puisqu'en ce cas l'effort ne sera pas suffisamment grand pour enclencher la prime, ni trop complexe puisqu'en ce cas la clause ne sera pas suffisamment

³⁴ RAEE, *Marchés de fourniture et approvisionnement en gaz : comment intégrer le développement durable ?*, 2015

incitative. La collectivité ne décide pas de l'opportunité de verser la prime qui sera due dès l'objectif atteint. Les seuils et la durée doivent donc être définis.

- **Dans le choix de la formule d'incitation (prime, somme forfaitaire...) et la détermination de son montant** : il est conseillé de rester dans une logique de proportionnalité avec les moyens mis en œuvre par le prestataire (ainsi un système de primes par échelons peut être mis en place).
- **Dans la fixation de bons indicateurs pour évaluer et contrôler la performance** : la collectivité doit définir des critères objectifs, mesurables et non contestables pour mesurer et contrôler la performance par le prestataire. De plus, il est fondamental de choisir de bons indicateurs afin de rendre le marché public réellement incitatif.
- **Dans la fixation des modalités de versement de la prime**³⁵.

Dans notre cas de figure, il pourrait être envisagé d'attribuer une prime au fournisseur d'énergie qui serait en mesure de fournir une quantité de biométhane supérieure à celle prévue dans les spécifications techniques. Une telle prime lui laisse la possibilité de se positionner sur les GO d'installations de production de biométhane qui entreront en service pendant la période d'exécution du marché.

4.2.5. Acheter de l'énergie verte tracée et plus durable

La seule traçabilité de l'énergie ne satisfait pas la totalité des collectivités qui souhaitent que leurs achats aient d'autres caractères durables, comme par exemple l'impact positif sur le développement des filières EnR que le système des GO n'est pas nécessairement à même d'assurer (voir partie 2.2.5). Ainsi, comme indiqué plus haut, certains pays européens ont développé des labels « énergie verte » suivant une liste de critères variables (augmentation de l'investissement à long terme dans les sources durables de production, participation citoyenne, protection de la biodiversité, etc.).

Cependant, ces labels ne sont pas ou très peu utilisés par les fournisseurs d'électricité en France. Il est donc peu efficace d'y faire référence dans le cadre d'un marché. En revanche, il est possible de reprendre certaines de leurs exigences.

Il est notamment possible de faire apparaître dans les clauses d'exécution du marché qu'une partie des recettes de commercialisation de l'énergie vendue à la collectivité soient réinvesties dans le soutien aux filières EnR.

Cette exigence peut être introduite dans la mesure où :

- elle vise à prendre en compte des objectifs de développement durable,
- elle est en lien direct avec l'objet du marché³⁶,
- elle est non discriminatoire, au sens où elle n'exclut pas « arbitrairement » certains candidats potentiels³⁷.

En revanche, il faudra proposer des modalités de vérification de mise en place de cette exigence pertinente.

³⁵ Ce paragraphe est extrait de la publication d'Amorce DJ20 Marchés publics incitatifs de collecte de déchets, 2016.

³⁶ Ainsi, en matière de critères sociaux, un critère relatif à la politique sociale de l'entreprise a fait annuler le marché (CE, 15 février 2013, Société Derichebourg polyurbaine, n°363921) car ce critère était sans lien direct avec la prestation fournie. En revanche, le Conseil d'Etat a admis qu'un critère de performances en matière d'insertion professionnelle des publics en difficulté pouvait être en rapport avec l'objet d'un marché de travaux publics, dès lors que celui-ci était susceptible d'être exécuté au moins en partie par du personnel engagé dans une démarche d'insertion (CE, 25 mars 2013, Département de l'Isère, n° 364950)

³⁷ Cette précision est importante dans la mesure où le Conseil d'Etat dans un arrêt du 17 juillet 2013, n° 366864 a autorisé qu'un critère puisse être discriminatoire dès lors qu'il était en lien avec l'objet du marché.



[...]

SOMMAIRE

INTRODUCTION

Contexte et réglementation

Opérations spécifiques : pourquoi, quand, comment ?

Chiffres clés des opérations spécifiques

COMPOSITION D'UN DOSSIER

Dossier administratif

Dossier technique :

Exigence 1 : réaliser un audit énergétique

Exigence 2 : établir la situation initiale

Exigence 3 : déterminer la situation de référence

Exigence 4 : déterminer la situation prévisionnelle
après l'opération

Exigence 5 : calculer et justifier le montant CEE

Exigence 6 : calculer le temps de retour brut de l'opération

Tableau récapitulatif

ANNEXE

Modèle d'Attestation sur l'Honneur

INTRODUCTION

CONTEXTE ET RÉGLEMENTATION

Le dispositif des Certificats d'Économies d'Énergie (CEE) est entré au **1^{er} janvier 2015** dans sa **3^{ème}** période de fonctionnement. Les obligés du dispositif (fournisseurs d'électricité, gaz, chaleur, froid, fioul domestique et distributeurs de carburants automobiles) doivent sur cette période générer **700 TWh cumac**, en mettant en œuvre différentes **opérations d'économies d'énergie éligibles à CEE (opérations standardisées ou spécifiques)** ou en contribuant financièrement à des programmes CEE.

Une nouvelle **obligation Précarité Énergétique** a par ailleurs été lancée au **1^{er} janvier 2016 pour 2 ans**. Elle repose sur un objectif de **150 TWh cumac à réaliser au bénéfice exclusif des ménages modestes et très modestes au sens de l'ANAH** (seuils 2016) en échange de CEE dits Précarité Énergétique (CEE-PE).

Dans la perspective de la 3^{ème} période, le dispositif CEE a fait l'objet d'une révision dont les principales évolutions consistent en :

- une mise à jour complète du catalogue d'opérations standardisées¹, et notamment une mise en conformité avec la directive européenne relative à l'efficacité énergétique et aux règlements écoconception,

- la mise en place d'un système déclaratif et d'attestations sur l'honneur standardisées pour les demandes des CEE relatives à des opérations standardisées,
- une définition plus précise des dates clefs qui ponctuent une opération CEE (exemple : date d'engagement),
- la mise en place des règles de décision implicites de l'Administration,
- l'extension du périmètre des personnes éligibles au dispositif aux SEM* et SPL** dont l'objet est l'efficacité énergétique et proposant le tiers-financement.

Ces évolutions n'affectent que marginalement le fonctionnement des opérations spécifiques. La mise à jour de ce guide vise donc en premier lieu à :

- **encourager le recours aux opérations spécifiques**, pour attribuer des CEE aux opérations les plus performantes énergétiquement, voire aux opérations innovantes, en se basant sur une détermination des économies d'énergie et/ou de la performance énergétique finale appuyée si possible par des mesures réelles (mesures ex-post) ;
- **améliorer la qualité technique et la complétude des dossiers reçus** pour :
 - faciliter leur instruction administrative et technique,
 - sécuriser autant que faire se peut le demandeur en termes de montant CEE éligible et de délais de délivrance.

¹ <http://www.developpement-durable.gouv.fr/le-secteur-de-l-agriculture,42677.html>

* SEM : Société d'Économie Mixte

** SPL : Société Publique Locale

L'arrêté du 4 septembre 2014 (mis à jour après l'arrêté du 30 décembre 2015), fixant la liste des éléments d'une demande de certificats d'économies d'énergie et les documents à archiver par le demandeur², que l'on nommera arrêté « dossier de demande », énonce les exigences réglementaires à respecter pour tout dossier de demande. L'annexe 4 de cet arrêté, dédiée aux dossiers de demandes relatives à des opérations spécifiques, constitue la base réglementaire de ce guide.

² <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2014/9/4/DEVR1414899A/jo/texte>





OPÉRATIONS SPÉCIFIQUES : POURQUOI, QUAND, COMMENT ?

Un guide pour qui ?

L'objectif de ce guide est d'aider tout acteur susceptible de constituer un dossier d'opération spécifique à déposer un dossier de demande conforme aux exigences réglementaires. Ce guide s'adresse donc en priorité à un public spécialisé : obligés, éligibles non obligés, délégataires et mandataires CEE. Il peut également renseigner des bénéficiaires potentiels sur la démarche spécifique.

Un guide pour quoi faire ?

Ce guide reprend le contenu de l'arrêté « dossier de demande » et rappelle les différentes règles du dispositif CEE qui affectent le fonctionnement des opérations spécifiques. Il fournit également des recommandations issues de plusieurs années de retours d'expérience.

C'est donc à la fois une synthèse des éléments à prendre en compte pour établir un dossier d'opération spécifique et un mode d'emploi pour produire des dossiers rapidement et favorablement instruits.

Quand utiliser ce guide ?

Vous pouvez utiliser ce guide lorsque vous prévoyez de réaliser une opération d'économie d'énergie, pour vous assurer qu'elle est éligible au dispositif et pour déposer un dossier d'opération spécifique si, **et seulement si**, l'opération d'économies d'énergie considérée vérifie **toutes les conditions suivantes** :

- l'opération n'a pas été réalisée dans le seul but de respecter la réglementation en vigueur,
 - l'opération ne se réduit pas à une substitution d'énergie et génère bien des économies d'énergie finale,
 - l'opération est conduite en un lieu fixe clairement établi (bâtiment, site industriel, local agricole...),
 - l'opération ne fait pas l'objet d'une fiche d'opération standardisée
- OU** l'opération fait l'objet d'une fiche d'opération standardisée non applicable aux conditions particulières de l'opération.

(Exemple : opérations dans un bâtiment de surface supérieure à 10 000 m²)

>>>

>>>

OU l'opération correspond à la location d'un équipement faisant l'objet d'une fiche d'opération standardisée et la durée de location (hors reconduction tacite) est inférieure à la durée de vie conventionnelle ou à la durée minimale de location prévue par la fiche,

- l'opération n'a pas bénéficié d'une aide à l'investissement de l'ADEME,

(Exemple : Fonds Chaleur, Fonds Air...)

ou d'une aide de l'ANAH pour laquelle les CEE sont déjà valorisés par l'ANAH,

- l'opération ne concerne pas un équipement ou procédé inclus dans le Plan National d'Allocation des Quotas d'émissions CO₂ (PNAQ),
- le temps de retour brut de l'opération est supérieur à 3 ans³.

FOCUS PNAQ

Pour les sites comportant des équipements ou procédé inclus dans le Plan National d'Allocation des Quotas d'émissions CO₂ (PNAQ), le périmètre à prendre en compte est le plus large possible. Toute influence d'une action même en dehors du site si elle relève d'un même exploitant, sur les émissions de GES d'une installation soumise aux quotas de GES rend cette action inéligible au dispositif des CEE.

Comment utiliser ce guide ?

Ce guide vous accompagne pas à pas dans la constitution de votre dossier d'opération spécifique. Afin de faciliter le travail des instructeurs et de limiter les aller-retours pour des demandes de compléments, nous vous conseillons fortement de respecter la trame et le contenu proposés.

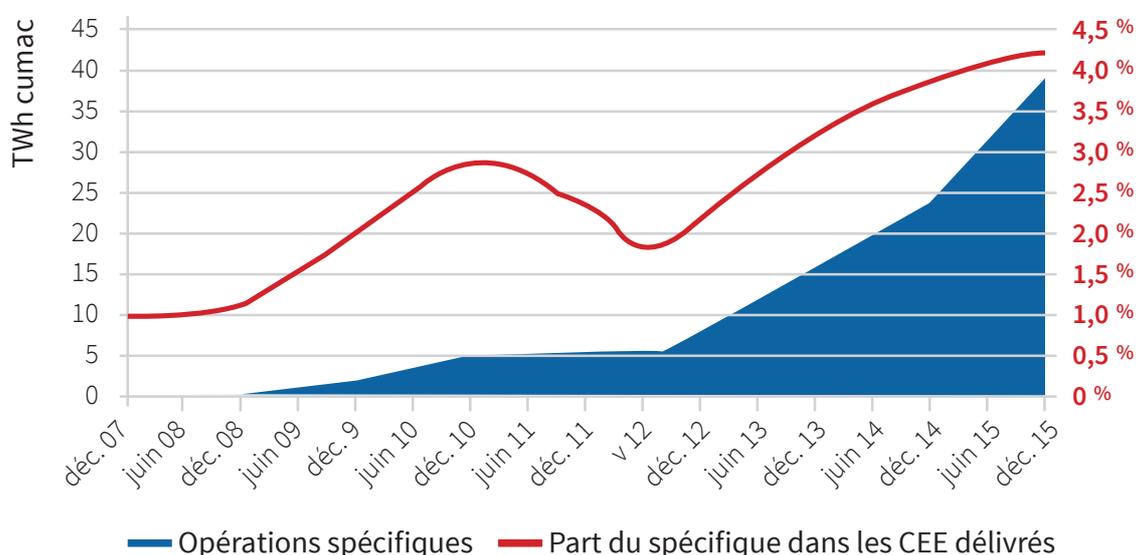
À chaque fois que cela est pertinent, les exigences réglementaires sont données par secteur. De même que pour les opérations standardisées, la notion de secteur est liée à l'usage qui est fait du bâtiment / du procédé sur lequel a lieu l'opération spécifique (*Exemple : une opération de rénovation globale d'un bâtiment de bureaux situé sur un site industriel relève du secteur "Tertiaire"*).

³ Voir exigence 6, p. 21

CHIFFRES CLÉS DES OPÉRATIONS SPÉCIFIQUES - LE POINT DE VUE DE L'ADEME

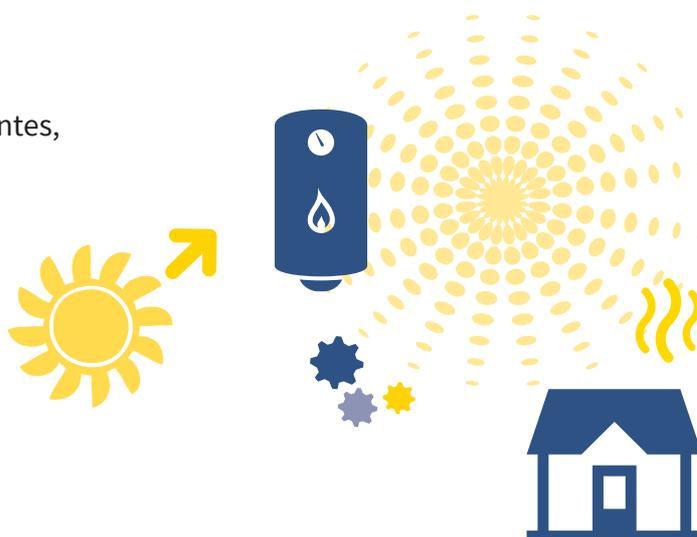
Lorsqu'il le juge nécessaire, le Pole National CEE (PNCEE) sollicite un avis technique de l'ADEME sur la recevabilité des dossiers opérations spécifiques soumis. Depuis le lancement du dispositif, l'Agence a ainsi reçu pour expertise 133 dossiers d'opérations spécifiques (un dossier pouvant porter sur une ou plusieurs opérations).

Évolution de la part des opérations spécifiques dans les CEE délivrés :



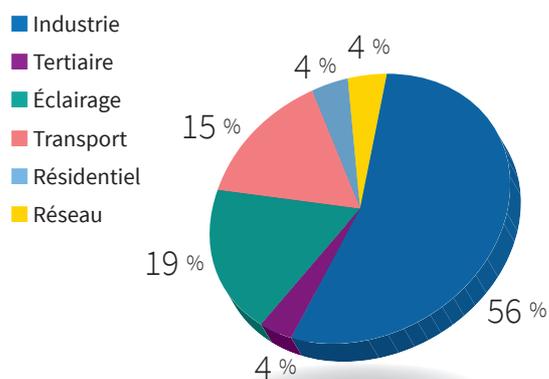
Opérations les plus usuelles depuis le lancement du dispositif :

- récupération de chaleur,
- chaudières industrielles performantes,
- osmose inverse,
- optimisation de la production,
- relamping divers.

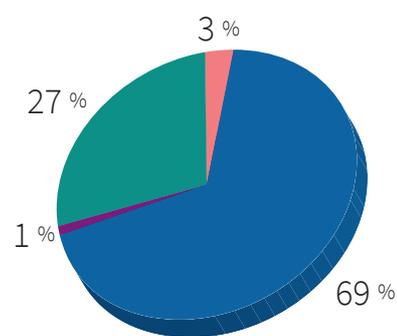


Statistiques et retours d'expérience sur les 27 dossiers expertisés par l'ADEME en 2015 :

Répartition des dossiers spécifiques
par secteur (en nombre de dossiers)



Répartition des dossiers spécifiques
par secteur (en montant CEE déposés)



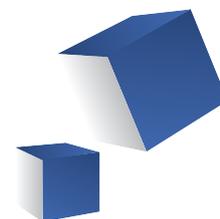
- une prédominance de dossiers Industrie, en nombre (60 % des dossiers expertisés) et en montant de CEE déposés (70 % des CEE déposés pour lesquels l'ADEME est sollicitée),
- une part importante de dossiers Éclairage (20% en nombre et 27% en volume), mais qui devraient désormais être valorisés via les fiches d'opérations standardisées publiées récemment,
- une faible part de dossiers Tertiaire, lesquels sont majoritairement instruits par le PNCEE,
- une part croissante de dossiers Transports, sur des opérations très diverses.

Écueils les plus fréquents :

- absence de diagnostic énergétique ou de qualité très insuffisante,
- situation de référence non pertinente au regard de l'opération,
- durée de vie erronée et/ou non justifiée.

En 2015

- 2/3 des dossiers instruits par l'ADEME ont fait l'objet de demandes de compléments techniques...
- 30% des dossiers ont reçu un avis positif à la délivrance pour le montant de CEE demandé
- Le reste des dossiers a reçu un avis positif à la délivrance de CEE avec recalcul du montant CEE (à la baisse ou à la hausse), pour un montant moyen de 30% inférieur à la demande.





COMPOSITION D'UN DOSSIER



Dans le cas général, une demande d'opération spécifique est à faire en trois exemplaires **dont un exemplaire numérique**.

Elle est adressée au Pôle National CEE après avoir complété le registre Emmy.

Le dossier d'une demande de CEE relative à une opération spécifique doit comporter :

- un dossier administratif,
- un dossier technique.

Le dossier complet est systématiquement instruit par le Pole National CEE (PNCEE). Le dossier technique **peut être expertisé par l'ADEME sur demande du PNCEE.**

À réception du dossier, le PNCEE vérifie sa recevabilité administrative (extraits KBIS, déclaration ETS, attestations sur l'honneur, etc.). Tout dossier incomplet est soumis à une demande de compléments via l'autorité administrative.

Le dossier fait ensuite l'objet d'une instruction technique, du PNCEE ou, à sa demande, de l'ADEME. Tout dossier technique incomplet ou insuffisamment justifié est soumis à une demande de compléments.

Rappel : toute demande de compléments, administratifs ou techniques, prolonge de 6 mois le délai dans lequel le dossier doit être instruit après réception des compléments demandés.

Afin d'optimiser la durée d'expertise de chaque dossier, il est fortement recommandé de respecter la trame type proposée afin de fournir un dossier complet, ordonné et lisible.

Enfin, il est essentiel que le dossier contienne le nom et les coordonnées du contact référent sur le site concerné par l'opération ainsi que ceux du demandeur s'ils sont différents, afin d'améliorer les échanges complémentaires éventuels entre l'instructeur PNCEE ou ADEME et le demandeur (documents complémentaires à fournir, précisions, etc.).



FOCUS LOCATION

Dans le cas où l'opération spécifique correspond à la location d'un équipement ⁴ et est conforme sur tous les autres points aux exigences d'une fiche d'opération standardisée pour une durée de location inférieure à la durée de vie conventionnelle de l'opération en question, la demande est faite en un seul exemplaire et comporte, à la place des pièces prévues au I de l'annexe 4 de l'arrêté "dossier de demande", l'ensemble des pièces justificatives liées à la fiche d'opération standardisée concernée prévues par l'annexe 5 : dans ce cas les pièces justificatives sont transmises avec la demande.

DOSSIER ADMINISTRATIF :

Le dossier administratif d'une demande CEE d'opération spécifique comporte, en plus des pièces communes à l'ensemble des demandes CEE ⁵, les éléments suivants :

- la justification que l'opération n'a pas été réalisée dans le seul but de respecter la réglementation en vigueur ;

(exemple : si l'opération consiste à remplacer un équipement existant, le demandeur fournira les références des réglementations s'appliquant à cet équipement et expliquera en quoi ces réglementations ne rendent pas ce remplacement obligatoire).

- une attestation sur l'honneur signée par le bénéficiaire de l'opération d'économies d'énergie du rôle actif et incitatif du demandeur dans la réalisation de cette opération ;
- une attestation sur l'honneur signée par le bénéficiaire de l'opération précisant son engagement à fournir exclusivement au demandeur les documents permettant de valoriser cette opération au titre du dispositif des certificats d'économies d'énergie et à ne pas signer d'attestation sur l'honneur semblable avec une autre personne morale dans le cadre du

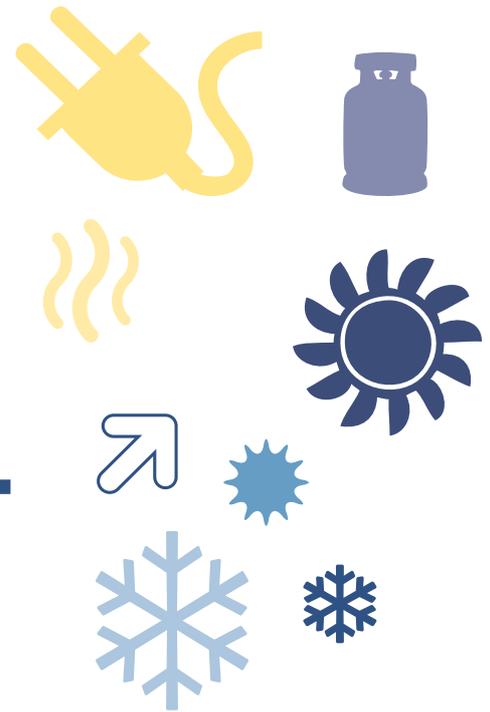
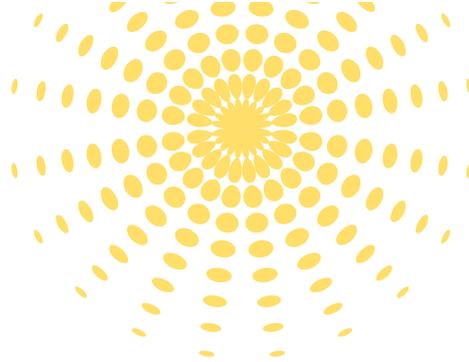
dispositif des certificats d'économies d'énergie ;

- une attestation sur l'honneur signée par le professionnel mettant en œuvre ou assurant la maîtrise d'œuvre de l'opération précisant son engagement à fournir exclusivement au demandeur les documents permettant de valoriser cette opération au titre du dispositif des certificats d'économies d'énergie et à ne pas signer d'attestation sur l'honneur semblable avec une autre personne morale dans le cadre du dispositif des certificats d'économies d'énergie.

Un modèle d'attestation sur l'honneur est disponible en annexe de ce guide, notamment la partie A, réservée à l'opération. Les cadres B et C issus de l'arrêté "dossier de demande" précité permettent de répondre aux points à attester ci-dessus pour le bénéficiaire et le professionnel. Il est par ailleurs fortement recommandé de conserver l'architecture des attestations sur l'honneur selon l'annexe 6 de l'arrêté "dossier de demande" précité pour que les attestations sur l'honneur soient conformes aux exigences du dispositif.

⁴ Voir II de l'annexe 4 de l'arrêté "dossier de demande"

⁵ Voir l'annexe 2 de l'arrêté "dossier de demande"



DOSSIER TECHNIQUE :

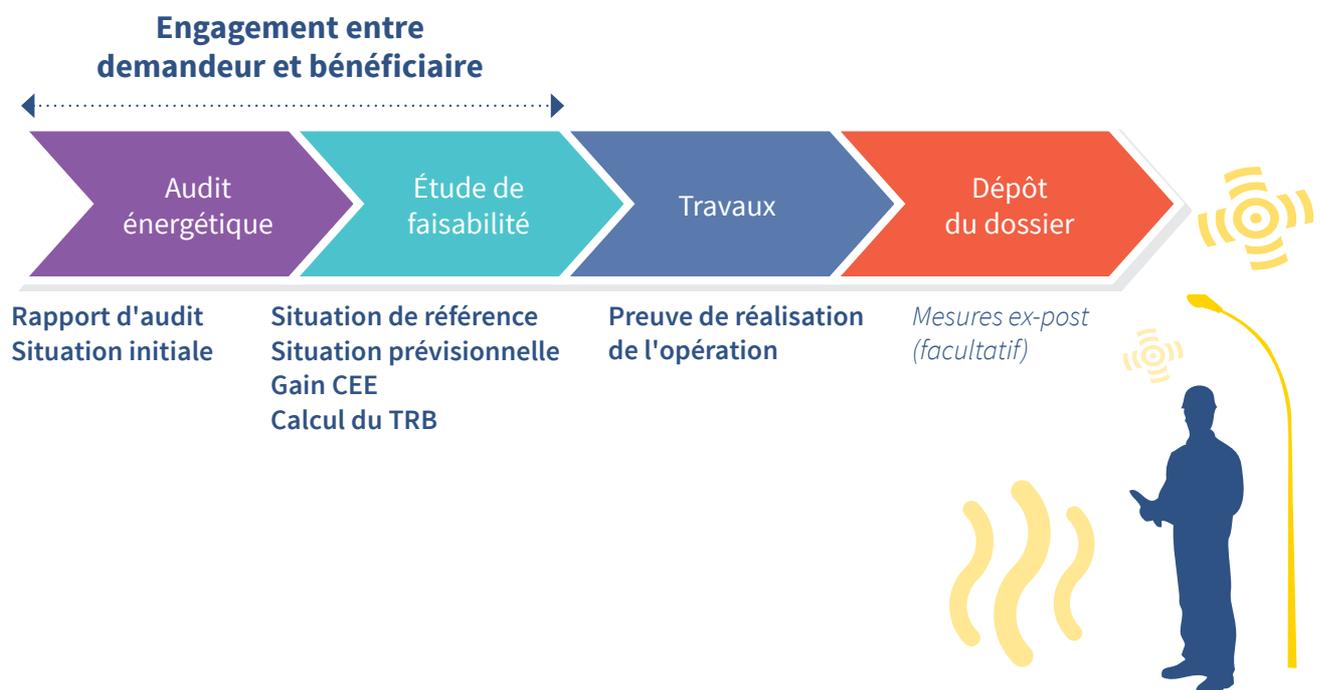
Le dossier technique d'une demande de CEE spécifiques comporte obligatoirement les 6 éléments suivants:

- 1 Un audit énergétique
- 2 Une description de la situation avant l'opération
- 3 Une description de la situation de référence
- 4 Une description de la situation prévisionnelle après l'opération
- 5 Un calcul des économies d'énergie annuelles attendues, du montant des certificats demandés et une justification du choix de la durée de vie retenue
- 6 Un calcul du Temps de Retour Brut (TRB) de l'opération

Ces exigences réglementaires découlent directement de l'arrêté « dossier de demande ». Ce guide vise à les expliciter ainsi qu'à permettre aux demandeurs de certificats de déposer des dossiers complets et de qualité.

L'absence ou la non-justification de l'un de ces éléments conduira systématiquement à une demande de compléments.

L'articulation entre ces exigences et la démarche d'une opération spécifique est la suivante :



Exigence 1 : réaliser un audit énergétique

Un dossier d'opération spécifique comporte impérativement un audit énergétique répondant aux règles suivantes :

Date de réalisation

L'audit énergétique est réalisé antérieurement à l'opération et moins de quatre ans avant la date d'engagement de l'opération.

Périmètre de l'audit

L'audit porte sur l'élément concerné par la demande de CEE et sur tous les autres éléments du site en interaction avec lui sur le plan énergétique avant ou après l'opération.



Cas d'une opération Bâtiment :

L'audit réalisé est un audit global, portant sur l'ensemble des postes du bâtiment (chauffage, systèmes thermiques, ventilation, climatisation, éclairage, enveloppe), et sur l'ensemble de la facture énergétique, au-delà des 5 usages définissant la consommation conventionnelle au sens de la réglementation thermique.

Cas d'une opération sur une utilité ou un procédé industriel ou agricole :

L'audit peut être :

- Global (élargi au site) ou
- Spécialisé (restreint à l'installation et aux autres éléments en interaction si certains procédés du site sont énergétiquement indépendants).



Il est essentiel que les demandeurs suivent une démarche objective dans leur choix d'équipements et que, dans le cadre d'une demande de CEE, ils communiquent sur la réflexion effectuée en amont de l'investissement.

Aussi, sans être obligatoire, la réalisation d'un audit global est fortement conseillée en amont de l'opération car ceci permet de :

- Évaluer la performance énergétique globale de l'installation existante et avoir une approche intégrée de toutes les interactions entre les équipements du site.
- Fournir les éléments et critères objectifs nécessaires au choix de solutions et d'équipements énergétiquement performants.
- Gagner en efficacité dans l'échange d'informations et dans les délais d'instruction de la demande. En effet, un audit global comprend un certain nombre d'informations par ailleurs requis dans le cadre d'une demande spécifique.

Méthode et contenu

L'audit est réalisé selon un mode de calcul pertinent et **adapté aux enjeux**.

- Certains projets complexes nécessitent par exemple le recours à des outils de modélisation dynamique au pas horaire.
- L'audit se base, autant que possible, sur la base de mesures in situ (consommations, températures d'utilisation, débits...).

Cas d'une opération Bâtiment :

L'audit est conforme :



- au cahier des charges d'audit énergétique des bâtiments établi par l'ADEME (<http://www.diagademe.fr/diagademe/vues/accueil/documentation.jsf>)
- ou aux exigences générales de méthode et de qualité pour leur préparation, réalisation et restitution, définies par la norme NF EN 16247-1:2012 et complétées par les dispositions particulières précisées dans la norme NF EN 16247-2:2014 Bâtiments.

Cas d'une opération industrie :

L'audit est conforme :

- au référentiel de bonnes pratiques AFNOR BP X30-120
- ou aux exigences générales de méthode et de qualité pour leur préparation, réalisation et restitution, définies par la norme NF EN 16247-1:2012 et complétées par les dispositions particulières précisées dans la norme NF EN 16247-3:2014 Procédés.



Dans tous les cas, l'audit dresse impérativement le descriptif des différentes solutions techniques proposées au client ainsi que les contraintes et critères de choix entre ces différentes préconisations. Il précise notamment les performances énergétiques et les coûts indicatifs associés à chacune de ces solutions.

Exigences sur la personne réalisant l'audit

L'audit est établi par une personne présentant des garanties de compétence et disposant d'une organisation et de moyens appropriés. L'auditeur doit par ailleurs respecter une exigence de transparence et d'objectivité vis-à-vis de l'objet audité.

L'exigence de transparence et d'objectivité peut être satisfaite :

- par un appel à un tiers, indépendant économiquement de l'entreprise bénéficiaire (la facture de la prestation d'audit pourra tenir lieu de preuve),
- par une séparation organisationnelle au sein de l'entreprise du bénéficiaire permettant de garantir que l'intervenant interne qui réalise l'audit intervient en toute objectivité et indépendance avec des services ou des démarches commerciales concernant la (ou les) installation(s) diagnostiquée(s), et réalisées par d'autres entités de son entreprise.

Dans le cadre de son système d'aides à la décision, l'ADEME peut subventionner des audits énergétiques globaux (bâtiment résidentiel / tertiaire, industrie) réalisés pour des entreprises non soumises à l'obligation d'audit énergétique et, dans le secteur bâtiment, par des prestataires labellisés RGE Études⁶, l'aide financière pouvant atteindre 70 %. Les études doivent alors respecter les cahiers des charges de l'audit énergétique établis par l'ADEME, et dans ce cadre, le prestataire doit également s'engager à ne pas intervenir dans un établissement vis-à-vis duquel il ne présenterait pas toute garantie d'objectivité, notamment sur des installations conçues, réalisées ou gérées pour l'essentiel par lui-même. Aussi, la réalisation d'un audit énergétique global par un prestataire RGE permet à la fois d'assurer l'exigence de compétence, de transparence et d'objectivité

demandée réglementairement dans le cadre d'une opération spécifique et permet par ailleurs de répondre aux cahiers des charges de l'ADEME dans le cadre d'un éventuel financement.

Si l'audit est réalisé par un tiers, l'ADEME recommande de faire appel à des prestataires titulaires d'une qualification RGE Études dans le domaine dans lequel ils réalisent l'audit énergétique afin de s'assurer de faire appel à un expert compétent et reconnu.

Si la démarche est réalisée en interne, il est important de s'assurer que le personnel d'audit énergétique interne soit formé à la méthodologie d'audit énergétique et dispose d'une solide expérience dans le domaine de la maîtrise de l'énergie dans le secteur d'activités de l'audit envisagé.

Synthèse des éléments attendus pour l'exigence 1 : Audit Énergétique

- Le rapport d'audit énergétique complet et daté, répondant aux normes et référentiel adéquats selon le secteur considéré
- La justification du périmètre et de la méthode d'audit retenus
- Les garanties de compétence, de transparence et d'objectivité de l'auditeur

⁶ <http://www.ademe.fr/entreprises-monde-agricole/labels-certifications/entreprise-batiment/devenir-professionnel-rge-etudes>

Exigence 2 : établir la situation initiale

Les déterminants de la situation initiale sont inclus dans l'audit énergétique préalable à l'opération (exigence n° 1).

Cette situation initiale doit être rappelée dans le dossier de demande :

- **Description de la situation avant l'opération** sur au moins 3 ans en termes d'usages, de services, de production... de la partie du site ou du procédé considéré mais également des parties dont la consommation est directement ou indirectement impactée par les opérations envisagées.
- **Bilan des consommations d'énergie** (antérieures aux modifications proposées dans le cadre du projet) établi sur une durée de 3 ans avec répartition par énergie et par usage. Ces consommations peuvent être issues de campagnes de mesures spécifiques, de relevés sur les postes de mesures du site, ou extraites des factures des fournisseurs d'énergie. La méthode permettant d'établir ce relevé de consommation est précisée.



La situation avant l'opération implique nécessairement que ces consommations soient analysées en rapport avec les facteurs pouvant l'influencer (production, intermittence, rigueur climatique, occupation...).

En effet, la situation après réalisation de l'opération doit pouvoir être comparée à une situation initiale représentative, c'est-à-dire corrigée des facteurs d'influence, afin de vérifier que les économies d'énergie ne sont pas sur ou sous-estimées par une situation avant l'opération qui aurait été dégradée ou favorable par rapport à la moyenne.

Par ailleurs, le gain énergétique valorisé par une demande de CEE doit représenter une différence de consommation énergétique toutes choses égales par ailleurs : on parle d'opérations à iso-service ou à iso-production. D'une manière générale, le calcul du gain doit donc être corrigé des différences de service rendu/production entre la situation de départ et le projet.

La description de la situation initiale devra donc impérativement fournir une consommation énergétique unitaire⁷ ou tout autre indicateur de performance énergétique pertinent et permettant de se libérer des facteurs d'influence, fonction de l'activité considérée.

Synthèse des éléments attendus pour l'exigence 2 : Situation initiale

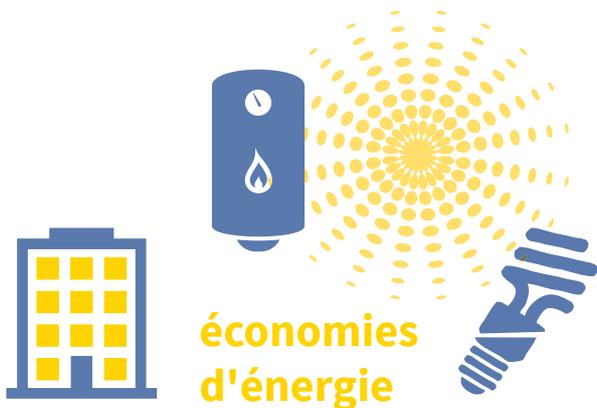
- La description de la situation avant opération
- Le bilan des consommations d'énergie et des facteurs d'influence des 3 années précédant l'opération
- L'indicateur de performance énergétique à retenir pour la suite du dossier

⁷ Consommation unitaire : Consommation énergétique ramenée à une unité de consommation donnée.
Exemples : consommation par logement, par m² de bâtiment tertiaire, par tonne de ciment produite...

Exigence 3 : déterminer la situation de référence

La détermination de la situation de référence est **une étape fondamentale** lors de la constitution d'un dossier de demande puisqu'elle doit :

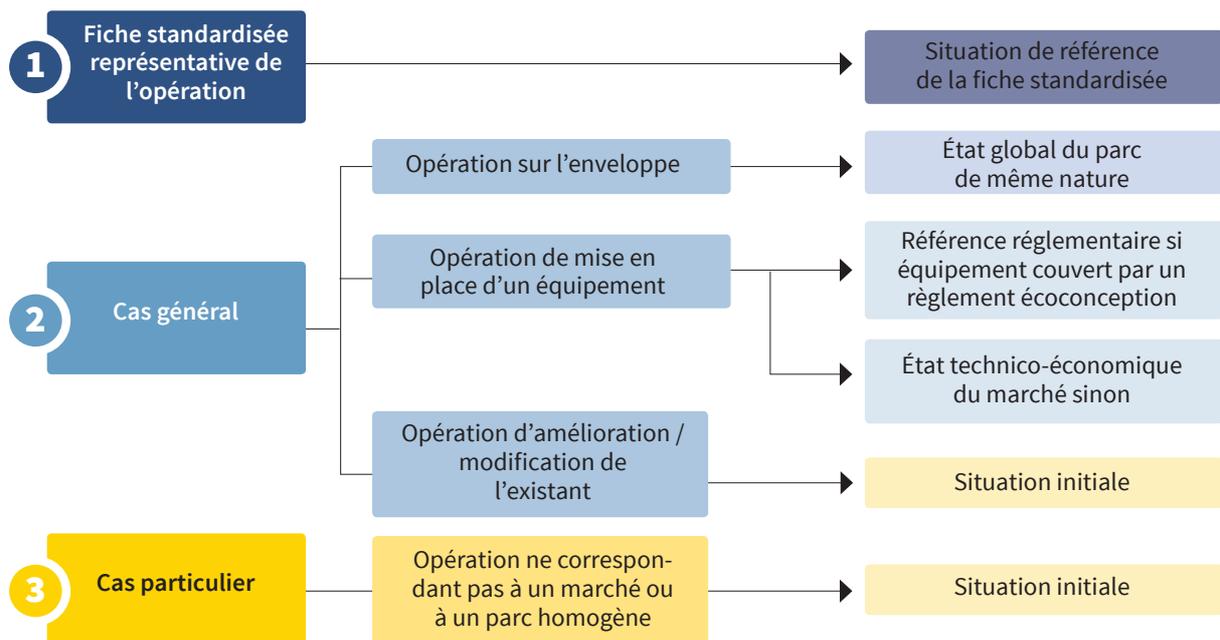
- permettre de **justifier que l'opération choisie constitue une alternative énergétiquement performante** en termes d'équipement, de technologie ou de service ;
- **servir de référence pour le calcul des économies d'énergie.**



Les règles qui s'appliquent aux opérations standardisées en matière de situation de référence s'appliquent également aux opérations spécifiques. Il existe ainsi 4 types de situation de référence :

- la situation de référence « parc » pour les opérations sur l'enveloppe d'un bâtiment.
- la situation de référence « réglementaire » pour les équipements couverts par un règlement écoconception : moteurs, chaudières, lampes...
- la situation de référence « marché » pour les équipements non couverts par un règlement écoconception : moteurs et chaudières non couverts par le règlement, procédés divers...
- la situation de référence « initiale » :
 - pour les opérations d'amélioration/modification d'un équipement existant : régulation, variateurs pour éclairage...
 - pour les opérations entrant dans l'un des trois cas précédent et ne correspondant pas à un marché ou à un parc homogène.

La situation de référence : vue d'ensemble



Les différentes situations : en détail

1 Fiche standardisée représentative de l'opération spécifique

Dans le cas où l'opération spécifique s'apparente à une opération standardisée, le demandeur pourra reprendre la situation de référence de la fiche standardisée correspondante⁸ **si et seulement si** la reprise de cette situation de référence est pertinente.

Attention ! *Ceci est valable uniquement pour la situation de référence ; les autres documents et éléments exigés (audit énergétique, calcul du gain, etc.) doivent être explicités et adaptés spécifiquement à l'opération.*

2 Cas général

■ Opération sur l'enveloppe : Référence parc

Dans le cas de travaux d'amélioration de la performance thermique de l'enveloppe d'un bâtiment existant, la situation de référence prend en compte l'état global du parc immobilier de même nature à la date la plus récente pour laquelle les données sont disponibles.

■ Mise en place d'un équipement : Référence réglementaire ou marché

Les éléments portant sur la pertinence de l'opération sur le plan énergétique doivent être apportés par le demandeur afin de démontrer que l'opération se positionne comme une alternative performante aux technologies ou procédés classiques disponibles sur le marché.

Aussi, le dossier doit comporter un certain nombre d'éléments permettant de présenter les différentes techniques, procédés ou équipements concurrents possibles pour l'usage visé par l'opération, leurs performances respectives, leur niveau de diffusion dans le secteur d'activité considéré et leur part de marché actuelle respective.

L'opération ne peut correspondre à une technique,

un procédé ou un équipement mature, majoritaire sur le marché ou correspondant à un minimum réglementaire.

Voici une liste non exhaustive de documents pouvant y répondre :

- Études générales apportant des chiffres de marché et parc et/ou sur le secteur d'activité concerné.
- Étude de marché au niveau national, européen ou international réalisée spécifiquement sur le produit ou matériel.
- BREF (document européen de référence sur les meilleures techniques disponibles).
- Référentiel technique auquel l'opération se rapporte, norme, label, ...
- Retours d'expérience sur l'équipement, contre-références éventuelles.

Les demandeurs pourront le cas échéant se rapprocher des organisations ou des centres techniques professionnels pour obtenir des informations utiles à la détermination de la situation de référence (et également utiles à la détermination de la durée de vie des équipements, cf. exigence 6).

■ Mise en place d'une amélioration /modification d'un équipement existant (sans remplacement de l'équipement existant) : régulateur, condenseur, variateur...

Dans ce cas, et dans ce cas seulement, la situation de référence sera systématiquement la situation initiale.

3 Cas particulier :

Opération ne correspondant pas à un marché ou à un parc homogène

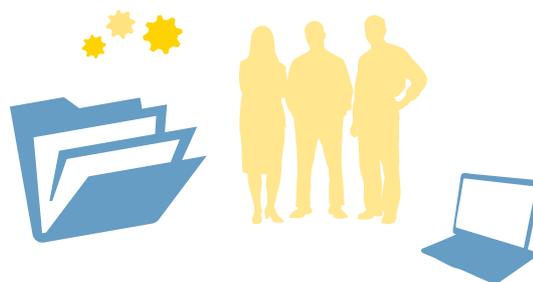
Lorsque le demandeur peut argumenter et justifier que l'opération spécifique ne correspond pas à un marché ou à un parc homogène, y compris au niveau européen voire mondial, la situation de référence utilisée sera la situation initiale, sous condition que celle-ci ne soit pas manifestement trop dégradée.

>>>

⁸ La situation de référence correspondant à l'opération est disponible sur demande auprès de l'ATEE.

>>>

Dans tous les cas, le choix de la situation de référence doit ensuite permettre de déterminer la consommation énergétique (le cas échéant, unitaire) de référence, prise en compte pour évaluer les économies d'énergie résultant de l'opération.



Synthèse des éléments attendus pour l'exigence 3 : Situation de référence

- Le choix justifié du type de situation de référence utilisé
- La description de l'équipement de référence et la détermination de la consommation de référence

Exigence 4 : déterminer la situation prévisionnelle après l'opération

La réalisation d'un audit énergétique ne peut pas se substituer à une étude de faisabilité ou d'ingénierie qui permet, par une étude technico-économique approfondie, la **définition précise et le dimensionnement exact de l'opération**.

Afin de déterminer la situation après l'opération, le demandeur doit :

- détailler l'ensemble des éléments ayant permis de dimensionner l'opération : quantification des besoins, hypothèses de fonctionnement, dimensionnement des installations...
- décrire la solution retenue ainsi que la performance énergétique attendue par la mise en place de l'opération.
- fournir les bilans théoriques « Avant l'opération/ Après l'opération » de l'installation visée par la demande afin d'évaluer quantitativement et qualitativement l'amélioration de la performance énergétique attendue, et préciser les outils méthodologiques ayant permis de réaliser les bilans énergétiques utilisés dans le calcul.

Ces évaluations théoriques des consommations prévisionnelles (le cas échéant, unitaires) après travaux doivent permettre, dans un deuxième temps (Exigence 5), d'évaluer le gain énergétique estimé lié à la mise en œuvre de l'opération.



Recommandation :

vérifier l'atteinte de la performance énergétique visée par une campagne de mesure représentative après l'opération.

Attention !

Les mesures post-opérations ont pour seul but de corroborer le niveau de performance énergétique annoncé suite à l'étude de faisabilité. Elles ne doivent pas être utilisées dans le calcul d'économies d'énergie menant au montant CEE valorisable.

Synthèse des éléments attendus pour l'exigence 4 : Situation prévisionnelle

- L'étude de faisabilité ou d'ingénierie permettant la définition précise et le dimensionnement exact de l'opération
- Les bilans théoriques « avant/après » donnant notamment la consommation après travaux

Exigence 5 : calcul du montant de CEE et justification du choix de la durée de vie de l'équipement

Le demandeur fournira le détail du calcul du gain énergétique annuel théorique puis du montant de kWh cumac demandé dans le cadre de l'opération sur la base des données présentées dans l'audit énergétique initial, de la situation de référence et de la situation prévisionnelle après l'opération.

Cas général :

Gain annuel théorique = Consommation de référence – Consommation prévisionnelle

Cas particulier :

Lorsque l'opération s'accompagne d'une substitution partielle ou totale d'une énergie au profit d'une autre, les consommations d'électricité doivent être corrigées en énergie primaire.

Exemple pour la mise en place d'un procédé de compression mécanique de vapeur :

**Montant CEE =
(Conso réf (gaz) – Conso projet (élec) x 2,58)
x Durée de vie actualisée**

Le demandeur doit également justifier par une argumentation documentée la durée de vie prise en compte.

Cette dernière doit être appréciée en fonction :

- en priorité, des durées de vie fixées dans le champ des opérations standardisées (si pertinent),
- à défaut, de la durée de vie reconnue du matériel (selon en priorité : la garantie contractuelle du constructeur, les avis techniques (Ministère, ADEME, centres techniques...), les BREF, les normes, ou à défaut les retours d'expérience disponibles...),
- de la durée et des conditions d'utilisation prévues dans le cadre du projet.

Exemples :

- 30 ans pour une action portant sur l'enveloppe d'un bâtiment
- 20 ans pour des opérations de récupération de chaleur fatale
- 10 à 17 ans pour des opérations d'amélioration d'équipements existants (ajout d'un économiseur, d'un variateur, d'un régulateur, mise en place d'un GTB, réfection d'éclairage...)
- 10 à 15 ans pour des actions dans le secteur industriel

Les durées de vie usuelles actualisées à 4% sont rappelées ci-dessous :

Durée de vie	Durée de vie actualisée à 4 %	Durée de vie	Durée de vie actualisée à 4 %	Durée de vie	Durée de vie actualisée à 4 %
1	1	11	9,1109	21	14,5903
2	1,9615	12	9,7605	22	15,0292
3	2,8861	13	10,3851	23	15,4511
4	3,7751	14	10,9856	24	15,8568
5	4,6299	15	11,5631	25	16,2470
6	5,4518	16	12,1184	26	16,6221
7	6,2421	17	12,6523	27	16,9828
8	7,0021	18	13,1657	28	17,3296
9	7,7327	19	13,6593	29	17,6631
10	8,4353	20	14,1339	30	17,9837

Rappel : la durée de vie d'un système composé de plusieurs produits est toujours le minimum des durées de vie des produits composants le système.

**Synthèse des éléments attendus pour l'exigence 5 :
Calcul du montant CEE et justification Durée de vie**

- Calcul du gain annuel
- Calcul du montant CEE
- Justification de la durée de vie retenue

Exigence 6 : calculer le temps de retour brut de l'opération

Pour être éligible à des CEE spécifiques, une opération doit impérativement avoir un temps de retour brut (TRB) supérieur à 3 ans.

Le calcul du temps de retour brut est effectué sur les bases suivantes :

- le (sur)coût d'investissement par rapport à la situation de référence en euros HT :
 - surcoût par rapport à l'équipement standard de renouvellement si remplacement d'un équipement,
 - coût de l'équipement installé si opération de modification de l'existant,
- les économies financières résultant des économies d'énergie générées par l'opération en euros HT.

Attention ! *Quelle que soit la situation initiale, les économies d'énergie à considérer pour ce calcul sont les économies théoriques calculées à partir de la situation de référence.*

$$\text{TRB (ans)} = \frac{\text{Surcoût investissement (€ HT)}}{\text{Économies d'énergie annuelles (€ HT)}}$$

Pour déterminer ces économies financières, le demandeur doit établir un prix moyen de(s) l'énergie(s) en euros HT, calculé sur les 36 mois précédant l'engagement de l'opération (date de décision de l'investissement).

Les données publiées par le Service de l'Observation et des Statistiques du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD-SOeS) ou les factures énergétiques propres au site sur lequel l'opération est réalisée peuvent être utilisées comme base de ce calcul.

Le calcul, les copies des factures et les pièces justificatives utilisées pour ce calcul doivent faire partie des pièces figurant dans le dossier de demande.

**Synthèse des éléments attendus pour l'exigence 6 :
Temps de retour de l'opération**

- Le calcul du TRB
- Le prix moyen de(s) l'énergie(s) économisée(s) et les justificatifs correspondants (factures ou références)
- Le (sur)coût d'investissement par rapport à la situation de référence et les justificatifs correspondants (factures de l'opération et références)

Tableau récapitulatif à insérer en première page du dossier

Nom de l'entreprise bénéficiaire : Code APE :
 Nom du contact sur site : Fonction :
 Email : Téléphone :

Documents	Éléments attendus	Page
DOSSIER ADMINISTRATIF*		
Preuve de réalisation	Facture ou document équivalent prévu par le cadre réglementaire	
Tableau récapitulatif des opérations	Nombre d'opérations, montants demandés, secteur de chaque opération (IND, BAT...)	
Rôle actif et incitatif**	Document contractuel portant le rôle actif et incitatif	
Attestation sur l'honneur**	Respect du délai d'un an, date d'engagement	
Respect réglementaire général**	Non-cumul avec aides à l'investissement de l'ADEME, site non soumis aux quotas GES, respect de la réglementation du secteur	
DOSSIER TECHNIQUE		
<i>Identification de l'opération</i>		
Description de l'opération, de l'activité, du site et de l'installation	Description du site (entreprise, activité...) et de l'opération (type (IND, BAT...), nature (EN, UT, TH...))	
<i>Audit énergétique</i>		
Audit énergétique	Rapport de l'audit énergétique complet et daté, respectant la méthodologie requise Justification du périmètre et de la méthode d'audit retenus	
Auditeur	Garanties de compétence, de transparence et d'objectivité de l'auditeur	
<i>Situation initiale</i>		
Relevés sur 3 ans	Description de la situation avant opération Relevés de consommation et des facteurs d'influence sur 3 ans Description du plan de comptage	
Consommation et production/service initiaux	Détermination de la consommation initiale et de l'usage/ le service / la production initiale corrigés des facteurs d'influence	
<i>Situation de référence</i>		
Détermination et justification de la situation de référence	Justification de la situation de référence Consommation énergétique de la situation de référence	
<i>Situation prévisionnelle après l'opération</i>		
Situation prévisionnelle après l'opération	Définition précise et dimensionnement exact de l'opération Bilans énergétiques et consommation prévisionnelle	
Facultatif : Relevés ex-post	Relevé de consommations ex-post	
<i>Gain CEE et TRB</i>		
Calcul du gain CEE	Détails du calcul du gain annuel puis du montant CEE	
Justification durée de vie	Justification de la durée de vie choisie	
TRB > 3 ANS	Calcul du TRB Justification prix de l'énergie pris en compte Justification (sur)coût d'investissement pris en compte	

*Les demandes relevant de l'obligation CEE précarité énergétique doivent également intégrer les pièces requises dans le cadre d'une demande précarité énergétique. ** L'ensemble de ces éléments est repris dans le modèle d'attestation sur l'honneur ci-dessous.

ANNEXE

Attestations sur l'honneur

D'une façon générale, les attestations sur l'honneur d'opérations spécifiques peuvent être établies sur la base de la trame définie pour les opérations standardisées, définie par l'annexe 7 de l'arrêté "dossier de demande" précité et comporter :

- un titre ;
- une introduction ;
- une partie réservée au demandeur ;
- une partie A relative à l'(aux) opération(s) mise(s) en œuvre. Le contenu et la forme de la partie A sont à adapter en fonction des cas ci-dessous ;
- une partie B relative au bénéficiaire de l'opération d'économies d'énergie. Le contenu de la partie B est défini ci-dessous ;
- une partie C relative au professionnel ayant mis en œuvre ou assuré la maîtrise d'œuvre de l'opération. Le contenu de la partie C est défini ci-dessous ;
- une partie finale concernant la mention du traitement informatique des documents et des sanctions possibles en cas de fausse déclaration.

Si l'opération fait l'objet d'une demande de CEE Précarité Énergétique, les cadres correspondants seront alors utilisés.

I - Le cadre A correspondant aux opérations standardisées pourra être adapté ou remplacé suivant les éléments ci-dessous :

■ Cas 1 : Fiche standardisée représentative de l'opération spécifique

Le contenu du cadre A de l'attestation sur l'honneur de la fiche standardisée correspondante est repris et complété (en supprimant la référence à la fiche).

■ Cas 2 : Opération de location basée sur une fiche standardisée

Le contenu du cadre A est établi avec les éléments ci-dessous :

- Secteur de réalisation (AGRI, BAR, BAT, IND, RES, TRA) :
- * durée de location (ou du crédit-bail) :
- * durée de vie conventionnelle :
- * Montant CEE conventionnels :
- * Montant CEE de l'opération spécifique :

■ Cas 3 : Cas général, sans fiche standardisée représentative de l'opération spécifique

L'attestation sur l'honneur pourra reprendre les cadres B et C présentés en annexe 7-1 de l'arrêté « dossier de demande ». Le contenu du cadre A est établi avec les éléments ci-dessous :

A. Opération Spécifique « Dénomination de l'opération réalisée »

- * Secteur de réalisation (AGRI, BAR, BAT, IND, RES, TRA) :
- * Date d'engagement de l'opération (ex : date d'acceptation du devis) :
- Date de preuve de réalisation de l'opération (ex : date de la facture) :
- Référence de la facture :
- * Nom du site des travaux :
- * Adresse des travaux :
- Complément d'adresse :
- * Code postal :
- * Ville :
- * Date de l'audit énergétique :
- * Consommation initiale :
- * Consommation de référence :
- * Consommation après travaux :
- * Durée de vie :
- * Montant CEE demandé :

II - Les cadres B, C et la partie finale correspondant aux opérations standardisé pourront être adaptés ou remplacés suivant les éléments ci-dessous :

NB : les cadres B et C ci-dessous ont été légèrement modifiés par rapport à l'annexe 7 de l'arrêté « dossier de demande », ils ne doivent pas être utilisés pour des opérations standardisées.

B. Bénéficiaire de l'opération d'économies d'énergie

(*) Nom du signataire : Prénom du signataire :

(*) Pour les bénéficiaires personnes morales, préciser :

(*) Raison sociale du bénéficiaire :

(*) Numéro SIREN du bénéficiaire :

À défaut : le bénéficiaire atteste sur l'honneur qu'il est dépourvu de numéro SIREN

en cochant cette case :

(mentionner la raison sociale et le numéro SIREN du syndic dans le cas des copropriétés).

(*) Fonction du signataire :

(*) Adresse :

Complément d'adresse :

(*) Code postal :

(*) Ville :

Pays :

Téléphone :

Mobile :

Courriel :

(*) Cocher l'une des deux cases suivantes : à l'issue des opérations d'économies d'énergie :

Je suis : le seul propriétaire (final) ou le locataire des équipements installés ; ou l'occupant du logement où prend place l'opération d'économies d'énergie et je finance cette opération ; ou la personne recevant le service acheté ;

je suis le maître d'ouvrage, l'un des propriétaires des équipements installés, ou l'affectataire (au titre du transfert de compétence entre collectivités territoriales) des biens sur lesquels ont lieu l'opération.

En tant que bénéficiaire de l'opération d'économies d'énergie, j'atteste sur l'honneur :

- que [raison sociale du demandeur] m'a apporté une contribution individualisée (action personnalisée de sensibilisation ou d'accompagnement, aide financière ou équivalent). Cette contribution m'a incité à réaliser cette opération d'économies d'énergie ;
- que je fournirai exclusivement à [raison sociale du demandeur] l'ensemble des documents permettant de valoriser cette opération au titre du dispositif des certificats d'économies d'énergie, notamment la facture (ou à défaut une autre preuve de la réalisation effective de l'opération) ;
- que je ne signerai pas, pour cette opération, d'attestation sur l'honneur semblable avec une autre personne morale ;
- l'exactitude des informations que j'ai communiquées ci-dessus sur les caractéristiques de mon bien (type de bâtiment, surfaces, énergie de chauffage, etc.) et que la ou les opérations d'économies d'énergie décrites ci-dessus ont été intégralement réalisées. Je suis informé que je suis susceptible d'être contacté par les services du ministère chargé de l'énergie (ou tout organisme désigné par le ministère chargé de l'énergie) dans le cadre d'un contrôle concernant la nature de l'opération et la réalisation effective de celle-ci ;
- que les économies d'énergie réalisées par cette opération ne viennent pas réduire les émissions de gaz à effet de serre d'une installation classée visée à l'article L. 229-5 du code de l'environnement dont je suis l'exploitant ;
- qu'aucune aide à l'investissement de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) n'a été reçue ou ne sera sollicitée pour cette opération.

Fait à

(*) Le...../...../.....

(*) Signature du bénéficiaire

Pour les personnes morales, son cachet et la signature du représentant

C. Professionnel ayant mis en œuvre l'opération d'économies d'énergie ou assuré sa maîtrise d'œuvre

(*) Nom du signataire : Prénom du signataire :

(*) Fonction du signataire :

(*) Raison sociale :

Numéro SIRET :

(*) Adresse :

Code postal :

Ville :

Téléphone :

Mobile :

Courriel :

(*) En tant que représentant de l'entreprise :

ayant mis en œuvre ; ou ayant assuré la maîtrise d'œuvre

de l'opération d'économies d'énergie, j'atteste sur l'honneur :

- que je fournirai exclusivement à [raison sociale du demandeur] l'ensemble des documents permettant de valoriser cette opération au titre du dispositif des certificats d'économies d'énergie, notamment la facture (ou à défaut une autre preuve de la réalisation effective de l'opération) ;
- que je ne signerai pas, pour cette opération, d'attestation sur l'honneur semblable avec une autre personne morale ;
- l'exactitude des informations que j'ai communiquées ci-dessus sur les caractéristiques techniques relatives à l'opération d'économies d'énergie et, le cas échéant, sur les qualifications professionnelles requises pour mettre en œuvre cette opération ;
- que la ou les opérations d'économies d'énergie décrites ci-dessus ont été intégralement réalisées. Je suis informé que je suis susceptible d'être contacté par les services du ministère chargé de l'énergie (ou tout organisme désigné par le ministère chargé de l'énergie) dans le cadre d'un contrôle concernant la nature de l'opération et la réalisation effective de celle-ci.

Fait à

(*) Le...../...../.....

(*) Cachet et signature du professionnel

Les informations recueillies font l'objet de traitements informatiques destinés à éviter les double-comptes de certificats d'économies d'énergie et à évaluer le dispositif des certificats d'économies d'énergie. Le destinataire des données est le ministère en charge de l'énergie. Conformément à la loi Informatique et libertés du 6 janvier 1978 modifiée, vous bénéficiez d'un droit d'accès et de rectification aux informations qui vous concernent, que vous pouvez exercer en vous adressant à : ministère en charge de l'énergie, DGEC, SCEE, certificats d'économies d'énergie, tour Pascal, 92055 La Défense Cedex. Vous pouvez également, pour des motifs légitimes, vous opposer aux traitements des données vous concernant.
[Mention CNIL du demandeur]

Le bénéficiaire ne peut prétendre qu'une seule fois à une contribution versée dans le cadre du dispositif des certificats d'économies d'énergie. De plus, il est rappelé aux signataires de la présente attestation sur l'honneur que toute fausse déclaration expose notamment aux sanctions prévues au code pénal (article 441-7) :

Est puni d'un an d'emprisonnement et de 15 000 euros d'amende le fait :

- 1- D'établir une attestation ou un certificat faisant état de faits matériellement inexacts ;
- 2- De falsifier une attestation ou un certificat originairement sincère ;
- 3- De faire usage d'une attestation ou d'un certificat inexact ou falsifié."

INDICATEURS DE PERFORMANCE MAJEURS ET COMPLÉMENTAIRES - RÉSEAUX DE CHALEUR -

Indicateurs de performance pour les réseaux de chaleur et de froid (extrait) - mars 2009

Indicateur 1.1-M1

Cet indicateur se rattache à la sous-fonction 1.1 « Assurer les besoins maximaux (dimensionnement des installations) et ajuster en permanence la production aux besoins ».

TAUX D'APPEL DE PUISSANCE

Méthode de calcul

Puissance maximale appelée (pour la température extérieure de base)
Puissance maximale de la production en centrale

Exprimé en %

Termes techniques à mobiliser pour la construction de l'indicateur

Puissance maximale appelée (pour la température extérieure de base)

Définition : La puissance maximale appelée constatée correspond à l'énergie maximale fournie par les centrales de production pendant une heure de fonctionnement de la saison de chauffe analysée.

Afin de réaliser des comparaisons entre réseaux, cette puissance maximale pourrait être ramenée à la température extérieure de base afin de décorréliser ce ratio de son caractère saisonnier.

$$P_{\text{maxappelée}} (T_{\text{extérieure}}^{\text{base}}) = P_{\text{maxmesurée}} \times \frac{(18 - T_{\text{extérieure}}^{\text{base}})}{(18 - T_{\text{extérieure}}^{\text{relevé}})}$$

$P_{\text{maxmesurée}}$: Puissance maximale mesurée (ou estimée en absence de compteurs) par l'opérateur.
La méthode utilisée devra être précisée.

$T_{\text{extérieure}}^{\text{base}}$: Température extérieure de base caractéristique du site.

$T_{\text{extérieure}}^{\text{relevé}}$: Température extérieure mesurée au moment de la mesure de l'appel maximal de puissance.

Mode de calcul : Comptages ou relevés.

Cette définition part du principe que l'opérateur est en mesure de calculer ou d'estimer l'appel maximal de puissance sur le réseau ainsi que de relever la température extérieure à ce moment précis. L'estimation par l'opérateur de la puissance maximale appelée peut être faite selon les sites par relevés de compteurs ou des puissances atteintes par chaque générateur.

Source d'informations : Ces informations sont détenues par l'opérateur.

Puissance maximale de production en centrale (Puissance installée)

Définition : La puissance thermique maximale de production est la quantité d'énergie thermique contenue dans le combustible, mesurée sur pouvoir calorifique inférieur, susceptible d'être consommée en une seconde en marche maximale continue et pondérée du rendement de production. Elle est exprimée en mégawatts thermiques (MWth). Ce terme peut être difficile à calculer. Il peut alors être remplacé par la puissance thermique nominale (ou encore la puissance « plaquée », qui est la puissance thermique fixée et garantie par le constructeur comme pouvant être délivrée en marche continue, exprimée en mégawatts thermiques (MWth). La méthode utilisée pour déterminer ce terme devra être précisée par l'opérateur. Dans le cas de la géothermie ou de toute autre système de récupération de chaleur (UIOM, industriel, autres réseaux,...), la puissance maximale de production correspond à la puissance nominale pouvant être délivrée en marche continue par les équipements, exprimée en mégawatts thermiques (MWth). La puissance maximale de la centrale est la somme des puissances calculées comme ci-dessus et qui sont susceptibles de fonctionner simultanément, déduction faite, le cas échéant, de la puissance absorbée par des équipements annexes internes à la centrale et alimentés par ces générateurs.

Source d'informations : La source d'informations la plus fiable est l'opérateur ou la fiche technique du générateur.

Attention : dans le cas de cogénération (ou de trigénération), les appareils de production ont une puissance spécifique pour chaque énergie produite. Celle à considérer dans le calcul correspond uniquement à la puissance thermique (chaud ou froid) objet de l'analyse. Par exemple :

- 1) Une cogénération gaz produisant de l'électricité et de la chaleur aura une puissance nominale électrique (MW élec) et une puissance thermique (MW thermique). La puissance à prendre en compte dans le calcul de la puissance maximale de production en chaufferie est celle thermique spécifique à la chaleur.
- 2) Une centrale produisant du chaud et du froid sera caractérisée par une puissance en chaud et une puissance en froid qu'il faudra dissocier selon l'objet de l'analyse.

Indicateur

1.1-M1

Température extérieure de base

Définition : La température extérieure de base est la température d'air extérieur utilisée pour le calcul des déperditions de base [quantité de chaleur quittant un bâtiment par unité de temps vers l'ambiance extérieure].

Mode de calcul : Cette température est fixée réglementairement en fonction de la localisation géographique du site en France (et plus précisément de l'altitude et du département).

Source d'informations : La norme nationale complémentaire NF P 52-612/CN regroupe les températures de base pour toutes les localisations.

Accessibilité : Abonnement à des associations spécialisées type AICVF, Météoclim...
Achat de la norme auprès d'organismes spécialisés.

Informations complémentaires et limites de l'indicateur

Il est proposé en option par défaut une deuxième définition de la puissance maximale qui permet de calculer par une formule théorique l'appel de puissance maximale du réseau à la température extérieure de base à partir de la consommation saisonnière et des DJU correspondants.

Puissance maximale appelée (théorique)

Définition : Le calcul théorique de la puissance maximale se fait par extrapolation linéaire de la puissance pour la température extérieure de base à partir de la puissance moyenne sur la saison.

Mode de calcul : La puissance maximale théorique est égale à la somme des puissances de chauffage et d'ECS.

$$\text{Chauffage : } P_c = \frac{C \times (T_{nc} - T_{\text{extérieure}}^{\text{base}})}{D_{ju} \times 24 \times i}$$

P_c : Puissance utile de chauffage [kW] ou puissance maximale théorique.

C : Consommation annuelle (exprimée en kWh).

D_{ju} : Degrès-jours pour la température de non chauffage.

T_{nc} : Température de non chauffage [18°C en général].

$T_{\text{extérieure}}^{\text{base}}$: Température extérieure de base.

i : Intermittence

Remarques :

La méthode de calcul proposée suppose que la relation entre la puissance appelée et la température extérieure soit linéaire. Cette hypothèse sera à apprécier au regard de la part d'ECS dans l'énergie fournie car la consommation d'ECS ne dépend pas des conditions climatiques. Un poids trop important de cette dernière serait de nature à fausser la méthode de calcul simplifiée qui est proposée. Cependant, il est entendu que l'opérateur aura à apprécier la pertinence de la méthode au regard des caractéristiques intrinsèques du réseau objet de l'analyse. Le calcul est facilité par l'existence de compteurs d'eau froide sur l'arrivée de la production d'eau chaude.

$$\text{ECS : } P_{\text{ecs}} = \frac{C \times Q}{365 \times H_{\text{rech}}}$$

P_{ecs} : Puissance utile d'eau chaude sanitaire [kW].

C : Consommation annuelle d'ECS en m³.

Q : Energie (exprimée en kWh) pour le réchauffage d'un m³ d'ECS, estimée d'après les consommations d'énergie pendant les mois d'été hors chauffage.

H_{rech} : Nombre d'heures de réchauffage journalier des ballons d'ECS.

Source d'informations : La plupart des informations nécessaires aux calculs sont inscrites dans le bilan énergétique de la saison de chauffe ou sont à demander à l'opérateur.

Accessibilité : La puissance maximale appelée théorique peut être difficile à calculer à cause de la prise en compte de l'intermittence dans les bâtiments. Ces hypothèses peuvent faire varier de manière non négligeable la grandeur calculée.

Indicateur 1.1-C1

Cet indicateur se rattache à la sous-fonction 1.1 « Assurer les besoins maximaux (dimensionnement des installations) et ajuster en permanence la production aux besoins ».

DURÉE D'UTILISATION ÉQUIVALENTE À PLEINE PUISSANCE

Méthode de calcul

$$\frac{\text{Quantité d'énergie thermique livrée (Chauffage + ECS)}}{\text{Puissance maximale appelée}}$$

Exprimé en heures

Termes techniques à mobiliser pour
la construction de l'indicateur

Quantité d'énergie thermique livrée

Définition : La quantité d'énergie thermique livrée correspond à la somme des énergies facturées aux abonnés. Dans le cas d'une production d'eau chaude sanitaire, la quantité d'eau en m³ fournie par le réseau aux installations de l'abonné doit être multipliée par un coefficient « q » contractuel qui traduit les pertes dans les bâtiments.

Puissance maximale appelée

Voir définition indicateur « taux d'appel de puissance »

Indicateur 1.2-M1

Cet indicateur se rattache à la sous-fonction 1.2 « Assurer la continuité des fournitures ».

TAUX D'INTERRUPTION PONDÉRÉ DU SERVICE

Méthode de calcul

$$\frac{\sum_{i=1}^n (\text{Nbre d'heures d'arrêt pendant la période de fonctionnement})_i \times (\text{Puissance souscrite concernée})_i}{\text{Période de fonctionnement (en h)} \times \text{Puissance souscrite totale}}$$

avec $i \in [1;n]$, i représente la $i^{\text{ème}}$ sous-station, et n le nombre total de sous-stations sur le réseau de chaleur.

Exprimé en

%

Termes techniques à mobiliser pour la construction de l'indicateur

Nombre d'heures d'arrêt

Définition : Le nombre d'heures d'arrêt correspond au nombre d'heures d'indisponibilité de fourniture de chaleur pour chaque sous-station, quelle qu'en soit l'origine : incident, travaux de maintenance, de réparation, de modification ou d'extension en centrale de production ou sur le réseau de distribution.

Chauffage : est considérée comme une interruption de fourniture l'absence constatée pendant plus de 4 heures de la fourniture de chaleur à un poste de livraison.

ECS : est considérée comme une interruption l'absence constatée pendant plus de 4 heures de la fourniture d'eau chaude sanitaire à un poste de livraison.

Mode de calcul : Comptages ou relevés.

Source d'informations : Les heures d'arrêt et les installations concernées doivent être déclarées spontanément par l'opérateur.

Accessibilité : Les interruptions facilement connues sont :
 - les interventions programmées
 - les interventions non programmées (sur incident).

Certains sites sont équipés de système d'enregistrement. Il faut dans ce cas prévoir des modalités de transmission et de contrôle des enregistrements.

Exemple : On considère un réseau avec 5 sous-stations en fonctionnement toute l'année (8 760 heures). On définit le nombre d'heures d'arrêt d'une sous-station S_i associée à une puissance souscrite.

	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5
Puissance souscrite (kW)	300	1000	20	800	1500
Nombre d'heures d'arrêt (h)	10	20	30	15	40

Ne concerne que les arrêts imputables au service

$$\text{Taux} = \frac{300 \times 10 + 1000 \times 20 + 20 \times 30 + 800 \times 15 + 1500 \times 40}{8760 \times (300 + 1000 + 20 + 800 + 1500)} = 3 \times 10^{-3}$$

Le taux d'interruption est donc de 0,3 % sur l'exemple considéré.

Indicateur 1.2-M1

Période de fonctionnement en h

Définition :

Chauffage : la période de fonctionnement correspond à la durée normale de fourniture de service, période pendant laquelle l'opérateur doit être en mesure de mettre en route ou arrêter le chauffage dans les 24 h suivant la demande de l'abonné. Dans certains cas, nous n'avons pas de période de chauffage.

ECS : sauf cas exceptionnel (ex : arrêt complet du réseau en été) la période de fonctionnement correspond à une année complète, soit 8760 heures.

Mode de calcul : Cette période est fixée dans le contrat de délégation .

Source d'informations : Les dates de début et de fin encadrant la période de fonctionnement sont fournies dans le contrat de délégation passé entre l'autorité publique et l'opérateur.

Accessibilité : Dans le cas où cette information n'est pas inscrite dans le contrat de délégation, l'autorité publique doit demander à l'opérateur les dates de démarrage et de coupure de la fourniture de chaleur.

Puissance souscrite

Définition :

Chauffage : La puissance souscrite de chauffage précisée dans la police d'abonnement est la puissance calorifique maximale que l'opérateur est tenu de mettre à la disposition de l'abonné et que ce dernier s'engage à ne pas dépasser.

Nous n'avons pas de puissance souscrite séparée ECS,

ECS : La puissance souscrite d'ECS est fixée dans la police d'abonnement en fonction des besoins de l'abonné et des caractéristiques des installations du poste de livraison.

Mode de calcul : Le calcul peut varier d'une délégation de service public à l'autre, mais le mode de calcul est généralement fourni dans le contrat. Cette puissance est propre à chaque abonnement.

Source d'informations : Cette information est contenue dans le contrat d'abonnement signé par chaque abonné.

Accessibilité : Ces contrats sont signés par les abonnés et l'opérateur du réseau.

Puissance souscrite totale

Définition : La puissance totale souscrite est la somme des puissances souscrites par chacun des abonnés.

Mode de calcul : Puissance totale souscrite = \sum [puissances souscrites].

Source : Voir ci-dessus puissance souscrite.

Accessibilité : Voir ci-dessus puissance souscrite.

Informations complémentaires et limites de l'indicateur

L'autorité organisatrice devra veiller à ce que le taux d'interruption du service ne soit pas plus élevé pour les logements que pour les autres types d'usages (centres commerciaux, piscines, gymnases...). En outre, l'autorité organisatrice devra être tenue informée des interruptions de service en temps réel de façon à prendre les décisions et arbitrages nécessaires. La puissance souscrite est utilisée comme élément de pondération en tant que clé de répartition contractuelle des charges fixes. L'opérateur est laissé libre dans la transposition de cette méthode aux caractéristiques techniques et contractuelles du réseau dans le cas où il n'existe pas de référence à la puissance souscrite.

Indicateur 1.2-C1

Cet indicateur se rattache à la sous-fonction 1.2 « Assurer la continuité des fournitures ».

TAUX D'INTERRUPTION LOCAL DU SERVICE

Méthode de calcul

$$\frac{\text{Nombre d'heures d'arrêt}}{\text{Période de fonctionnement en heures}}$$

Exprimé en %

Termes techniques à mobiliser pour la construction de l'indicateur

Nombre d'heures d'arrêt

Voir définition indicateur « taux d'interruption pondéré du service ».

Période de fonctionnement en heures

Voir définition indicateur « taux d'interruption pondéré du service ».

Informations complémentaires et limites de l'indicateur

L'intérêt de cet indicateur trouve sa limite au niveau local (un immeuble, une sous-station,...).

Cet indicateur pourra utilement être mis en balance avec le même indicateur pondéré défini ci-avant dont l'interprétation pourrait être dénaturée du fait de l'optimisation de la gestion du service recherchée par les opérateurs.

Indicateur 1.2-C2

Cet indicateur se rattache à la sous-fonction 1.2 « Assurer la continuité des fournitures ».

TAUX D'HEURES D'ARRÊTS PROGRAMMÉS PAR RAPPORT AUX HEURES D'ARRÊT

Méthode de calcul

$$\frac{\text{Nombre d'heures d'arrêts programmés}}{\text{Nombre d'heures d'arrêt}}$$

Exprimé en %

Termes techniques à mobiliser pour la construction de l'indicateur

Nombre d'heures d'arrêts programmés

Définition : Le nombre d'heures d'arrêts programmés correspond au nombre d'heures d'arrêt diminué du nombre d'heures d'arrêts non programmés.

Nombre d'heures d'arrêt

Voir indicateur « interruption pondéré du service ».

Informations complémentaires et limites de l'indicateur

Pour compléter l'analyse de la continuité des fournitures, il est intéressant de définir un indicateur permettant de juger de la qualité de la maintenance. En effet, une heure d'arrêt programmé n'est pas forcément à prendre en compte au même titre qu'un arrêt dû à une panne. La bonne planification des interventions sur un réseau est un critère de bonne gestion de la part de l'opérateur.

Il est proposé d'utiliser le ratio entre le nombre d'heures d'arrêts programmés et le nombre d'heures d'arrêt. Cet indicateur permet de mettre en perspective la qualité de la planification des interventions.

Comme pour l'indicateur précédent, l'intérêt de cet indicateur trouve sa limite au niveau local (un immeuble, une sous-station,...).

Indicateur 1.4-M1

Cet indicateur se rattache à la sous-fonction 1.4 « Favoriser la densification et l'extension des réseaux ».

PUISSANCE SOUSCRITE AU KILOMÈTRE

Méthode de calcul

$$\frac{\text{Puissance souscrite totale}}{\text{Longueur totale du réseau de distribution}}$$

Exprimé en MW/km

Termes techniques à mobiliser pour la construction de l'indicateur

Puissance souscrite totale

Voir définition indicateur « taux d'interruption pondéré du service ».

Longueur totale du réseau de distribution

Définition : La longueur totale du réseau de distribution correspond à la longueur de toutes les canalisations, des départs des centrales jusqu'aux extrémités du réseau primaire. La limite de prestations primaire / secondaire est illustrée dans l'annexe 1. *Attention : la longueur des tubes est en général égale à deux fois celle du réseau car il y a un aller et un retour.*

Mode de calcul : Les plans de réseau constituent la base du calcul et donnent une approximation suffisante de la longueur totale.

Source d'informations : L'opérateur doit être en possession de ce type d'informations. Dans le cas contraire le plan général du réseau devrait suffire.

Accessibilité : Les entreprises qui ont la gestion d'un réseau à leur charge doivent posséder ces plans et le remettre à l'autorité publique concernée sur demande de celle-ci.

Informations complémentaires et limites de l'indicateur

La longueur totale du réseau peut servir d'assiette pour une éventuelle redevance à l'autorité délégante. Pour que cette information soit réellement utile il est important qu'elle soit mise à jour régulièrement.

L'analyse de ce ratio est très utile pour comparer la densité d'un réseau d'une année sur l'autre. Cependant, la non prise en compte des diamètres des tuyaux induit une difficulté lors de la comparaison entre différents réseaux. Dans cette logique, il serait intéressant de pondérer les longueurs de tuyaux par les carrés des diamètres de chaque tronçon.

Cet exercice pouvant s'avérer difficilement réalisable, ce ratio doit être comparé entre réseaux avec précaution.

Indicateur 1.4-C1

Cet indicateur se rattache à la sous-fonction 1.4 « Favoriser la densification et l'extension des réseaux ».

DÉVELOPPEMENT

Méthode de calcul
$$\frac{\text{Puissance souscrite en fin d'exercice} - \text{Puissance souscrite en début d'exercice}}{\text{Puissance souscrite en début d'exercice}}$$

Exprimé en %

Termes techniques à mobiliser pour la construction de l'indicateur

Puissance souscrite en début d'exercice

Définition : La puissance souscrite en début d'exercice correspond à la somme des puissances souscrites au début de l'exercice dont les dates sont fixées contractuellement.

Mode de calcul : Voir définition puissance souscrite totale - indicateur « taux d'interruption pondéré du service ».

Source d'informations : Voir définition puissance souscrite - indicateur « taux d'interruption pondéré du service ».

Accessibilité : Voir définition puissance souscrite - indicateur « taux d'interruption pondéré du service ».

Puissance souscrite en fin d'exercice

Définition : La puissance souscrite en fin d'exercice correspond à la somme des puissances souscrites du début de l'exercice suivant.

Mode de calcul : Le calcul peut se faire à partir de la puissance souscrite en début d'exercice diminuée des puissances souscrites des abonnements résiliés et augmentée des puissances souscrites des abonnements nouvellement signés.

Source d'informations : Voir définition puissance souscrite - indicateur « taux d'interruption pondéré du service ».

Accessibilité : Voir définition puissance souscrite - indicateur « taux d'interruption pondéré du service ».

Indicateur 2.1-M1

Cet indicateur se rattache à la sous-fonction 2.1 « Choisir les énergies et le mode de production permettant de limiter les rejets de polluants dans l'environnement ».

BOUQUET ÉNERGÉTIQUE

Méthode de calcul

Répartition des quantités d'énergies à la production

Exprimé en %

Termes techniques à mobiliser pour la construction de l'indicateur

Répartition des quantités d'énergies à la production

Définition : Pour pouvoir faire la somme des énergies utilisées, il faut les ramener au même niveau, soit en sortie générateur. Lorsque des sources de production sont différentes de par la nature du combustible, le type des générateurs ou leur localisation géographique, alors la répartition des énergies produites permet de déterminer la contribution de chaque système.

Mode de calcul : Comptages ou relevés et calcul.

- 1^{er} cas : un compteur existe en aval de chaque générateur : on considère le relevé du compteur (cas des géothermies, des énergies de récupération, de la quasi totalité des cogénérations et de certaines chaudières gaz /fioul...).
- 2^{ème} cas : s'il n'existe pas de compteur en aval d'un générateur, on considère le relevé du compteur de combustible pondéré du rendement théorique sur PCI du générateur et de la conversion de l'énergie de départ en PCI.

Source d'informations : L'opérateur surveille ces énergies et selon son contrat est tenu de fournir ces informations à l'autorité publique.

Accessibilité : La mise en place de compteurs améliore fortement la connaissance de cette répartition, cependant leur coût est non négligeable.

Informations complémentaires et limites de l'indicateur

Ce bouquet est légèrement différent du bouquet des combustibles (quantité d'énergie consommée entrées centrales) à cause des rendements différents et de la prise en compte de la géothermie et des énergies de récupération.

Pour obtenir le taux de couverture des énergies renouvelables il suffit d'additionner les parts de chaque énergie renouvelable existante.

La loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique française du 13 juillet 2005 (article 29) définit les sources d'énergie renouvelables ; il s'agit des « énergies éolienne, solaire, géothermique, houlomotrice, marémotrice et hydraulique ainsi que l'énergie issue de la biomasse, du gaz de décharge, du gaz de stations d'épuration d'eaux usées et du biogaz. »

Indicateur 2.1-M2

Cet indicateur se rattache à la sous-fonction 2.1 « Choisir les énergies et le mode de production permettant de limiter les rejets de polluants dans l'environnement ».

EMISSION DE DIOXYDE DE CARBONE

Méthode de calcul

$$\frac{\text{Quantité de CO}_2 \text{ rejetée}}{\text{Quantité d'énergie thermique entrante (Chauffage + ECS)}}$$

Exprimé en kg/kWh

Termes techniques à mobiliser pour la construction de l'indicateur

Quantité d'énergie thermique entrante

Cette information est disponible auprès des opérateurs.

Quantité de CO₂ rejetée

La méthode de calcul est celle élaborée par le SNCU et retenue pour l'élaboration des contenus CO₂ des réseaux de chaleur, utilisés pour les diagnostics de performance énergétique.

Elle consiste à additionner les émissions de CO₂ liées aux consommations de combustibles entrant dans les équipements de production et à soustraire les émissions de CO₂ qu'auraient générées la production d'électricité par les équipements auxquels se substitue la cogénération (le facteur conventionnel pour ce poste est de 0,356 t/MWh).

Un visuel de la grille de calcul pour les réseaux de chaleur est présenté ci-dessous. Il en existe une version informatique téléchargeable sur le site Internet de la FG3E.

Les coefficients PCI/COP sont des valeurs par défaut. Le résultat du calcul est obtenu par la division du total de CO₂ émis (« case 2 ») par le total de l'énergie entrante (« case 1 »). Pour toute information concernant ce module de calcul contacter le SNCU.

Types d'énergies entrantes		Quantité utilisée	(Unité)	Coef. PCI/COP	Energie (MWh PCI)	Valeur CO ₂ (t/MWh PCI)	CO ₂ (tonnes)
		Q	-	P	E	C	T
Chaufferies	Charon (Houille)		tonnes	7,22	= 0 x P	0,384	= E x C
	Biomasse solides (Bois,...)		tonnes		= 0 x P	0,013	= E x C
	Fioul Lourd (y compris CHV)		tonnes	11,07	= 0 x P	0,320	= E x C
	Fioul Domestique		M ³	9,83	= 0 x P	0,300	= E x C
	GPL		MWh pcs	0,90	= 0 x P	0,320	= E x C
	Gaz naturel		MWh pcs	0,90	= 0 x P	0,234	= E x C
	Gaz à caractère renouvelable (biogaz...)		MWh pcs	0,90	= 0 x P	0,000	= E x C
	Gaz de récupération (gaz industriel...)		MWh pcs	0,90	= 0 x P		= E x C
Elec.	Chaudière électrique		MWhe	0,99	= 0 x P	0,180	= E x C
	Pompe à chaleur		MWhe		= 0 x P	0,180	= E x C
Autres	Chaleur industrielle		MWh	1,0	= 0 x P	0,000	= E x C
	Usine d'incinération d'O.M.		MWh	1,0	= 0 x P	0,000	= E x C
	Géothermie		MWh	1,0	= 0 x P	0,000	= E x C
	Cogénération externe		MWh	1,0	= 0 x P		= E x C
	Autre réseau		MWh	1,0	= 0 x P		= E x C
TOTAL ÉNERGIES ENTRANTES :					CASE 1		
Electricité produite par Cogénération			MWhe			-0,356	
TOTAL TONNES DE CO₂ ÉMISES :							CASE 2
CONTENU EN CO₂ DU RÉSEAU (kg/kWh d'énergie entrante)							
RÉSULTAT							

Indicateur 2.1-C1

Cet indicateur se rattache à la sous-fonction 2.1 « Choisir les énergies et le mode de production permettant de limiter les rejets de polluants dans l'environnement ».

REJETS ATMOSPHÉRIQUES

Méthode de calcul

Quantité de polluants rejetés dans l'atmosphère
(mentionnée dans la déclaration annuelle)

Exprimé en

Tonnes ou kilogrammes pour chaque polluant

Indicateur 2.1-C2

Cet indicateur se rattache à la sous-fonction 2.1 « Choisir les énergies et le mode de production permettant de limiter les rejets de polluants dans l'environnement ».

REJETS DE POLLUANTS

Méthode de calcul

Résultats des mesures réglementaires de rejets dans le milieu naturel
par rapport au seuil réglementaire (par combustible)
(sur la base du rapport de l'organisme agréé)

Exprimé en

%

Exemple de cas réel

	Poussières	Oxydes d'azote	Oxydes de soufre	Monoxyde de carbone
COGENERATION				
Valeurs règlementaires	5 mg/Nm ³	60 mg/Nm ³	10 mg/Nm ³	100 mg/Nm ³
Valeurs mesurées lors du dernier contrôle par un organisme agréé	2.5 mg/Nm ³	51 mg/Nm ³	0.6 mg/Nm ³	7 mg/Nm ³
Taux de non dépassement	50%	85%	6%	7%
CHAUDIÈRES AU GAZ NATUREL				
Valeurs règlementaires	5 mg/Nm ³	150 mg/Nm ³	35 mg/Nm ³	100 mg/Nm ³
Valeurs mesurées lors du dernier contrôle par un organisme agréé	0.5 mg/Nm ³	91.3 mg/Nm ³	1.3 mg/Nm ³	0.1 mg/Nm ³
Taux de non dépassement	10%	60.8%	3.7%	0.1%
CHAUDIÈRES AU FIOUL				
Valeurs règlementaires	50 mg/Nm ³	450 mg/Nm ³	500 mg/Nm ³	100 mg/Nm ³
Valeurs mesurées lors du dernier contrôle par un organisme agréé	6.1 mg/Nm ³	173.6 mg/Nm ³	201.8 mg/Nm ³	0.1 mg/Nm ³
Taux de non dépassement	12.2%	38.5%	40.36%	0.1%

Indicateur 2.2-M1

Cet indicateur se rattache à la sous-fonction 2.2 « Améliorer l'efficacité énergétique globale ».

FACTEUR DE RESSOURCE PRIMAIRE (CF. NORME EN 15316-4-5)

Méthode de calcul

$$\frac{\text{Quantité d'énergie primaire non renouvelable consommée}}{\text{Quantité d'énergie thermique livrée}}$$

Exprimé en %

Termes techniques à mobiliser pour la construction de l'indicateur

Quantité d'énergie primaire non renouvelable consommée (Ep)

Définition : La quantité d'énergie consommée en entrée d'un générateur correspond aux quantités de combustibles utilisées pour produire l'énergie thermique.

Cette quantité est définie en accord avec la norme EN 15316-4-5 par les formules de calculs présentés ci-dessous.

Mode de calcul : Les quantités de combustibles consommées sont fournies par comptages, relevés ou factures du fournisseur de combustible ou d'énergie pour les différents types de générateurs.

Dans un cas simple, cette quantité est fournie directement sans retraitement préalable.

$$E_p = \sum_{i=1}^k E_{entrante, i} \times f_{p,i} + \sum_{k=1}^n Q_{externe, k} \times f_{p,k} - E_{cogé} \times f_{p, cogé}$$

$E_{entrante, i}$: Energie finale des combustibles entrant dans les installations de production de chaleur et de cogénération du système, pendant la période considérée (normalement un an).

$f_{p,i}$: Facteur de ressource primaire du ième combustible entrant, précisé dans le tableau ci-dessous (liste des facteurs de ressource primaire).

$Q_{externe, k}$: Chaleur délivrée au réseau primaire par une source externe (autre réseau, industriel, UIOM, énergie de récupération,...) pendant la période considérée.

$f_{p,k}$: Facteur de ressource primaire de la kième source externe de chaleur.

$E_{cogé}$: Energie électrique produite par la cogénération pendant la période considérée.

$f_{p, cogé}$: Facteur de ressource primaire de l'électricité cogénérée.

$i \in [1;n]$, où i représente le ième combustible entrant, et n le nombre de combustibles utilisés pour la production.

$k \in [1;m]$, où k représente la kème source de chaleur externe, et m le nombre de sources de chaleur externes utilisées pour assurer les besoins.

Source d'informations : La source principale et la plus fiable est la facture établie par l'organisme fournissant le combustible. Ces énergies doivent être fournies en PCI.

Pour les fiouls il est nécessaire que l'opérateur réalise des relevés car, en pratique, les quantités livrées sont différentes des quantités consommées.

Accessibilité : Cette information est détenue par le responsable du P1. Cela peut être l'opérateur, directement l'autorité publique ou la maîtrise d'ouvrage.

Quantité d'énergie thermique livrée

Définition : Voir définition indicateur « Durée d'utilisation équivalente à pleine puissance ».

Indicateur 2.2-M1

Informations complémentaires et limites de l'indicateur

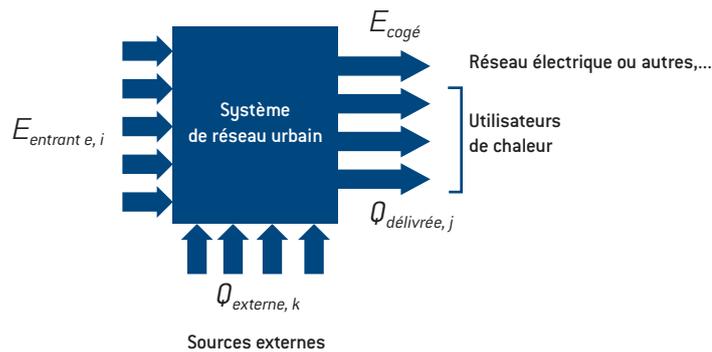
Dans le système de notation adopté ci-après dans le synoptique, la quantité d'énergie thermique livrée serait :

$$Q_d = \sum Q_{\text{délivrée},j}$$

La formule du facteur de ressource primaire s'écrit alors :

$$f_p = \frac{E_p}{Q_d} = \frac{\sum_i E_{\text{entrant } e,i} \times f_{p,i} + \sum_k Q_{\text{externe},k} \times f_{p,k} - E_{\text{cogé}} \times f_{p,\text{cogé}}}{\sum_j Q_{\text{délivrée},j}}$$

Le raisonnement est présenté par le synoptique suivant :



Liste des facteurs de ressource primaire :

Charbon	1,20
Fioul	1,10
Gaz naturel	1,10
Bois, Biomasse	0,10
Chaleur de récupération	0,05
Géothermie	0,00
Déchets ménagers	0,00
Gaz de décharge	0,00
Electricité France (arrêté DPE)	2,58
Electricité Europe (moyenne)	2,50

Pour davantage d'explications voir l'annexe 3
Notice explicative PRF

Indicateur 2.2-M1

Exemples de cas réels

	Consommation	Facteur de ressource primaire
	385 000 MWh	1,10
	27 000 MWh	1,10
	54 000 MWh	0,00
	2 880 MWhé	2,58
	27 000 MWhé	2,58
Quantité d'énergie non renouvelable consommée	390 970 MWh	
Quantité d'énergie thermique livrée	347 000 MWh	
Facteur de ressource primaire du réseau de chaleur	1,12	

Combustibles	Consommation	Facteur de ressource primaire
+ Gaz	160 733 MWh	1,10
+ Electricité sur le réseau	512 MWhé	2,58
- Cogénération (électricité)	35 320 MWhé	2,58
Quantité d'énergie non renouvelable consommée	87 003 MWh	
Quantité d'énergie thermique livrée	61 772 MWh	
Facteur de ressource primaire du réseau de chaleur	1,41	

Il est intéressant de remarquer que la part de la production d'électricité par la cogénération dans le premier exemple représente à peine 15 % des énergies combustibles consommées, alors qu'elle en représente 55 % dans le second exemple.

Effets énergétiques et environnementaux de la cogénération

A la différence d'une chaudière, une installation de cogénération produit non seulement de la chaleur mais aussi de l'électricité.

La cogénération permet d'économiser jusqu'à 20% d'énergie primaire par rapport au système classique de production séparée de chaleur et d'électricité. Le rendement moyen du parc de production électrique est en effet inférieur à 40 %.

Comme la cogénération sur réseau de chaleur fonctionne surtout en hiver, l'électricité ainsi produite se substitue majoritairement à de l'électricité issue de centrales d'appoint utilisant des combustibles fossiles

Pour calculer le facteur de ressource primaire du réseau de chaleur, il convient donc de retrancher la consommation d'énergie primaire, par le parc de production électrique classique, évitée par l'électricité cogénérée.

De plus, une installation de cogénération qui alimente un réseau de chauffage urbain se trouve de fait implantée au cœur des lieux de consommation d'électricité, limitant ainsi les pertes sur les réseaux de transport électrique.

Indicateur 2.2-M2

Cet indicateur se rattache à la sous-fonction 2.2 « Améliorer l'efficacité énergétique globale ».

CONSOMMATION D'EAU SUR LE RÉSEAU

Méthode de calcul

$$\frac{\text{Quantité d'eau consommée sur le réseau}}{\text{Quantité d'énergie thermique livrée}}$$

Exprimé en $\text{m}^3 / \text{MWh livrés}$

Termes techniques à mobiliser pour la construction de l'indicateur

Quantité d'eau consommée sur le réseau

Définition : La quantité d'eau consommée sur le réseau correspond à l'eau d'appoint ajoutée dans le réseau primaire afin d'en compenser les pertes par fuite.

Mode de calcul : Sans objet. Sauf cas exceptionnel, la quantité d'eau d'appoint est mesurée par compteur, de même que la quantité de produit de traitement d'eau.

Source d'informations : L'opérateur responsable du réseau doit tenir à jour ce type d'informations.

Accessibilité : Lors du compte rendu d'exercice de l'opérateur, cette information peut être dissimulée dans des postes plus importants avec l'électricité par exemple. Il faut alors demander à l'opérateur de distinguer les consommables selon leur nature et de détailler les différents postes.

Quantité d'énergie thermique livrée

Voir indicateur « Durée d'utilisation équivalente à pleine puissance ».

Indicateur 2.3-M1

Cet indicateur se rattache à la sous-fonction 2.3 « Assurer en permanence la sécurité des personnels, abonnés/usagers, usagers de la voirie/citoyens ».

COÛT DES SINISTRES

Méthode de calcul

$$\frac{\text{Coût des sinistres TTC (définition comptable ou sinistres déclarés aux assurances)}}{\text{Part fixe des recettes tarifaires}}$$

Exprimé en Euros / euros

Termes techniques à mobiliser pour la construction de l'indicateur

Coût des sinistres TTC

Définition : Le coût des sinistres TTC correspond au montant nécessaire pour réparer les dégâts causés par des incidents. Ce montant ne doit pas être diminué par la partie prise en charge par l'assurance, car peu importe qui prend en compte la charge financière du sinistre dans l'analyse de cet indicateur.

La notion de sinistre, qu'il est possible de définir comme étant un incident matériel ou fonctionnel, est sans ambiguïté financièrement car ces coûts sont attribués à un poste spécifique dans les comptes d'exploitation.

Source d'informations : Déclaratif - information gérée et fournie par l'opérateur.

Part fixe des recettes tarifaires

Définition : La part fixe des recettes tarifaires est calculée en diminuant le chiffre d'affaires TTC du réseau (voir définition ci-après) des ventes d'énergie (TTC). Il s'agit de regrouper dans un même terme tout ce qui ne concerne pas l'énergie vendue. Dans un tarif binomial, il s'agira du R2 TTC qui correspond à la part forfaitaire de l'abonnement.

Mode de calcul :

Tarif binomial :

1^{ère} méthode : sommer le R2 de toutes les factures adressées aux abonnés.

2^e méthode : le terme R2 peut se calculer à partir de formules de révision indexées sur des prix ou des indices de révision. La TVA à appliquer sera de 5,5 % dans tous les cas.

Autres tarifications :

Déterminer le CA TTC de l'opérateur sur le réseau et le diminuer des ventes d'énergie uniquement aux différents abonnés.

Source d'informations : Les factures sont accessibles par l'autorité publique.

De plus le contrat de délégation (avec ses avenants) passé avec l'opérateur contient toutes les informations nécessaires pour le calcul du terme R2 total HT sur lequel il faut appliquer la TVA correspondante.

Chiffre d'affaires TTC

Définition : Le chiffre d'affaires TTC correspond aux recettes liées à l'exploitation du réseau, augmentées de la recette liée à la revente de l'énergie cogénérée dans le cas d'une cogénération.

Mode de calcul : Le calcul du CA correspond à la somme des factures payées par les abonnés et par l'organisme achetant l'énergie cogénérée pendant l'exercice.

Source d'informations : Dans le cas de l'existence d'une société dédiée, le CA est clairement identifié dans le compte de résultat, cependant cette valeur hors taxes n'est pas toujours facile à retraiter pour y appliquer les différentes TVA en vigueur. (5,5 % sur le R2 et 19,6 % sur le R1 sauf si la chaleur est à plus de 50 % renouvelable, alors 5,5 % sur le R1).

La méthode la plus fiable consiste à reprendre les différentes factures payées sur l'exercice analysé.

Indicateur 2.3-C1

Cet indicateur se rattache à la sous-fonction 2.3 « Assurer en permanence la sécurité des personnels, abonnés/usagers, usagers de la voirie/citoyens ».

FRÉQUENCE ET GRAVITÉ DES ACCIDENTS DU TRAVAIL

Méthode de calcul Nombre de jours d'arrêt de travail pour accidents du travail du personnel par année

Exprimé en Ratio

Termes techniques à mobiliser pour la construction de l'indicateur

Nombre de jours d'arrêt de travail pour accidents du travail du personnel

Définition : Article L.411-1 du Code de la Sécurité Sociale : « est considéré comme accident du travail, quelle qu'en soit la cause, l'accident survenu par le fait ou à l'occasion du travail à toute personne salariée ou travaillant, à quelque titre ou en quelque lieu que ce soit, pour un ou plusieurs employeurs ou chefs d'entreprise. »

Source d'informations : Si l'opérateur n'est pas organisé en société dédiée, il faut compter les nombres de jours d'arrêt pour accidents du travail au prorata de l'affectation du personnel sur le site.

Informations complémentaires et limites de l'indicateur

1/ Taux de fréquence :

Ce ratio donne le nombre d'accidents avec arrêt sur 1 000 000 heures travaillées.

$$\frac{\text{Nombre de cas d'accidents avec arrêt} \times 1\,000\,000}{\text{Heures travaillées}}$$

Calcul des heures travaillées : nombre d'équivalent plein temps (EPT) multiplié par le nombre d'heures annuel d'un EPT de tous les collaborateurs.

1/ Taux de gravité :

Ce ratio donne le nombre d'heures d'absence liées aux accidents sur 1 000 heures travaillées.

$$\frac{\text{Nombre d'heures d'absence accidents} \times 1\,000}{\text{Heures travaillées}}$$

Calcul des heures d'absence accidents : nombre d'heures d'absence liées aux accidents, au maximum 1 450 heures (180 jours) par an. Attention l'indicateur ne prend pas en compte la sous-traitance.

Indicateur 3.1-M1

Cet indicateur se rattache à la sous-fonction 3.1 « Maintenir l'état du patrimoine : surveillance, préventif, renouvellement ».

RENOUVELLEMENT DES INSTALLATIONS

Méthode de calcul
$$\frac{\text{Montant des travaux de gros entretien et de renouvellement (TTC)}}{\text{Part fixe des recettes tarifaires (TTC)}}$$

Exprimé en %

Termes techniques à mobiliser pour la construction de l'indicateur

Travaux de gros entretien et de renouvellement (TTC)

Définition : Travaux réalisés par l'opérateur et/ou l'autorité délégante permettant d'assurer un remplacement à l'identique (ou à performance identique) des ouvrages concernés et dont le renouvellement s'avère nécessaire en raison de leur vétusté.

Part fixe des recettes tarifaires (TTC)

Voir définition indicateur « Coûts des sinistres ».

Termes techniques à mobiliser pour la construction de l'indicateur

Ce ratio ne rend pas compte directement du bon état du patrimoine, mais constitue une première approche d'analyse, à approfondir en fonction des caractéristiques intrinsèques du réseau. En effet son interprétation n'aura de sens que dans un contexte stable et sur une longue période (15-20 ans). En outre cet indicateur n'est pas pertinent pour comparer des réseaux entre eux.

Indicateur 4.1-M1

Cet indicateur se rattache à la sous-fonction 4.1 « Rendre le service accessible au moindre coût pour les abonnés et compétitif par rapport aux autres modes de production de chaleur et d'eau chaude sanitaire ».

PRIX MOYEN DU MWh

Méthode de calcul

$$\frac{\text{Recettes d'énergie thermique totales TTC}}{\text{Quantité d'énergie thermique livrée}}$$

Exprimé en Euros TTC/MWh

Termes techniques à mobiliser pour la construction de l'indicateur

Recettes d'énergie thermique totales TTC

Définition : Les recettes d'énergie thermique totales TTC correspondent au chiffre d'affaires TTC déjà explicité ci avant sans prendre en compte la revente de l'énergie cogénérée dans le cas d'une production mixte (cogénération, trigénération...).

Mode de calcul : Le calcul de ces recettes correspond à la somme des factures payées par les abonnés.

Source d'information : Voir définition du chiffre d'affaires TTC.

Quantité d'énergie thermique livrée

Voir indicateur « Durée d'utilisation équivalente à pleine puissance ».

Informations complémentaires et limites de l'indicateur

Ce prix moyen devrait être accompagné des prix extrêmes sur la saison du MWh (maximum et minimum) pour éviter tout biais d'analyse lors de la non prise en compte de la saisonnalité de la tarification. Ces prix se retrouvent dans les différentes factures adressées aux abonnés.

Indicateur 4.1-C1

Cet indicateur se rattache à la sous-fonction 4.1 « Rendre le service accessible au moindre coût pour les abonnés et compétitif par rapport aux autres modes de production de chaleur et d'eau chaude sanitaire ».

POIDS DE LA PART PROPORTIONNELLE AUX CONSOMMATIONS

Méthode de calcul

$$\frac{\text{R1 en € TTC}}{\text{Recettes d'énergie thermique TTC}}$$

Exprimé en %

Termes techniques à mobiliser pour la construction de l'indicateur

R1 en € TTC

Définition : Le terme R1 désigne la part de la facture proportionnelle à la consommation.

Mode de calcul :

1^{ère} méthode : sommer le R1 de toutes les factures adressées aux abonnés.

2^{ème} méthode : le terme R1 est composé d'un terme de proportionnalité calculé à partir de formules de révision indexées sur des prix ou des indices de révision. Ce terme, une fois calculé, multiplié par la consommation totale des abonnés du réseau donnera le montant total du R1 exprimé en €.HT.

La TVA sera perçue au taux réduit de 5,5% si la fourniture de chaleur est produite au moins à 50% à partir de la biomasse, de la géothermie, des déchets et d'énergie de récupération. Dans le cas contraire la TVA sera perçue au taux de 19,6% (cf. article 279 du Code Général des Impôts).

Source d'information : Les factures sont accessibles auprès de l'opérateur.

De plus le contrat de délégation (avec ses avenants) passé avec l'opérateur contient toutes les informations nécessaires pour le calcul du terme R1 total HT sur lequel il faut appliquer la TVA correspondante.

Recettes d'énergie thermique TTC

Voir indicateur « Prix moyen du MWh ».

Indicateur 4.2-M1

Cet indicateur se rattache à la sous-fonction 4.2 « Satisfaire les abonnés et usagers (informations, conseils, réclamations, délais de traitement,...) ».

ENQUÊTE DE QUALITÉ ET DE SATISFACTION

Méthode de calcul Existence d'une enquête qualité et note globale obtenue

Exprimé en Oui ou Non - Quantitatif par an - Note globale obtenue

Termes techniques à mobiliser pour la construction de l'indicateur

Enquête qualité

Définition : L'enquête vise à recueillir l'opinion du client résultant de l'écart entre sa perception du service utilisé et ses attentes. Une telle enquête a pour objectif de :

- connaître les attentes, les priorités, les motifs d'insatisfaction des clients
- mesurer les niveaux de satisfaction, l'évolution de la satisfaction dans le temps...
- solliciter des idées, des points d'amélioration...
- se servir de l'enquête satisfaction comme outil de management.

Accessibilité : Cette information est accessible auprès des opérateurs.

Indicateur 4.2-C1

Cet indicateur se rattache à la sous-fonction 4.2 « Satisfaire les abonnés et usagers (informations, conseils, réclamations, délais de traitement,...) ».

RÉCLAMATIONS

Méthode de calcul Nombre de réclamations écrites concernant le réseau

Exprimé en Quantitatif par an

Indicateur 4.3-C1

Cet indicateur se rattache à la sous-fonction 4.3 « Consulter les abonnés et usagers sur le service et son amélioration ».

RÉUNIONS AVEC LES REPRÉSENTANTS DES USAGERS

Méthode de calcul Nombre et fréquence des réunions avec les représentants des usagers

Exprimé en Quantitatif par an

Indicateur 4.4-M1

Cet indicateur se rattache à la sous-fonction 4.4 « Contribuer à la maîtrise de la demande de chaleur des abonnés ».

ACTIONS ET INITIATIVES ENGAGÉES PAR L'OPÉRATEUR À L'ATTENTION DES ABONNÉS

Méthode de calcul

Nombre, nature et contenu des actions (conseils aux abonnés, certificats d'économies d'énergie, mise à disposition de données sur la consommation au m² habitable pour le logement, au m² SHON pour le tertiaire, existence d'une disposition dans le contrat)

Exprimé en Quantitatif par an

Indicateur 5.1-C1

Cet indicateur se rattache à la sous-fonction 5.1 « Assurer une facturation transparente (comptage, tarifs, lisibilité,...) ».

DEMANDES D'EXPLICATION DE FACTURE

Méthode de calcul

Nombre de demandes écrites d'explication de factures

Exprimé en Quantitatif par an

Indicateur 5.1-C2

Cet indicateur se rattache à la sous-fonction 5.1 « Assurer une facturation transparente (comptage, tarifs, lisibilité,...) ».

TAUX D'AVOIRS

Méthode de calcul

$$\frac{\text{Nombre d'avoirs}}{\text{Nombre de factures émises}}$$

Exprimé en %

Indicateur 6.1-C1

Cet indicateur se rattache à la sous-fonction 6.1 « Informer les citoyens sur l'activité de production et de distribution de chaleur ».

INFORMATION DES CITOYENS

Méthode de calcul

Existence d'actions d'information à destination des citoyens

Exprimé en Quantitatif par an

ANNEXE 1

« Liste des véhicules » - INGEVILLE - 2019

Véhicule	Catégorie de véhicule	Service	Ancienneté	Kilométrage compteur (ou heures de fonctionnement si indiquée)	Consommation (l/100 km)	Carburant	Puissance fiscale	PTC
RENAULT TWINGO	VL - Citadine	Administration générale	10 ans	19 201	7.3	Essence	4 cv	1.23 T
RENAULT TWINGO	VL - Citadine	Éducation	10 ans	30 678	7.7	Essence	4 cv	1.23 T
RENAULT TWINGO	VL - Citadine	Sports	10 ans	34 154	6.9	Diesel	4 cv	1.23 T
PEUGEOT 106	VL - Citadine	Direction services techniques	13 ans	32 296	6.7	Essence	4 cv	1.315 T
PEUGEOT 106	VL - Citadine	Administration générale	15 ans	35 649	6.4	Essence	4 cv	1.315 T
CITROEN SAXO	VL - Citadine	Institut de formation	14 ans	23 538	7.9	Essence	4 cv	1.33 T
CITROEN SAXO	VL - Citadine	Bureau d'études	13 ans	48 927	8.3	Essence	4 cv	1.31 T
CITROEN SAXO	VL - Citadine	Bureau d'études	14 ans	51 659	7.4	Diesel	4 cv	1.33 T
CITROEN SAXO	VL - Citadine	Centre technique	13 ans	59 473	8.1	Essence	4 cv	1.31 T
CITROEN SAXO	VL - Citadine	Éducation	14 ans	68 049	8.1	Essence	4 cv	1.31 T
CITROEN SAXO	VL - Citadine	Bureau d'études	14 ans	71 200	7.6	Essence	4 cv	1.31 T
FORD FIESTA	VL - Citadine	Institut de formation	15 ans	61 432	8.2	Essence	5 cv	1.435 T
RENAULT LAGUNA	VL - Berline	Administration générale	16 ans	144 858	10.5	Essence	7 cv	1.9 T
RENAULT MEGANE	VL - Berline	Administration générale	Neuf	0	x	Diesel	5 cv	1.779 T
RENAULT KANGOO	VL - Utilitaire	Centre technique	8 ans	12 031	9.7	Diesel	9 cv	1.795 T
RENAULT KANGOO	VL - Utilitaire	Centre technique	10 ans	26 301	8.6	Diesel	7 cv	1.69 T
RENAULT KANGOO	VL - Utilitaire	Sports	15 ans	56 640	7.9	Diesel	7 cv	1.6 T
CITROEN C15	VL - Utilitaire	Centre technique	14 ans	24 068	7.9	Diesel	7 cv	1.545 T
CITROEN C15	VL - Utilitaire	Patrimoine bâti	12 ans	29 288	7.7	Diesel	7 cv	1.545 T
CITROEN C15	VL - Utilitaire	Centre technique	12 ans	49 600	8.3	Diesel	7 cv	1.545 T
RENAULT MASTER	Utilitaire	Centre technique	Neuf	0	7.4	Diesel	8 cv	3.5 T
RENAULT MASTER	Utilitaire	Centre technique	3 ans	15 260	7.9	Diesel	8 cv	3.5 T
RENAULT MASTER	Utilitaire	Centre technique	10 ans	18 810	8.1	Diesel	8 cv	3.3 T
RENAULT MASTER	Utilitaire	Centre technique	10 ans	19 450	7.8	Diesel	8 cv	3.5 T

Véhicule	Catégorie de véhicule	Service	Ancienneté	Kilométrage compteur (ou heures de fonctionnement si indiquée)	Consommation (l/100 km)	Carburant	Puissance fiscale	PTC
RENAULT MASTER	Utilitaire	Centre technique	10 ans	19 994	8.6	Diesel	8 cv	3.5 T
RENAULT MASTER	Utilitaire	Centre technique	9 ans	21 152	8.6	Diesel	8 cv	3.5 T
RENAULT MASTER	Utilitaire	Éducation	14 ans	49 551	7.9	Diesel	7 cv	3.3 T
FORD TRANSIT	Utilitaire	Centre technique	6 ans	3 500	9.9	Diesel	7 cv	3 T
FORD TRANSIT	Utilitaire	Centre technique	8 ans	9 325	9.1	Diesel	7 cv	2.26 T
FORD TRANSIT	Utilitaire	Centre technique	8 ans	10 285	10.3	Diesel	7 cv	3.5 T
FORD TRANSIT	Utilitaire	Centre technique	8 ans	31 458	9.5	Diesel	7 cv	3 T
FORD TRANSIT	Utilitaire	Centre technique	17 ans	32 793	11.5	Diesel	11 cv	2.55 T
FORD TRANSIT	Utilitaire	Patrimoine bâti	17 ans	42 833	12.3	Diesel	11 cv	2.55 T
FORD TRANSIT	Utilitaire	Centre technique	15 ans	94 116	11.1	Diesel	10 cv	2.9 T
IVECO DAILY	Fourgon	Centre technique	16 ans	64 963	8.9	Diesel	9 cv	3.5 T
CITROEN JUMPER	Fourgon	Centre technique	15 ans	23 053	8.4	Diesel	8 cv	3.5 T
CITROEN JUMPER	Fourgon	Centre technique	17 ans	100 455	8.6	Diesel	8 cv	3.17 T
RENAULT TRAFIC	Fourgon	Centre technique	5 ans	49 600	7.2	Diesel	7 cv	2.77 T
RENAULT TRAFIC	Fourgon	Centre technique	24 ans	63 849	8.9	Diesel	11 cv	3 T
RENAULT MASCOTT	Camion	Centre technique	15 ans	63 996	14.1	Diesel	9 cv	3.5 T
RENAULT MDLUM	Camion	Centre technique	10 ans	18 067	15.3	Diesel	11 cv	3.5 T
RENAULT MDLUM	Camion	Centre technique	10 ans	25 864	14.1	Diesel	11 cv	3.5 T
RENAULT MIDLUM	Camion	Centre technique	4 ans	236 131	16.4	Diesel	13 cv	11.99 T
RENAULT MAXITY	Camion	Centre technique	8 ans	20 596	13.5	Diesel	8 cv	3.5 T
SCAM 4X4	Camion	Centre technique	10 ans	7 684	13.6	Diesel	9 cv	7.5 T
RENAULT GLR	Camion	Centre technique	34 ans	92 911	24.3	Diesel	24 cv	13.1 T
RENAULT KERAX	Camion	Centre technique	4 ans	82 011	23.2	Diesel	29 cv	19 T
RENAULT MINIBUS	Minibus (9 places)	Sports	17 ans	107 273	7.4	Diesel	9 cv	3.175 T
RENAULT MASTER MINIBUS	Minibus (9 places)	Culture	Neuf	0	8.6	Diesel	9 cv	3.175 T

Véhicule	Catégorie de véhicule	Service	Ancienneté	Kilométrage compteur (ou heures de fonctionnement si indiquée)	Consommation (l/100 km)	Carburant	Puissance fiscale	PTC
RENAULT MASTER MINIBUS	Minibus (9 places)	Institut de formation	Neuf	0	8.9	Diesel	9 cv	3.175 T
CAR TEMSA	Bus (57 places)	Centre technique	10 ans	90 000	32.5	Diesel	32 cv	19 T
CAR RENAULT	Bus (57 places)	Centre technique	17 ans	321 902	32.7	Diesel	18 cv	18 T
CAR OTOKAR	Bus (28 places)	Centre technique	5 ans	43 567	24.5	Diesel	12 cv	9.9 T
CAR MERCEDES	Bus (48 places)	Centre technique	8 ans	21 562	29.8	Diesel	19 cv	19.25 T
BALAYEUSE SCHMIDT	Balayeuse	Centre technique	10 ans	1 200 heures	23.2	Diesel	17 cv	7 T
BALAYEUSE AIMCO	Balayeuse	Centre technique	6 ans	4 500 heures	17.6	Diesel	14 cv	8.9 T
RENAULT TRACTEUR	Tracteur	Centre technique	28 ans	235 265	NC	Diesel	15 cv	7.5 T
TRACTEUR JOHN DEERE	Tracteur	Centre technique	8 ans	12 356	NC	Diesel	18 cv	7 T
MINI TRACTEUR JOHN DEERE	Tracteur	Sports	6 ans	7 508	NC	Diesel	7 cv	2 T
MINI TRACTEUR JOHN DEERE	Tracteur	Sports	9 ans	14 596	NC	Diesel	7 cv	3.18 T

ANNEXE 2

« Liste des chaufferies et équipements de chauffage » - INGEVILLE - 2019

En rouge sont indiquées les chaufferies raccordables au futur réseau de chaleur

Désignation	Type	Énergie	Année	Brûleur		Régulations		Puissance
				Modèle	Année	Modèle	Année	
Hôtel de ville	DE DIETRICH DGT307	GAZ	2002	CUENOD C24	2002	SIEMENS RVL472	2002	240 kW
	DE DIETRICH DGT307	GAZ	2002	CUENOD C28	2002	SIEMENS RVL472	2002	350 kW
Centre technique municipal	DE DIETRICH DTG208	GAZ	1989	X	X	TREND IQ220	2008	56 kW
Serres municipales	DE DIETRICH DTG307	GAZ	2006	CUENOD NC 12 GX	2006	SIEMENS RDE10	2006	98 Kw
Direction des services techniques	WIESMANN VITOLA	GAZ	1991	CUENOD C14	2005	SIEMENS EVP200	2007	120 kW
Logement A	DE DIETRICH DTG130	GAZ	2010	X	X	DE DIETRICH RVP30	2010	60 kW
Logement B	DE DIETRICH DTG305	GAZ	1984	X	X	LANDIS ET GYR RVP2151	1984	60 kW
Logement C	DE DIETRICH DTG130	GAZ	2010	X	X	DE DIETRICH DIEMATIC	2010	60 kW
Logement D	CHAPPEE XG1	GAZ	1989	X	X	SIEMENS RVP200	2004	56 kW
Logement E	DE DIETRICH CF243	GAZ	1984	CUENOD NC4	2003	LANDIS ET GYR RVP200	2003	27 kW

Désignation	Type	Énergie	Année	Brûleur		Régulations		Puissance
				Modèle	Année	Modèle	Année	
Logement F	DE DIETRICH CF243	GAZ	1984	CUENOD NC4	2003	LANDIS ET GYR RVP200	2003	27 kW
Logement G	CHAPPEE XG1	GAZ	1989	X	X	SIEMENS RVP200	2004	56 kW
Logement H	DE DIETRICH DTG130	GAZ	2010	X	X	DE DIETRICH RVP30	2010	60 kW
Groupe scolaire A	DE DIETRICH DTG320	GAZ	2003	X	X	SIEMENS RVL470	2003	217 kW
	DE DIETRICH DTG250	GAZ	1994	X	X	SIEMENS RVL470	2003	161 Kw
Groupe scolaire B	OERTLI PK2349	GAZ	2005	CUENOD C30	2005	TREND IQ204	2005	280 kW
	OERTLI PK2346	GAZ	2005	CUENOD C16	2005	TREND IQ204	2005	150 kW
Groupe scolaire C	GUILLOT LD233	GAZ	2000	CUENOD C30	2000	SIEMENS RVL470	2006	260 kW
Groupe scolaire D	DE DIETRICH GT338	GAZ	2006	CUENOD C30	2006	SIEMENS RVP470	2006	200 kW
Groupe scolaire E	DE DIETRICH GT409	GAZ	1995	CUENOD C34	1995	LANDIS ET GYR RVL55	1995	400 kW
Gymnase A	HYDRONIC LD407	GAZ	1996	CUENOD C70	1996	LANDIS ET GYR RCE61.11	1996	460 kW

Désignation	Type	Énergie	Année	Brûleur		Régulations		Puissance
				Modèle	Année	Modèle	Année	
Institut de formation A	GUILLOT 200	GAZ	1988	X		LANDIS ET GYR RVL45	1988	232 kW
Stade Honneur	GUILLOT FB	GAZ	1988	CUENOD C135	1988	LANDIS ET GYR RVI65.2	1988	940 kW
Stade Annexe	GUILLOT WA450	GAZ	1988	CUENOD C80	1988	LANDIS ET GYR RWF61.10	1988	523 kW
Piscine municipale	DE DIETRICH GTE512	GAZ	2000	CUENOD C100	2000	SIEMENS RVL55	2000	638 kW
Salle des fêtes	DE DIETRICH CFE407	GAZ	1991	DUNGS	2007	LANDIS ET GYR RVL46	1991	190 kW
Musée historique	OERTLI PK350	GAZ	2007	X	X	SIEMENS RVP200	2007	280 kW
Musée de la résistance	DE DIETRICH CF317	GAZ	1983	SICMA GS20	1983	LANDIS ET GYR RVL41.10	1983	134 kW
Copropriété du haras	DE DIETRICH DTG305	GAZ	1984	X	X	LANDIS ET GYR RVP2151	1984	60 kW
Château	WIESMANN VITOLA	GAZ	1991	CUENOD C14	2005	SIEMENS EVP200	2007	120 kW
Institut de formation B	GUILLOT 200	GAZ	1988	X	X	LANDIS ET GYR RVL45	1988	232 kW
Institut de formation C	GUILLOT 200	GAZ	1988	X	X	LANDIS ET GYR RVL45	1988	232 kW

Désignation	Type	Énergie	Année	Brûleur		Régulations		Puissance
				Modèle	Année	Modèle	Année	
Maison des associations	DE DIETRICH CFE407	GAZ	1991	DUNGS	2007	LANDIS ET GYR RVL46	1991	190 kW
Espace culturel	OERTLI PK350	GAZ	2007	X	X	SIEMENS RVP200	2007	280 kW
Centre social A	DE DIETRICH 2200	FIOUL	1985	DE DIETRICH M200S	1985	LANDIS ET GYR RVL41.10	1984	115 kW
Centre social B	DE DIETRICH 2200	FIOUL	1981	DE DIETRICH M300S	1995	LANDIS ET GYR RVL41.10	1995	140 kW
Archives municipales	DE DIETRICH 2200	FIOUL	1980	DE DIETRICH M200S	2000	TREND IQ3	2015	125 kW
Gymnase B	ÖKOFEN PELLEMATIC	GRANULE S	2012	x	x	SAUTER	2012	85 kW
Crèche A	PAC DAIKIN ALTHERMA	ELEC	2017	x	x	x	x	30 kW
Crèche B	PAC DAIKIN ALTHERMA	ELEC	2015	x	x	x	x	30 kW
Loge du conservateur du cimetière	Convecteurs électriques	ELEC	1995	x	x	Horloge	1995	10 kW
Maison des syndicats	Convecteurs électriques	ELEC	1998	x	x	Horloge avec fil pilote	1998	28 kW

ANNEXE 3

« Liste des points de livraison gaz » - INGEVILLE - 2019

Collectivité	Site concerné	Profil	CAR (KWh/an)	Fin de contrat
INGEVILLE	Logement 2	P12	11 292	31 décembre 2019
INGEVILLE	Logement 3	P12	14 896	31 décembre 2019
INGEVILLE	Logement 1	P12	15 100	31 décembre 2019
INGEVILLE	Logement 4	P12	27 147	31 décembre 2019
INGEVILLE	Logement 5	P12	31 932	31 décembre 2019
INGEVILLE	Logement 6	P12	42 483	31 décembre 2019
INGEVILLE	Copropriété du haras	P12	43 908	31 décembre 2019
INGEVILLE	Logement 8	P12	45 165	31 décembre 2019
INGEVILLE	Château	P12	52 282	31 décembre 2019
INGEVILLE	Direction des services techniques	P12	68 548	31 décembre 2019
INGEVILLE	Institut de formation (bâtiment A)	P12	72 000	31 décembre 2019
INGEVILLE	Logement 7	P12	84 571	31 décembre 2019
INGEVILLE	Musée de la Résistance	P11	91 261	31 décembre 2019
INGEVILLE	Institut de formation (bâtiment B)	P12	92 143	31 décembre 2019
INGEVILLE	Vestiaires stade annexe	P12	124 442	31 décembre 2019
INGEVILLE	Serres municipales	P12	137 530	31 décembre 2019
INGEVILLE	Vestiaires du stade Honneur	P12	144 656	31 décembre 2019
INGEVILLE	Musée historique	P12	145 015	31 décembre 2019
INGEVILLE	Salles des fêtes	P12	204 064	31 décembre 2019
INGEVILLE	Hôtel de ville	P12	244 683	31 décembre 2019
INGEVILLE	Groupe scolaire 2	P12	274 129	31 décembre 2019
INGEVILLE	Groupe scolaire 1	P12	276 987	31 décembre 2019
INGEVILLE	Groupe scolaire 5	P12	304 443	31 décembre 2019
INGEVILLE	Gymnase	P12	326 499	31 décembre 2019
INGEVILLE	Groupe scolaire 4	P18	416 761	31 décembre 2019
INGEVILLE	Groupe scolaire 3	P18	484 857	31 décembre 2019
INGEVILLE	Centre technique municipal	P18	492 088	31 décembre 2019
INGEVILLE	Institut de formation (bâtiment C)	P16	496 640	31 décembre 2019
INGEVILLE	Maison des associations	P18	510 736	31 décembre 2019
INGEVILLE	Espace culturel	P17	760 000	31 décembre 2019
INGEVILLE	Piscine / gymnase / espace INGEVILLE	P16	1 871 769	31 décembre 2019
TOTAL			7 908 027	

ANNEXE 4**« Liste des points de livraison électrique » - INGEVILLE - 2019**

Collectivité	Site concerné	Tarif	Puissance souscrite	Fin de contrat
INGEVILLE	Logement 2	Bleu C5	6 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Logement 3	Bleu C5	9 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Logement 1	Bleu C5	6 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Logement 4	Bleu C5	9 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Logement 5	Bleu C5	6 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Logement 6	Bleu C5	6 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Copropriété du haras	Jaune C4	42 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Logement 8	Bleu C5	9 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Château	Jaune C4	60 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Direction des services techniques	Bleu C5	18 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Institut de formation (bâtiment A)	Jaune C4	120 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Logement 7	Bleu C5	6 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Musée de la Résistance	Jaune C4	90 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Institut de formation (bâtiment B)	Jaune C4	96 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Vestiaires du stade Annexe	Bleu C5	6 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Serres municipales	Jaune C4	78 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Vestiaires du stade Honneur	Bleu C5	36 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Musée historique	Jaune C4	108 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Salles des fêtes	Jaune C4	66 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Hôtel de ville	Vert C3	180 kW	31 décembre 2019
INGEVILLE	Groupe scolaire 2	Jaune C4	60 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Groupe scolaire 1	Vert C3	105 kW	31 décembre 2019
INGEVILLE	Groupe scolaire 5	Jaune C4	42 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Gymnase	Bleu C5	30 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Groupe scolaire 4	Jaune C4	72 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Groupe scolaire 3	Jaune C4	120 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Centre technique municipal	Vert C3	80 kW	31 décembre 2019
INGEVILLE	Institut de formation (bâtiment C)	Jaune C4	102 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Maison des associations	Jaune C4	96 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Espace culturel	Vert C3	300 kW	31 décembre 2019
INGEVILLE	Piscine / gymnase / espace INGEVILLE	Vert C2	320 kW	31 décembre 2019
INGEVILLE	Centre social A	Jaune C4	48 kVA	31 décembre 2019

Collectivité	Site concerné	Tarif	Puissance souscrite	Fin de contrat
INGEVILLE	Centre social B	Jaune C4	54 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Archives municipales	Vert C2	210 kW	31 décembre 2019
INGEVILLE	Gymnase B	Jaune C4	42 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Crèche A	Jaune C4	42 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Crèche B	Jaune C4	42 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Loge du conservateur du cimetière	Bleu C5	15 kVA	31 décembre 2019
INGEVILLE	Maison des syndicats	Bleu C5	36 kVA	31 décembre 2019