

Pôle patrimoine et cadre de vie
Direction Performance Énergétiques Gestion des Fluides
Rapporteur : Gilles LELONG

CONSEIL MUNICIPAL
DÉLIBÉRATION N°DEL2023_137
SÉANCE DU 16 MAI 2023

31 - RÉSEAU DE CHALEUR DES PROVINCES
PROJET D'EXTENSION
AVENANT N° 6 AU CONTRAT DE DÉLÉGATION DE SERVICE PUBLIC

1 - HISTORIQUE

Par contrat de délégation de service public en date du 19 décembre 2008, la ville de Cherbourg-Octeville a confié à la société Provinces Énergie, filiale de IDEX, la conception, la construction, le financement et l'exploitation du réseau de chauffage urbain du quartier des Provinces.

Au 1er janvier 2014, la compétence est transférée à la Communauté urbaine de Cherbourg au titre de l'article L5215-20-1 du code général des collectivités territoriales. Le 1er janvier 2016, les 5 villes de la Communauté urbaine de Cherbourg fusionnent avec celle-ci pour devenir Cherbourg-en-Cotentin. La compétence est donc transférée à la commune nouvelle de Cherbourg-en-Cotentin.

Cette délégation de service public, d'une durée de 20 ans, prend fin le 1^{er} février 2029.

Ce réseau de chaleur alimente 65 sous stations via des canalisations parcourant 5,6 km de tranchées, pour 2 500 équivalents logements. La production de chaleur est assurée en moyenne à 94% par 2 générateurs biomasse (bois) et à 6% par 3 générateurs gaz.

Par ailleurs, un besoin insuffisant de chaleur oblige au fonctionnement d'une chaudière gaz pendant l'été. En effet, le besoin actuel en eau chaude sanitaire ne permet pas le fonctionnement optimal des chaudières bois et oblige donc leur arrêt en période estivale au profit du gaz.

Le schéma directeur du réseau de chaleur, validé en avril 2022, a mis en avant l'intérêt d'une extension du réseau. L'avenant n° 5 a donc été validé afin d'anticiper les travaux du Bus Nouvelle Génération. Il convient désormais de se positionner sur l'avenant n° 6, visant à raccorder le centre hospitalier et l'Association Syndicale Libre (ASL) du Quartier de La Divette dans un premier temps, puis le quartier du Maupas dans un deuxième temps.

2 - INTÉRÊTS DES TRAVAUX D'EXTENSION

Les travaux d'extension du réseau de chaleur sont rendus possibles en application de l'article L3135-1 du code de la commande publique. En effet, des travaux d'extension de réseau et l'export de chaleur sont prévus dans la convention de concession. Par ailleurs, ces travaux sont rendus nécessaires pour plusieurs raisons.

Le territoire de Cherbourg-en-Cotentin connaît pour ce mandat un ambitieux programme de travaux sur l'espace public avec une volonté de développement des mobilités collectives et actives. Les travaux d'extension du réseau de chaleur doivent donc se coordonner avec ceux du Bus Nouvelle Génération notamment.

Ces travaux participent également à l'intérêt général de ce service public. En effet, le raccordement du centre hospitalier du Cotentin permettra de résoudre les problématiques de risque d'inondation de leurs chaudières, risque identifié dans le plan de prévention des risques naturels et donc de réduire la vulnérabilité du centre hospitalier.

Ils permettront également de sécuriser les coûts de production de chauffage et d'eau chaude sanitaire des futurs clients, dans un contexte géopolitique international instable, ayant entraîné de fortes augmentations du prix du gaz et de l'électricité.

De plus, la délégation de service public (DSP) présente des résultats négatifs depuis plusieurs années, suite entre autre à la perte de clients liés à la démolition de bâtiments, aux travaux d'isolation des logements... Ces travaux permettront d'apporter un équilibre grâce à une vente supplémentaire de chaleur.

Enfin, la substitution de l'énergie gaz par une majorité d'énergie bois des futurs clients du réseau de chaleur concourt à limiter l'impact environnemental du territoire, notamment en termes d'émission de gaz à effet de serre, tout en diminuant notre dépendance à cette énergie fossile.

Les intérêts de l'extension du réseau de chaleur sont donc multiples :

- la diminution de la vulnérabilité de l'hôpital face aux risques d'inondation de sa chaufferie actuelle
- l'accès pour de nouveaux abonnés à un prix de la chaleur stable et compétitif par rapport au gaz
- une sécurisation de la DSP avec une optimisation de la chaufferie
- un usage annuel des chaudières bois y compris en été contrairement à la situation actuelle
- une diminution de notre dépendance énergétique aux énergies fossiles
- une diminution de notre empreinte carbone

Les deux clients principaux que sont le centre hospitalier et l'ASL du Quartier de La Divette ont manifesté par écrit leur intérêt fort pour un raccordement au réseau de chaleur. Par ailleurs, le maintien d'une mixité bois importante dans le projet, à hauteur de 90%, et la réduction de l'empreinte carbone, entre autre, entraînent une éligibilité du projet aux aides de l'ADEME.

3 - ÉTENDUE DES TRAVAUX

3.1 - CONSTRUCTION D'UNE NOUVELLE CHAUFFERIE BIOMASSE (phase 1)

Eu égard à l'accroissement du besoin en énergie calorifique, il est nécessaire de créer de nouveaux moyens de production d'énergie. Un nouveau local chaufferie complémentaire sera donc construit sur le site actuel de la chaufferie principale, ce nouvel équipement disposera d'une chaudière bois-énergie d'une puissance nominale de 2,2 MégaWatt, d'un silo enterré et d'un traitement de fumée propres, ainsi que d'une liaison jusqu'à l'ensemble des départs réseaux situé en chaufferie gaz actuelle.

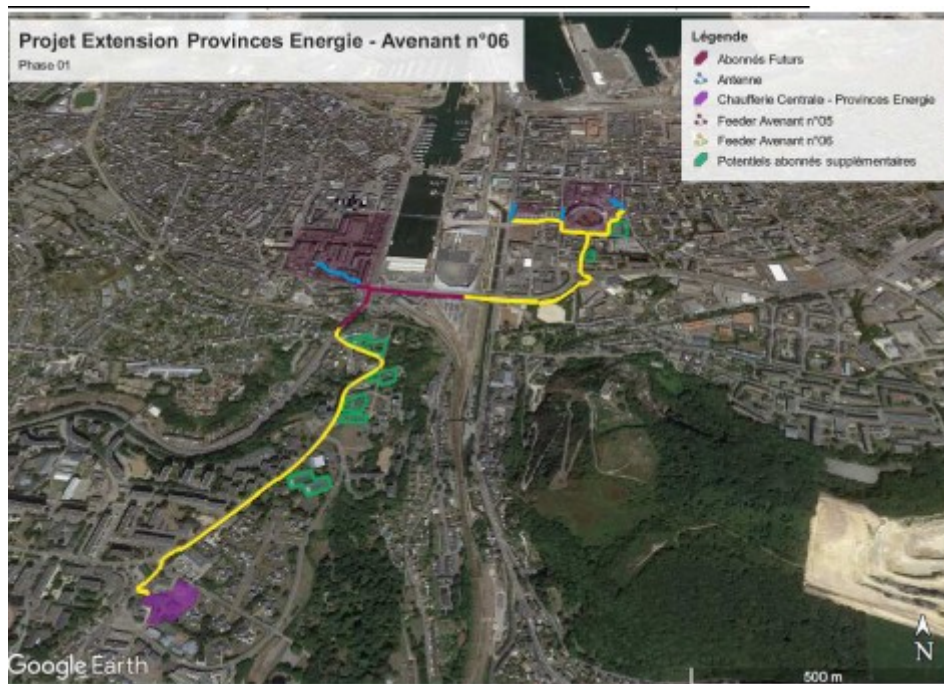
Cette nouvelle chaufferie permettra de garantir la mixité en biomasse ainsi qu'optimiser le fonctionnement des chaudières bois selon les besoins saisonniers, notamment l'été.



Vue aérienne de la nouvelle chaufferie

3.2 - CRÉATION D'EXTENSION DE RÉSEAU ENTERRÉ (phase 1)

Un réseau enterré a été créé dans le cadre de l'avenant n° 5, au niveau du secteur de la gare et en avance de phase, permettant de se coordonner avec les travaux du Bus nouvelle génération. Il est désormais nécessaire de raccorder ce réseau en attente à la chaufferie d'une part et aux nouveaux clients d'autre part. 2 995 mètres linéaires de réseaux enterrés vont ainsi être posés afin de raccorder les nouveaux abonnés en phase 1. Les nouveaux clients raccordés seront notamment l'ASL du Quartier de La Divette, le centre hospitalier, le centre de néonatalogie et clinique de soins l'Estran du groupe Korian.



Les travaux débuteront en juin 2023 pour se terminer en septembre 2024, permettant ainsi de débuter la saison de chauffe 2024 avec le réseau de chaleur. Chaque tronçon fera l'objet de déviations locales pendant les phases de travaux.

Le montant prévisionnel global de la phase 1 (chaufferie et réseaux) s'élève à 15 177 574€ HT, hors subventions.

3.3 - CRÉATION D'EXTENSION DE RÉSEAU ENTERRÉ (phase 2)

Une deuxième phase de travaux permettra de raccorder le quartier du Maupas. A cet effet, 2 200 mètres linéaires de réseaux enterrés seront donc posés. Afin de limiter l'impact sur la population, cette phase est prévue en 2026-2027. Le montant prévisionnel est estimé à 7 028 570€ HT, hors subventions.

4 - MODIFICATION DU PÉRIMÈTRE

Afin de pouvoir réaliser les raccordements des potentiels abonnés, il est nécessaire de modifier le périmètre initial de la DSP du quartier des Provinces défini à l'article 6 de la Convention.

Une nouvelle carte de périmètre de la DSP est proposée en annexe n°2 du présent avenant, laquelle substitue l'annexe 2 à la Convention initiale. L'extension du périmètre ne concerne pas l'ASL Divette, car dans ce cas, il s'agit d'un export de chaleur vers un autre réseau existant.

5 - MODIFICATION DE LA MIXITÉ ET DES TARIFS

Pour tenir compte de l'accroissement des besoins de chaleur des nouveaux abonnés et de l'évolution de la production d'énergie calorifique, les parties conviennent de modifier l'article 18.1 de la Convention de la manière suivante : La nature des énergies utilisées et les conditions générales de fourniture à la charge du DELEGATAIRE sont, dans l'ordre décroissant de priorité, les suivantes pendant la période de chauffage :

- Jusqu'au 1er juillet 2023 :
 - 94% biomasse
 - 6% gaz naturel
- A partir du 1er juillet 2023 jusqu'à l'échéance de la Convention :
 - 90% biomasse
 - 10% gaz naturel

La tarification est basée sur 2 composantes : le R1, correspondant à la part variable couvrant la fourniture d'énergie ; le R2 correspondant à la part fixe d'abonnement, lié à la puissance souscrite, et couvrant les charges d'électricité, l'entretien de l'installation, le renouvellement et les charges de financement.

Compte tenu de l'évolution de la mixité et de la suppression du terme B1 gaz lié à la fin des tarifs réglementés de vente de gaz au 30 juin 2023 et constituant une composante de la révision des tarifs, le terme R1 est révisé. Le détail est mentionné dans l'article 5 de l'avenant n° 6.

Par ailleurs, l'augmentation du prix de l'électricité ainsi que les coûts engendrés par l'extension des réseaux conduisent à une révision des tarifs R2, détaillés dans l'article 6 de l'avenant n° 6.

Les puissances souscrites des différents abonnés vont également être revues afin de les adapter à leurs nouveaux besoins. Ainsi, les abonnés ayant réalisé des travaux d'efficacité énergétique verront leurs puissances souscrites baisser.

6 - ALLONGEMENT DE LA DURÉE RÉSIDUELLE DE LA DÉLÉGATION

Afin de pouvoir financer les investissements supplémentaires dans la délégation de service public en limitant l'impact sur le R2, il est nécessaire d'allonger la durée résiduelle du contrat de 5 ans et 5 mois. Cela porte la nouvelle fin projetée du contrat au 1er juillet 2034.

7 - INDEMNITÉS DE FIN DE CONTRAT

Prenant compte de la faible durée résiduelle de contrat à compter de la potentielle mise en service des installations prévu à la fin du mois d'Octobre 2024, et prenant en compte la volonté de ne pas impacter trop fortement le tarif R2, le coût de financement des travaux de l'avenant ne pourra être entièrement répercuté.

Cela signifie donc que la ville et son délégataire s'accordent sur une indemnité de fin de contrat à verser au délégataire, laquelle compensera le coût de financement restant de l'investissement, de 1 711 795 € HT.

Le conseil municipal est invité à donner son avis :

- sur la passation de l'avenant n° 6 et autoriser M. le Maire à le signer,
- sur le lancement des travaux à compter du mois de juin 2023

Vu l'avis favorable de la commission n°1 et après en avoir délibéré, le conseil municipal adopte.

Heure de vote : 19h00		Nombre de votants : 53	
Pour : 51	Contre : 0	Abstentions : 2 Catherine GENTILE Karine HÉBERT	NPPV : 0

Le Président de Séance,
Benoit ARRIVE

Le Secrétaire de Séance,
Sylvie LAINÉ

Ville de Cherbourg-en-Cotentin
Département de la Manche
Conseil municipal du 16 mai 2023

Mentions prescrites par circulaire de M. le Préfet de la Manche le 3/6/1885 :

Nombre de Conseillers en exercice : 55 – Présents à la séance : 44

Date de la convocation et de son affichage : 5 mai 2023

Extrait du registre des délibérations du conseil municipal de Cherbourg-en-Cotentin

L'An Deux Mille Vingt-Trois, le seize mai à 17h00, le conseil municipal de Cherbourg-en-Cotentin, dûment convoqué en date du 5 mai 2023 par M. ARRIVÉ, Maire, s'est réuni à la mairie de Cherbourg-en-Cotentin.

PRÉSENTS

AMBROIS Anne - AMIOT Florence - ARRIVÉ Benoit - BERNARD Christian - BROQUAIRE Guy - COUPÉ Stéphanie - DUFILS Gérard - DUVAL Karine - FAGNEN Sébastien (mandataire AMBROIS Anne jusqu'à son arrivée 18h53) - FRANÇOISE Bruno (arrivée : 17h45) - GENTILE Catherine - GRUNEWALD Martine - HAMEL Estelle - HÉBERT Dominique - HÉRY Sophie - HULIN Bertrand - ISOIRD Valérie - JOZEAU-MARIGNÉ Muriel - HAMON-BARBÉ Françoise - LAGALLARDE Quentin - LAINÉ Sylvie - LE POITTEVIN Lydie - LEFAIX-VÉRON Odile - LEFRANC Bertrand - LEJAMTEL Ralph - LEJEUNE Pierre-François - LELONG Gilles - LEMOIGNE Sophie - LEPOITTEVIN Gilbert -MAGHE Jean-Michel - MARTIN Patrice - MORIN Daniel - PECORARO Yvonne - PERRIER Didier - PLAINEAU Nadège - RONSIN Chantal - ROUELLÉ Maurice - SAGET Eddy (arrivée : 17h50) - SIMONIN Philippe - SOURISSE Claudine - TAVARD Agnès - VARENNE Valérie - VASSAL Emmanuel - VIVIER Nicolas.

ABSENTS EXCUSÉS

BERHAULT Bernard a donné procuration à ROUELLÉ Maurice
BOUSSELMAME Nouredine a donné procuration à BERNARD Christian
CATHERINE Arnaud a donné procuration à LEFRANC Bertrand
HÉBERT Karine a donné procuration à SAGET Eddy
HUREL Karine a donné procuration à AMIOT Florence
LEQUILBEC Frédéric a donné procuration à BROQUAIRE Guy
MARGUERITTE David a donné procuration à HÉRY Sophie
MORIN Lucie a donné procuration à SIMONIN Philippe
TARIN Sandrine a donné procuration à FRANÇOISE Bruno

ABSENTES

MARGUERITTE Camille
PIC Anna

Mme LAINÉ Sylvie conformément à l'article L.2121-15 du Code Général des Collectivités Territoriales remplit les fonctions de Secrétaire

La présente délibération peut faire l'objet d'un recours contentieux auprès du Tribunal Administratif de Caen, sis 3 rue Arthur Le Duc, BP 25086, 14050 - CAEN CEDEX 4 ou par l'application informatique « Télérecours citoyens » accessible par le site Internet www.telerecours.fr dans un délai de deux mois à compter de sa publication ou sa notification

CONVENTION DE DÉLÉGATION DE SERVICE PUBLIC

DU RÉSEAU DE CHALEUR DU QUARTIER DES PROVINCES

AVENANT N°6

Entre

LA VILLE DE CHERBOURG-EN-COTENTIN, Hôtel de Ville, 10 place Napoléon, 50108 Cherbourg-en-Cotentin, représentée par son maire Monsieur Benoît ARRIVÉ, agissant en vertu de la délibération du Conseil Municipal en date du 16 mai 2023,

Ci-après dénommée le « **Concédant** »

Et

PROVINCES ENERGIE, Société par Actions Simplifiée au capital de 2 750 000 euros, ayant son siège social au 1 rue de Lorraine, 50100 Cherbourg-Octeville, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Cherbourg sous le numéro 514 392 802, représentée par Monsieur Jean-Luc DESACHY, en qualité de directeur général, dûment habilité,

Ci-après dénommée le « **Concessionnaire** »

Désignées collectivement les « **Parties** »

Il est préalablement rappelé ce qui suit :

Par contrat de délégation de service public en date du 19 décembre 2008, la ville de Cherbourg-Octeville a confié au groupement momentané d'entreprises constitué des sociétés Adelis et Idex Energies aux droits duquel est venue la société Provinces Énergie, la conception, la construction, le financement et l'exploitation du réseau de chauffage urbain du quartier des Provinces dans la ville de Cherbourg-Octeville (la « **Convention** »).

Au 1er janvier 2014, la compétence est transférée à la Communauté urbaine de Cherbourg au titre de l'article L5215-20-1 du code général des collectivités territoriales. Le 1er janvier 2016, les 5 villes de la Communauté urbaine de Cherbourg fusionnent avec celle-ci pour devenir Cherbourg-en-Cotentin. La compétence est donc transférée à la commune nouvelle de Cherbourg-en-Cotentin.

Suite à la rédaction d'un schéma directeur du réseau par le Concédant, est apparue l'opportunité pour la ville d'une extension du réseau de chaleur (le « **Réseau** ») afin :

- De faire bénéficier à de nouveaux abonnés d'un prix de chaleur compétitif et stable,
- De réduire l'empreinte carbone à l'échelle du territoire de Cherbourg-en-Cotentin.

Des abonnés principaux ont été identifiés comme premiers raccordements. Il s'agit de :

- L'Association Syndicale Libre - ASL du Quartier de La Divette, laquelle bénéficiera d'une convention d'export de chaleur au titre de l'article 13.1 de la Convention,
- Le CHPC – Centre Hospitalier Public du Cotentin,
- Le CHPC - Le Centre de Néonatalogie.

D'autres sites ont également été identifiés dans le schéma directeur.

Afin de faire bénéficier aux futurs abonnés des conditions techniques et économiques des abonnés actuels, le Concédant souhaite voir l'extension du périmètre de la DSP, cette extension étant préconisée avec force par le schéma directeur.

Or, au jour de signatures des présentes, des travaux d'aménagement sous maîtrise d'ouvrage de la Communauté d'Agglomération du Cotentin (ci-après désignée "Cotentin") sont en cours d'exécution. Ces travaux sont réalisés au bénéfice du service public de transport urbain, dans le cadre d'un projet dit "Bus nouvelle génération" (ci-après désigné " BNG ").

La consistance et le planning de ces travaux, dûment scellés par voie de délibération et voie contractuelle, induisent que la première phase des travaux d'extension du réseau de chaleur leur soient concomitants.

En effet, la pose de certains tuyaux du réseau de chaleur ne peut avoir lieu qu'en amont de l'installation des équipements afférents au BNG par le Cotentin, notamment avenue Jean-François Millet, rue des Tanneries et de manières générales dans les voies avoisinant la gare de Cherbourg.

Les Parties ont échangé à plusieurs reprises afin d'étudier le Projet et ses impacts sur la Convention et ont donc décidé de conclure l'Avenant n°5 le 07 Juin 2022.

Cet avenant n°5 prévoit notamment une clause de rencontre afin de statuer sur le raccordement des bâtiments visés par l'extension du réseau de chaleur, ainsi que l'établissement de moyens de production supplémentaires d'énergie calorifique, à partir d'énergies renouvelables, dans les conditions précisées en annexe 2 dudit avenant.

Dans le cadre de cette clause de rencontre, les Parties se sont rapprochées en septembre 2022 pour considérer l'opportunité d'une pareille extension et des travaux afférents aux moyens de production.

Eu égard au contexte de forte hausse de prix des énergies et des risques d'approvisionnement liés à ces énergies, les Parties ont conclu à la pertinence du projet d'extension.

Dès lors, le présent avenant n°6 (l'"Avenant") vient préciser les conditions d'extension du réseau, l'ajout de moyens de production et les nécessaires adaptations, notamment financières et techniques, opérées par les Parties sur le contrat de DSP.

Ceci étant rappelé, il a été établi ce qui suit :

ARTICLE 1^{ER} : OBJET DE L'AVENANT

Les travaux définis dans l'avenant 5 étant terminée en novembre 2022, l'objet du présent Avenant N°06 est de définir les conditions :

- D'extension du périmètre de la délégation ;
- De prolongation de la durée résiduelle du réseau ;
- De modification de la formule de la puissance souscrite ;
- De modification des moyens de production : ajout de production EnR et modification des productions gaz ;

Le développement du réseau étant programmé en 2 phases distinctes, le présent Avenant définit également :

En phase N°01 - 2023-2024

- de création d'extension de réseau enterré ;
- de création de nouvelles sous-stations desservant les abonnés dans le cadre de l'extension du réseau.

En Phase N°02 2026-2027

- L'extension du réseau sur la zone Maupas, la zone Casino, ou autres zones de développement fléchée par la ville de Cherbourg-En-Cotentin

L'augmentation de la chaleur utilisée sur le réseau ainsi que les investissements associés impliquent également :

- de modification la mixité ;
- la modification du terme R1 du tarif ;
- la modification du terme R2 du tarif ;

Ces travaux et services supplémentaires sont en effet devenus nécessaires pour plusieurs raisons ci-après détaillées.

1.1- Circonstances locales

- Exposition du Centre Hospitalier Public du Cotentin à des risques naturels

Le Plan de prévention des risques naturels de la région de Cherbourg approuvé le 30 décembre 2019 a abrogé et remplacé le Plan de Prévention des Risques Inondation de la Divette et du Trottebec.

Ledit plan prenant effet à compter du 1er janvier 2020 a considérablement modifié la réglementation l'urbanisme au regard des risques naturels suivants :

- les risques liés aux phénomènes littoraux (submersion marine, chocs mécaniques, érosion du trait de côte),
- les inondations par débordement de cours d'eau : La Divette, Le Trottebec, et leurs affluents, ainsi que différents cours d'eau côtiers du territoire d'étude,
- les chutes de blocs.

Les conséquences du changement climatique très récemment identifiées et imprévisibles en 2008 ont été prises en compte et ont substantiellement accentué la considération des risques liés à la submersion marine pour le Centre Hospitalier Public du Cotentin.

Les moyens de production d'énergie calorifique de l'Hôpital étant particulièrement exposé à un sinistre, du fait du risque d'inondation de son local chaufferie, est apparue la nécessité de raccorder le Centre Hospitalier au réseau de chaleur de la Ville de Cherbourg dont les installations de production sont hors de risque.

A titre subsidiaire, l'extension du réseau vers l'Hôpital, outre son caractère nécessaire survenu en 2020, revêt également le caractère d'intérêt général, en épargnant les deniers publics du Centre Hospitalier, lequel verrait ses coûts de production de chauffage et d'eau chaude sanitaire stabilisés sur le long terme.

A ce titre, il peut être rappelé le caractère insurmontable des coûts de production d'énergie calorifique de l'Hôpital à partir des énergies fossiles qui alimentent ses installations anciennes.

- Bus nouvelle génération

Porté notamment par le Cotentin, le récent plan global de mobilité a eu pour conséquence le lancement d'un chantier dit de "Bus Nouvelle Génération" sur le territoire de la Ville de Cherbourg.

Du fait de la programmation des travaux afférents au Bus Nouvelle Génération, il est devenu extrêmement difficile d'envisager des travaux de raccordement a posteriori dans le quartier de la Gare, sur les seules voies d'accès menant à l'Hôpital et à l'ASL de la Divette, puisque de nouveaux travaux nécessiteraient la démolition des récents travaux BNG. Outre la difficulté technique de l'opération, le coût supplémentaire d'une telle chronologie aboutirait à une hausse importante des coûts de travaux et donc du coût de la chaleur supportée par les abonnés.

Ces circonstances, non prévisibles lors de la passation du Contrat, présentent un caractère d'urgence dans la mesure où l'extension du périmètre et les travaux d'extension du réseau doivent être actés et exécutés avant la fin des travaux du Bus Nouvelle Génération.

1.2- Circonstances générales

La hausse des prix des énergies fossiles et, par voie d'incidence, de l'énergie calorifique est un phénomène récurrent mais l'actuelle hausse des prix est particulière en raison :

- de l'amplitude de la hausse ;
- de son vaste champ d'impact qui touche notamment les concessions, les fournitures, les travaux, les contrats de type P1/P2/P3 et bien entendu les contrats de gaz et d'électricité.

La hausse des prix trouve ses premières origines dans la crise sanitaire du Covid 19 mais s'est vue grandement amplifiée par la guerre en Ukraine.

S'agissant plus spécifiquement des énergies, la hausse du prix des énergies fossiles et les mesures de coercition économique internationales ont fait bondir les tarifs d'énergie calorifique, notamment pour les potentiels abonnés.

A ce titre, la circulaire du 30 mars 2022 n° 6338-SG relative à l'exécution des contrats de la commande publique dans le contexte actuel de hausse des prix dispose notamment que :

Si la hausse exceptionnelle du prix du gaz et du pétrole constatée depuis le dernier trimestre 2021, dont l'ampleur est accentuée par la crise en Ukraine, est sans conteste imprévisible et extérieure aux parties, tout comme la flambée du prix de certaines matières premières, la condition tenant au bouleversement de l'économie des marchés doit en revanche être analysée au cas par cas en tenant compte des spécificités du secteur économique et des justifications apportées par l'entreprise.

Les caractères d'imprévisibilité et d'extériorité étant admis, reste à constater le bouleversement de l'économie du contrat.

En l'espèce, l'augmentation pour le Concessionnaire n'intervient pas " *dans une mesure déjouant tous les calculs, dépassant certainement les limites extrêmes des majorations ayant pu être envisagées par les parties lors de la passation du contrat* " (Conseil d'État, décision n°599228 du 30 mars 2016).

Cependant, nombre de logements, de commerces et de services publics souffrent de l'augmentation exceptionnelle du prix du gaz et du prix de l'électricité. En résulte une multiplication des demandes de raccordement de la part d'administrés ou d'administrations situés hors du périmètre actuel de la Concession.

Aussi, les Parties prennent en compte l'imprévision en modifiant une partie des stipulations initiales du Contrat pour s'adapter à ce nouveau contexte et permettre le raccordement d'un plus grand nombre d'usagers au service public.

1.3- S'agissant de l'équilibre économique et l'impossibilité de changement de concessionnaire

A ce jour, le Concessionnaire présente des comptes d'exploitation bien en deçà des comptes d'exploitation prévisionnels établis lors de la passation de la Concession.

Pour garantir la qualité et la continuité du service public, il apparaît nécessaire d'apporter un retour à l'équilibre économique initial du contrat, sans pour autant permettre un enrichissement du Concessionnaire au-delà des prévisions initiales.

En outre, les Parties considèrent que le changement de concessionnaire est impossible pour des raisons économiques, techniques et de calendrier.

D'une part, les travaux du Bus Nouvelle Génération opérés par la Communauté Urbaine et décrits précédemment, impliquent un surcoût important et une gêne sur le territoire en cas de non coordination des travaux avec le réseau de chaleur. Ainsi, compte-tenu de l'impact pour les riverains (modification de la circulation très complexe au vu de la physionomie de la Ville de Cherbourg), pour le Bus Nouvel Génération ainsi créé et pour la gestion des finances publics, la réalisation de nouveaux travaux sur ces mêmes axes de voiries ne pouvaient avoir lieu avant une dizaine d'année.

D'autre part, la rénovation de la production de l'hôpital évoquée précédemment nécessite une évolution importante de la chaufferie à très court terme. Le report de l'extension du réseau n'aurait alors pas permis le raccordement de ce site pourtant dimensionnant pour le développement du réseau.

Enfin, l'évolution récente du coût des énergies incite à trouver rapidement une substitution au gaz fossile. Le raccordement de l'ASL de La Divette permettra ainsi aux 1 200 logements de substituer le gaz de leur production de chaleur.

C'est pourquoi la mise en œuvre d'une nouvelle procédure indépendante et les délais afférents auraient remis en question l'ensemble du projet de développement du réseau de chaleur sur la Ville de Cherbourg.

1.4- S'agissant du caractère durable des modifications envisagées

La réalisation des travaux exécutés au titre de l'avenant n°5 et du présent Avenant permettent une substitution efficace aux énergies fossiles pour une majorité des grands ensembles consommateurs de la zone Est de la collectivité, en concourant à limiter l'impact environnemental du territoire et à réduire les émissions de gaz à effet de serre.

L'Avenant se place également dans la plus directe continuité de la stratégie nationale visant à réduire la dépendance aux énergies fossiles.

1-5. S'agissant des fondements légaux de l'Avenant

La passation de cet Avenant est conforme à l'article L.3135-1 du Code de la commande publique relatif aux contrats de concession qui précise les conditions dans lesquelles un contrat de concession peut être modifié et plus précisément de l'article R. 3135-2 qui dispose que :

« Le contrat de concession peut être modifié lorsque, sous réserve de la limite fixée à l'article R. 3135-3, des travaux ou services supplémentaires sont devenus nécessaires et ne figuraient pas dans le contrat de concession initial, à la condition qu'un changement de concessionnaire soit impossible pour des raisons économiques ou techniques tenant notamment aux exigences d'interchangeabilité ou d'interopérabilité avec les équipements, services ou installations existants acquis dans le cadre de la concession initiale ».

ARTICLE 2 : PRÉSENTATION DU PROJET

Le projet consiste à décrire la réalisation des travaux de pose des réseaux de l'extension, ainsi que de la création d'une nouvelle chaufferie biomasse sur le site des provinces, tels que décrits en annexe n°1.

ARTICLE 3 : EXTENSION DU PÉRIMÈTRE DE LA DÉLÉGATION

Afin de pouvoir réaliser les raccordements des potentiels abonnés, il est nécessaire de modifier le périmètre initial de la DSP du quartier des Provinces défini à l'article 6 de la Convention.

Une nouvelle carte de périmètre de la DSP est proposée en annexe n°2 du présent avenant, laquelle substitue l'annexe 2 à la Convention initiale.

ARTICLE 4 : MODIFICATION DE LA MIXITÉ

Pour tenir compte de l'accroissement des besoins de chaleur des nouveaux abonnés et de l'évolution de la production d'énergie calorifique, les parties conviennent de modifier l'article 18.1 de la Convention de la manière suivante :

La nature des énergies utilisées et les conditions générales de fourniture à la charge du DELEGATAIRE sont, dans l'ordre décroissant de priorité, les suivantes pendant la période de chauffage :

Jusqu'au 1^{er} juillet 2023 :

- 94% biomasse
- 6% gaz naturel

A partir du 1^{er} juillet 2023 jusqu'à l'échéance de la Convention :

- 90% biomasse
- 10% gaz naturel

Il peut proposer l'utilisation d'autres énergies qui s'avèreraient plus intéressantes sur le plan financier ou au regard de la préservation de l'environnement mais ne pourra les mettre en œuvre qu'avec l'accord écrit de la COLLECTIVITÉ.

ARTICLE 5 : MODIFICATION DU TARIF R1

Tenant compte de l'article supra indiquant une modification de la mixité contractuelle, et de l'évolution croissante des coûts énergétiques bois et gaz, une nouvelle tarification du terme R1 est définie. La définition du terme R1 indiquée à l'article 57.2 de la Convention initiale et modifiée par l'avenant 2 est remplacée par les dispositions suivantes :

Le terme R1 se décompose de la façon suivante :

$$R1 = a \times r1b + b \times r1g$$

dans lequel $a + b = 1$

a correspond au coefficient de couverture par le bois

r1 b est le coût de la chaleur fournie par le bois

b correspond au coefficient de couverture par le gaz

r1g est le coût de la chaleur fournie par le gaz

Éléments	Coefficient de couverture	Tarifs R1 Avenant N°06 en date de valeur de janvier 2023
R1bois	0,90	39,15 € HT / MWh utile vendu
R1gaz	0,10	195.57 € HT/ MWh utile vendu
R1total	Sans objet	54.792 € HT/ MWh utile vendu

L'article 60.1 de la Convention modifié par l'avenant 2 est remplacé par les dispositions suivantes :

Les prix figurant dans les tarifs de vente indiqués à l'article 5 sont indexés élément par élément par application des formules ci-après.

Dans le cadre de l'arrêt du terme B1 lié à la fin des tarifs réglementés de vente de gaz au 30 juin 2023, il est créé ci-dessous la futur formule d'indexation au tarif PEG.

Le terme **R1gaz** est révisé par application de la relation :

$$R1_{\text{gaz}} = R1_{\text{gaz}_0} \times \left(A + B \times \frac{\text{Acht}}{\text{Acht}_0} + C \times \frac{\text{PEG}}{\text{PEG}_0} + D \times \frac{\text{Taxes}}{\text{Taxes}_0} \right)$$

Formule dans laquelle :

- R1gaz₀ est défini ci-dessus ;

Acht	représente l'évolution du prix de l'acheminement du gaz, en transport et en distribution ;
PEG	représente l'évolution du prix de la fourniture du gaz ;
Taxes	Représente l'évolution du poids des taxes sur le gaz.
A	0,04
B	0,30
C	0,60
D	0,06

$$\frac{\text{Acht}}{\text{Acht}_0} = \left[A \times \frac{\text{TCS}}{\text{TCS}_0} + B \times \frac{\text{NTR}}{\text{NTR}_0} \times \frac{\text{TCR}}{\text{TCR}_0} + C \times \frac{\text{TCL}}{\text{TCL}_0} \right] + \left[D \times \frac{\text{Abt}}{\text{Abt}_0} + E \times \frac{\text{TCT}}{\text{TCT}_0} + F \times \frac{\text{TVD}}{\text{TVD}_0} \right]$$

A	0,10
B	0,59
C	0,05
D	0,04
E	0,21
F	0,01

$$\frac{\text{Taxes}}{\text{Taxes}_0} = A \times \frac{\text{CTAt}}{\text{CTAt}_0} \times \frac{\text{Tran}}{\text{Tran}_0} + B \times \frac{\text{CTAd}}{\text{CTAd}_0} \times \frac{\text{Dist}}{\text{dist}_0} + C \times \frac{T}{T_0} + D \times \frac{\text{Stock}}{\text{Stock}_0} + E \times \frac{\text{CEE}}{\text{CEE}_0}$$

A	0,13
B	0,20
C	0,54
D	0,13
TCS	Terme de capacité de sortie du réseau principal en euros HT / MWh / jour / an
NTR	Niveau Tarifaire Régional pour un site raccordé au réseau de distribution de gaz naturel
TCR	Terme de capacité régional pour un site raccordé au réseau de distribution en euros HT / MWh / jour / an
TCL	Terme de capacité de livraison au Point Interface Transport Distribution (PITD) en euros HT / MWh / jour / an
Abt	Abonnement distribution de l'option tarifaire d'acheminement en euros HT / an

TCT	Terme de souscription annuelle de capacité journalière de l'option tarifaire d'acheminement TX en euros HT / MWh / jour / an
TVD	Terme Variable de Distribution de l'option tarifaire d'acheminement T4 en euros HT / MWh / jour / an
PEG	Il s'agit d'une référence de prix (publication Powernext) de la molécule de gaz uniquement en euros HT / MWh PCS. L'indice PEG Month Ahead du mois m est égal à la moyenne arithmétique des valeurs « Powernext Gas Futures Settlement Prices » du contrat « PEG - mois m » telles que publiées sur le site de Powernext pour tous les jours de cotation pour lesquels le mois m est le premier mois coté. Ce prix est égal à la valeur « PowerGas Futures Monthly Index » du mois m.
CTAt	Contribution Tarifaire d'Acheminement pour la part Transport (collecte CNIEG), publiée au Journal Officiel, exprimé en %
CTAd	Contribution Tarifaire d'Acheminement pour la part Distribution (collecte CNIEG), publiée au Journal Officiel, exprimé en %
T	Taxe Intérieure sur la Consommation de Gaz Naturel en euros HT / MWh PCS
Stock	Terme tarifaire de stockage publié chaque année par la CRE

L'indexation s'effectue sur la base des dernières valeurs publiées, applicables et connues le dernier jour du mois de facturation pour un pouvoir calorifique constant.

Les valeurs initiales des paramètres, connues et publiées à la date d'établissement des prix sont :

TCS ₀	93,25 euros / MWh / jour (valeur de l'indice connue au 1er janvier 2023)
NTR ₀	2 (valeur de l'indice connue au 1er janvier 2023)
TCR ₀	82,62 euros / MWh / jour (valeur de l'indice connue au 1er janvier 2023)
TCL ₀	32,88 euros / MWh / jour (valeur de l'indice connue au 1er janvier 2023)
Abt T4 ₀	15 405,24 euros / an (valeur de l'indice connue au 1er janvier 2023)
TCT4 ₀	204,12 euros / MWh / jour (valeur de l'indice connue au 1er janvier 2023)
TVD ₀	0,84 euros / MWh / jour (valeur de l'indice connue au 1er janvier 2023)
PEG ₀	111,694 euros / MWh PCS (valeur de l'indice connue au 1er janvier 2023)
Ctat ₀	4,71 % (valeur de l'indice connue au 1er janvier 2023)
Ctad ₀	20,80 % (valeur de l'indice connue au 1er janvier 2023)
T ₀	8,37 euros / MWh PCS (valeur de l'indice connue au 1er janvier 2023)

Le terme **R1bois** est révisé par application de la relation :

$$R1bois = R1bois_0 \times \left(0,45 \times \left(0,46 \times \frac{PF}{PF_0} + 0,34 \times \frac{Broyat A}{Broyat A_0} + 0,20 \times \frac{PS}{PS_0} \right) + 0,40 \times \frac{ACTDA}{ACTDA_0} + 0,15 \times \frac{ICHT - IME}{ICHT - IME_0} \right)$$

dans laquelle :

- R1bois₀ est défini ci-dessus ;
- PF : dernière valeur connue à la date de facturation de l'indice du Centre d'études de l'économie du bois, Plaquettes forestières « granulométrie grossière, humidité supérieure à 40 % »
- PF₀ est la valeur connus de PF au 31 janvier 2023, soit 136,6 ;
- Broyat A : dernière valeur connue à la date de facturation de l'indice du Centre d'études de l'économie du bois, Broyats emballage SSD
- Broyat A₀ est la valeur connue de Broyat A au 31 janvier 2023, soit 174,3 ;
- PS : dernière valeur connue à la date de facturation de l'indice du Centre d'études de l'économie du bois, Plaquettes de scierie ;
- PS₀ est la valeur connus de PS au 31 janvier 2023, soit 177,2 ;
- ACTDA : dernière valeur connue à la date de facturation de l'indice "Activités de distribution, avec conducteurs", publiée aux Moniteur des Travaux Publics (référence indice : ACT-DA). ;
- ACTDA₀ est la valeur connus de ACTDA au 31 janvier 2023, soit 284,27 ;
- ICHT-IME : dernière valeur connue à la date de facturation de l'indice " Coût horaire du travail - Industries mécaniques et électriques", publiée aux Moniteur des Travaux Publics ;
- ICHT-IME₀ est la valeur connus de ICHT-IME au 31 janvier 2023, soit 132,3 ;

ARTICLE 6 : MODIFICATION DU TERME R2

Compte-tenu de la modification des installations en chaufferie, des extensions de réseaux, du temps de main-d'œuvre et de la modification du plan de renouvellement des équipements jusqu'à la fin de la délégation de service public, une nouvelle tarification du terme R2 modifiant l'article 57.2 de la Convention initiale modifié par l'avenant 4 est définie tel que :

$$R2 = R21 + R22 + R23 + R24$$

En date de valeur de janvier 2023 :

Éléments	Tarifs R2 Avenant N°06 - Phase N°01 et 02
R21	8.363 € HT / kW souscrit
R22	18.933 € HT / kW souscrit
R23	4.590 € HT / kW souscrit
R24	47.806 € HT / kW souscrit
R2	79.692 € HT / kW souscrit

Pris en compte à partir du 1^{er} Juillet 2023 et jusqu'à l'échéance de la Convention.

L'article 60.2 de la Convention modifié par l'avenant 4 est remplacé par les dispositions suivantes :

Chaque élément constitutif du terme R2 est révisé par application des formules suivantes :

Le terme **R21** est révisé par application de la formule :

$$R21 = R21_0 \times \frac{10534766}{10534766_0}$$

Dans laquelle :

- R21 est le prix applicable sur la période concernée.
- R21₀ est fixé ci-dessus.
- 10534766 : dernière valeur connue à la date de facturation de l'indice "Électricité vendue aux entreprises ayant souscrit un contrat pour capacité > 36kVA" publiée au Moniteur des Travaux Publics
- 10534766₀ est la valeur connus de 10534766 au 31 janvier 2023, soit 170.00, selon [l'Insee](#)

Le terme **R22** est révisé par application de la formule :

$$R22 = R22_0 \times \left(0,43 \times \frac{ICHT - IME}{ICHT - IME_0} + 0,57 \times \frac{FSD1}{FSD1_0} \right)$$

Dans laquelle :

- R22 est le prix applicable sur la période concernée.
- R22₀ est fixé ci-dessus.
- ICHT-IME : dernière valeur connue à la date de facturation de l'indice " Coût horaire du travail - Industries mécaniques et électriques", publiée aux Moniteur des Travaux Publics ;

- ICHT-IME₀ est la valeur connus de ICHT-IME au 31 janvier 2023, soit 132,3 ;
- FSD1 : dernière valeur connue à la date de facturation de l'indice « Frais Divers » publiée au Moniteur des Travaux Publics
- FSD1₀ est la valeur connus de FSD1 au 31 janvier 2023, soit 201,9

Le terme **R23** est révisé par application de la formule :

$$R23 = R23_0 \times \frac{BT40}{BT40_0}$$

Dans laquelle :

- R23 est le prix applicable sur la période concernée.
- R23₀ est fixé ci-dessus.
- BT40 : dernière valeur connue à la date de facturation de l'indice " Chauffage central (à l'exclusion du chauffage électrique)", publiée aux Moniteur des Travaux Publics ;
- BT40₀ est la valeur connus de BT40 au 31 janvier 2023, soit 123,6 ;

Le terme **R24** n'est pas révisé.

Formule de révision annuelle des termes R22 et R23

Les Parties conviennent de mettre en place un mécanisme de déclenchement automatique de baisse du tarif R2 pour l'ensemble des abonnés du réseau dès l'atteinte de paliers de puissances souscrites supplémentaires, contrôlés sur la base d'une évaluation annuelle.

Il sera ainsi procédé chaque année, au 1er juillet, à une comparaison du niveau de puissance souscrite tel que figurant sur le dernier rapport annuel (à la date du 30 juin) avec le niveau de puissance souscrite ayant déclenché la dernière baisse tarifaire par application du mécanisme décrit ci-après.

La première puissance souscrite de référence permettant le premier déclenchement du mécanisme de baisse tarifaire est définie après la phase 01 de développement, soit à la date du 1^{er} juillet 2025.

En cas de constat d'une évolution de la puissance souscrite de plus de 1 000 kW entre la puissance souscrite constatée et la puissance souscrite de référence, le mécanisme de baisse des éléments R22 et R23 du tarif est déclenché grâce aux économies réalisées par le Concessionnaire sur certains coûts fixes via la densification du réseau. La baisse tarifaire est alors applicable à compter dudit 1er juillet.

Il est incéré à l'article 60.2 de la Convention :

« Chaque année, au 1er juillet, les Parties évaluent le niveau global de puissances souscrites sur le réseau.

Ainsi, si $PS > PS_0 + 1\ 000\ kW$

avec :

- PS : niveau de puissances souscrites actuel au 1er juillet
- PS0 : niveau de puissances souscrites constaté lors de la dernière évaluation annuelle ayant déclenché une révision du tarif (avec pour référence de départ le niveau de puissances souscrites après première phase, soit 22 756 KW).

Les mécanismes de baisse tarifaire suivant sont déclenchés :

- $R22 = (R22_0 * ((PS-PS_0)*0.5 + PS_0))/PS$
- $R23 = (R23_0 * ((PS-PS_0)*0.5 + PS_0))/PS$

En cas de diminution de la puissance souscrite PS en-deçà de la valeur PS₀, aucune augmentation du tarif R2 ne sera appliquée. »

A titre d'exemple : pour 27 756kW (+ 5 000 kW ou +22%) :

$R22 = 0.91\% R22_0$

$R23 = 0.91\% R23_0$

Soit une diminution du total R2 de 2%.

ARTICLE 7 : MODIFICATION FORMULE CHOIX PUISSANCE SOUSCRITE (ARTICLE 42)

Les puissances souscrites prennent en compte les déperditions des bâtiments à desservir, les pertes des installations propres à l'Abonné dites secondaires et les surpuissances nécessaires à un redémarrage efficace après, par exemple, une phase de ralenti.

7-1 Définition de la puissance souscrite

La puissance souscrite dans la police d'abonnement pour le chauffage est la puissance calorifique maximale que le délégataire est tenu de mettre à la disposition de l'abonné pour la température extérieure de base (fixée à -4°C Cherbourg – station météorologique de Gonneville 50).

La puissance souscrite est égale à :

$$Ps = PS_{chauffage} + PS_{ECS}$$
$$PS_{chauffage} = P_{max} \times P_{ligne} \times Coef_{surp}$$

Avec :

- $PS_{\text{chauffage}}$ = Puissance souscrite chauffage
- P_{max} = Puissance d'appel maximal de l'abonné
- P_{ligne} = Pertes en ligne du réseau, communes à tous les abonnés égales à 1.10
- $\text{Coeff}_{\text{surp}}$ = Coefficient de surpuissance commun à tous les abonnés et égal à 1.30
- PS_{ECS} = Puissance souscrite au titre de la production d'eau chaude sanitaire.

Les différents éléments sont définis de la façon suivante :

- P_{max}

$$PS_{\text{ECS}} = \left(\frac{MWh_{\text{utiles}} \times (T^{\circ}_{\text{int}} - T^{\circ}_{\text{ext}})}{24 \text{ heures} \times DJU_{\text{contr}} \times \text{Coeff}_{\text{inter}}} \right) * P_{\text{ligne}} * \text{Coeff}_{\text{surp}}$$

Avec :

- MWh_{utiles} : Besoins annuels corrigés à la rigueur climatique contractuel, exprimés en Mégawattheures utiles annuels,
- T°_{int} : égale à la température de chauffage intérieur de référence (19°C),
- T°_{ext} : température extérieure de référence égale à -4°C,
- DJU_{contr} : est égal aux DJU contractuel du réseau de chaleur, soit 2 150 DJ Unifiés,
- Coefficient d'intermittence : est égal au besoin d'appel de puissance suite à des réduits, il varie d'une typologie d'abonné à l'autre.

La puissance souscrite ne peut être supérieure à la puissance du poste de livraison de l'abonné.

7-2 Typologie d'abonnés et caractéristiques

Afin de définir la puissance souscrite, il existe plusieurs typologies d'abonnés, lesquelles font varier le coefficient d'intermittence :

- Tertiaire / Scolaire : 0,80
- Logements : 0,97
- Santé et piscine : 0,95

Sont considérés comme :

- Tertiaire / Scolaire : tout bâtiment dont une partie ou la totalité est réservée à l'exercice d'activités tertiaires ; ou tout bâtiment privé ou publique où l'usage est destiné à l'enseignement crèche, maternelle, primaire, collège, et lycée. Ne sont pas compris les universités et écoles supérieures, publiques comme privées.
- Logements : tout bâtiment destiné à l'occupation privé sur une base permanent ou non ;

- Santé : tout bâtiment dédiés à l'usage de la médecine hors cabinets de professions libérales de santé, y compris cliniques privées et EHPAD; ou tout complexe sportif aquatique public ou privé destiné à l'usage ou la pratique de natation, thalasso, balnéothérapie, ou de loisir aquatique.

7-3 Rigueur climatique contractuelle du réseau de chaleur

La rigueur climatique contractuelle du réseau de chaleur est appelée « DJUcontr », elle correspond à la rigueur climatique moyenne de relevés de DJU des 10 dernières années relevées à la station météorologique de Gonneville.

Les DJU contractuels sont égaux à 2 150 DJU

ARTICLE 8 : MODIFICATION MOYENS DE PRODUCTION : AJOUT D'UNE PUISSANCE ÉNERGÉTIQUE RENOUVELABLE COMPLÉMENTAIRE

Eu égard à l'accroissement du besoin en énergie calorifique, les Parties constatent la nécessité de créer de nouveaux moyens de production d'énergie.

Les parties ont ainsi décidé de créer un local chaufferie complémentaire sur le site actuel de la chaufferie principale, ce nouvel équipement disposera d'une chaudière bois-énergie d'une puissance nominale de 2.2 MégaWatt, d'un silo enterré et d'un traitement de fumée propres, ainsi que d'une liaison jusqu'à l'ensemble des départs réseaux situé en chaufferie gaz actuelle.

Les moyens ainsi créés sont détaillés en annexe 01 de l'Avenant.

ARTICLE 9 : CRÉATION D'EXTENSION DE RÉSEAU ENTERRÉ

Dans le cadre du programme d'extension, auquel s'ajoute la pose de réseaux enterrés de l'avenant n°05, un total de 2995 mètres linéaires de réseaux enterrés seront posés afin de raccorder les nouveaux abonnés du réseau en phase n°01.

Dans le cadre de la phase n°02, un total de 2 200 mètres linéaires de réseaux enterrés ont été estimés et calculé. Ces éléments devront faire l'objet d'une réévaluation précise par le maitre d'ouvrage avant la réalisation de cette deuxième phase de travaux.

ARTICLE 10 : MODALITÉS DE FINANCEMENT DES TRAVAUX DE L'EXTENSION

Le montant prévisionnel total de la première phase de travaux d'extension suivant le programme de travaux de l'annexe n°3, hors subvention, est de 15 177 574 euros HT (quinze million cent soixante-dix-sept mille cinq-cents soixante-quatorze euros).

Le montant prévisionnel total de la seconde phase de travaux d'extension suivant le programme de travaux de l'annexe n°3, hors subvention, est de 7 028 570 euros HT (sept million vingt-huit mille cinq-cents soixante-dix euros).

Le financement des travaux comprend :

- un financement par la société Provinces Énergie ;
- un financement par les CEE valorisables au titre de l'opération de raccordement BAT-TH-127 du Centre Hospitalier et de la Néonatalogie (Non-éligibilité de la fiche BAR-TH-137 de la Divette). Une fois cette valorisation réalisée, cela pourra faire l'objet d'une clause de rencontre entre les parties ;
- une aide ADEME forfait fonds chaleur à la distribution pour les phases 01 et 02.

La composition du financement est détaillée à l'annexe n°3 de l'Avenant.

ARTICLE 11 : MODALITÉS D'INDEXATION DES CAPEX

Dans le cadre où la deuxième phase de CAPEX est réalisée à un horizon de plusieurs années après la signature du contrat, et afin d'empêcher une dérive des CAPEX, il est nécessaire de réaliser des formules d'indexation des CAPEX de la seconde phase de travaux.

Il existe alors trois postes à réviser lors de la deuxième phase de travaux :

- Poste réseaux enterrés phase 02 ;
- Poste Sous-stations Phase 02 ;
- Poste Etude Phase 02.

Formule Indexation CAPEX réseaux phase 02 :

$$CapexR = 0,15 \times CapexR_0 + 0,85 \times \left(0,94 \times \frac{TP10d}{TP10d_0} + 0,005 \times \frac{FSD1}{FSD1_0} + 0,05 \times \frac{BT40}{BT40_0} + 0,005 \times \frac{ICHT - IME}{ICHT - IME_0} \right)$$

Dans laquelle :

- CapexR est le montant révisé de CAPEX Réseaux.
- CapexR₀ est le montant de base de CAPEX Réseaux.
- TP10d : dernière valeur connue à la date de facturation de l'indice " Réseaux de chaleur et de froid avec fourniture de tuyaux", publiée sur [l'Insee](#)
- TP10d₀ est la valeur connus de TP10d au 31 janvier 2023, soit 122,5 ;

- BT40 : dernière valeur connue à la date de facturation de l'indice " Chauffage central (à l'exclusion du chauffage électrique)", publiée aux Moniteur des Travaux Publics ;
- BT40₀ est la valeur connus de BT40 au 31 janvier 2023, soit 123,6 ;
- FSD1 : dernière valeur connue à la date de facturation de l'indice « Frais Divers » publiée au Moniteur des Travaux Publics
- FSD1₀ est la valeur connus de FSD1 au 31 janvier 2023, soit 201,9
- ICHT-IME : dernière valeur connue à la date de facturation de l'indice " Coût horaire du travail - Industries mécaniques et électriques", publiée aux Moniteur des Travaux Publics ;
- ICHT-IME₀ est la valeur connus de ICHT-IME au 31 janvier 2023, soit 132,3 ;

Formule Indexation CAPEX Sous-stations phase 02 :

$$CapexS = 0,15 \times CapexS_0 + 0,85 \times \left(0,08 \times \frac{TP10d}{TP10d_0} + 0,05 \times \frac{FSD1}{FSD1_0} + 0,84 \times \frac{BT40}{BT40_0} + 0,03 \times \frac{ICHT - IME}{ICHT - IME_0} \right)$$

Dans laquelle :

- CapexS est le montant révisé de CAPEX Sous-stations.
- CapexS₀ est le montant de base de CAPEX Stations.
- TP10d : dernière valeur connue à la date de facturation de l'indice " Réseaux de chaleur et de froid avec fourniture de tuyaux", publiée sur [l'Insee](#)
- TP10d₀ est la valeur connus de TP10d au 31 janvier 2023, soit 122,5 ;
- BT40 : dernière valeur connue à la date de facturation de l'indice " Chauffage central (à l'exclusion du chauffage électrique)", publiée aux Moniteur des Travaux Publics ;
- BT40₀ est la valeur connus de BT40 au 31 janvier 2023, soit 123,6 ;
- FSD1 : dernière valeur connue à la date de facturation de l'indice « Frais Divers » publiée au Moniteur des Travaux Publics
- FSD1₀ est la valeur connus de FSD1 au 31 janvier 2023, soit 201,9
- ICHT-IME : dernière valeur connue à la date de facturation de l'indice " Coût horaire du travail - Industries mécaniques et électriques", publiée aux Moniteur des Travaux Publics ;
- ICHT-IME₀ est la valeur connus de ICHT-IME au 31 janvier 2023, soit 132,3 ;

Formule Indexation CAPEX Études phase 02 :

$$CapexE = 0,15 \times CapexE_0 \times 0,85 \times \left(0,05 \times \frac{BT40}{BT40_0} + 0,95 \times \frac{ICHT - IME}{ICHT - IME_0} \right)$$

Dans laquelle :

- CapexE est le montant révisé de CAPEX Études.
- CapexE₀ est le montant de base de CAPEX études.
- BT40 : dernière valeur connue à la date de facturation de l'indice " Chauffage central (à l'exclusion du chauffage électrique)", publiée aux Moniteur des Travaux Publics ;
- BT40₀ est la valeur connus de BT40 au 31 janvier 2023, soit 123,6 ;
- ICHT-IME : dernière valeur connue à la date de facturation de l'indice " Coût horaire du travail - Industries mécaniques et électriques", publiée aux Moniteur des Travaux Publics ;
- ICHT-IME₀ est la valeur connus de ICHT-IME au 31 janvier 2023, soit 132,3 ;

ARTICLE 12 : ALLONGEMENT DE LA DUREE RESIDUELLE DE LA DÉLÉGATION

Afin de pouvoir financer les investissements supplémentaires dans la délégation de service public, il est nécessaire de devoir allonger la durée résiduelle du contrat de 5 ans et 5 mois.

Cela porte la nouvelle fin projetée du contrat au 1er juillet 2034.

ARTICLE 13 : DURÉE D'AMORTISSEMENT VNC

Il est convenu entre les Parties que les durées d'amortissements des nouveaux ouvrages de des travaux d'extension sont comme suit :

Elements	Durée Mortissement
Réseaux enterrés Avenant N°05	40 ans
Réseaux enterrés Avenant N°06	40 ans
Génie Civil	20 ans
Chaudières (Gaz, Biomasse)	20 ans
Panoplies Hydrauliques (Départ nouveau réseau)	20 ans
Sous-stations	12 ans
Etudes techniques	1 an

Tableau des amortissements

Cet article vient donc modifier la durée d'amortissement des travaux de l'avenant N°05 annoncée à l'article N°03 de l'avenant N°05, ainsi que la durée d'amortissement des travaux de l'avenant N°04 annoncé à l'article N°04 de l'Avenant N°04.

Pour limiter l'impact d'une augmentation des redevances des abonnés, les Parties sont convenues de financer ce montant d'une part sur la durée résiduelle du contrat, et d'autre part en intégrant le montant non amorti sur la délégation actuelle en valeur résiduelle afin de ne pas (sur)impacter le terme R24 de l'article 57 de la Convention.

Total CAPEX par catégorie	K€
Amort SST (12 ans)	1996
Amort Hydraulique et chaudières (20 ans)	2047
Amort Génie Civil (20ans)	2860
Amort Réseau (40)	12313
Amort Etudes (1 an)	417
Total CAPEX Avenant 4, 5 et 6 (Sub déduites)	19633

Tableau Amortissement total	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Total An	VNC	% amorti
Amort SST (12 ans)	30	30	39	162	162	168	198	198	198	198	92	92	46	1673	323	84%
Amort Hydraulique et chaudières (20 ans)	0	0	17	102	102	102	102	102	102	102	102	102	51	989	1057	48%
Amort Génie Civil (20ans)	0	0	24	143	143	143	143	143	143	143	143	143	71	1382	1478	48%
Amort Réseau (40)	4	24	50	178	178	200	308	308	308	308	308	308	154	2635	9578	21%
Amort Etudes 2027 (1an)	0	0	47	236	0	22	112	0	0	0	0	0	0	417	0	100%
Total Amortissement	4	24	148	716	480	529	757	645	645	645	645	645	323	7097	12536	36%

Cette Valeur Nette Comptable de fin de contrat est de 12 535 863 € HT (douze million cinquante-trois mille huit-cent soixante-trois euros).

ARTICLE 14 : INDEMNITÉS DE FIN DE CONTRAT

Prenant compte de la faible durée résiduelle de contrat à compter de la potentielle mise en service des installations prévu à la fin du mois d'Octobre 2024, et prenant en compte la volonté de ne pas impacter trop fortement le tarif R24 le coût de financement des travaux de l'avenant ne pourra être entièrement répercuté.

Cela signifie donc que les Parties s'accordent sur une indemnité de fin de contrat à verser au délégataire, laquelle compensera le coût de financement restant de l'investissement, non compensé par les recettes R24 et la VNC.

Cette indemnité de fin de contrat est 1 711 795 € HT (un million sept-cents onze mille sept-cents quatre-vingt-quinze euros)

ARTICLE 15 : CLAUSE DE RENCONTRE

Dans l'hypothèse d'une survenance d'un des cas ci-après exhaustivement listés, les Parties se rencontreront :

- Les abonnés suivants ne se raccordent pas : Centre Hospitalier, Néonatalogie ;
- Le montant global de KW souscrit est inférieur à 90% du montant estimé de l'étude Phase 01 ;
- Suite à la valorisation des CEE de la première phase de travaux ;
- Étant données les incertitudes liées au prix de l'électricité et la pertinence de l'indice électrique utilisé pour révisé le terme R21, les Parties se rencontreront en cas d'écart entre les recettes et le charges du poste R21 supérieures à 10% ou en cas de parution

d'un nouvel indice permettant une meilleure représentation de l'évolution du coût de l'électricité.

ARTICLE 16 : PORTEE

Les stipulations de la Convention et de ses avenants 1 à 5 demeurent inchangées dans la mesure où elles ne sont pas contraires avec les clauses de l'Avenant qui prévalent en cas de contestation.

ARTICLE 17 : ENTRÉE EN VIGUEUR

L'Avenant prend effet à sa date de notification et après transmission au contrôle de légalité.

Les tarifs R1 et R2 modifiés de l'avenant entreront en vigueur à compter du 1er juillet 2023.

ARTICLE 18 : LISTE DES ANNEXES

ANNEXE N°01 : Description technique de l'extension ;

ANNEXE N°02 : Nouveau périmètre de Délégation de Service Public ;

ANNEXE N°03 : Détails financiers et économiques du programme d'extension.

Fait à Cherbourg-En-Cotentin, le 16 mai 2023

La Ville de Cherbourg-en-Cotentin Monsieur Le Maire Benoît Arrivé	Provinces Energie Monsieur le Directeur Général Jean-Luc Desachy

CONVENTION DE DÉLÉGATION DE SERVICE PUBLIC DU RÉSEAU DE CHALEUR DU QUARTIER DES PROVINCES AVENANT N°6 Annexe N°01

Descriptif technique de l'avenant n°06

Contexte

Dans le cadre de la réalisation de l'avenant n°06 portant sur l'extension du réseau de chaleur de la ville de Cherbourg-En-Cotentin, un ensemble d'éléments techniques sont remis à jour dans l'avenant N°06. Cette annexe a pour vocation d'apporter un détail technique concernant :

- L'Extension du réseau de chaleur ;
- L'implantation d'une nouvelle chaufferie biomasse ;
- La création d'un bâtiment supplémentaire ;
- Les modifications et aménagement supplémentaires sur le site.
- Les modifications hydrauliques en chaufferie ;

I. Extension du réseau de chaleur

L'extension du réseau de chaleur consiste à :

- Relier la chaufferie existante Rue de Lorraine jusqu'aux attentes du réseau créer dans le cadre de l'avenant n05 situé Bd de L'Atlantique
- Reprendre depuis les attentes du réseau créer dans le cadre de l'Avenant n°05 située Av . Jean-François Millet pour relier le Centre Hospitalier Public du Cotentin ainsi que la Divette

Ci-dessous une carte simplifiée du cheminement des réseaux en phase N°01 :

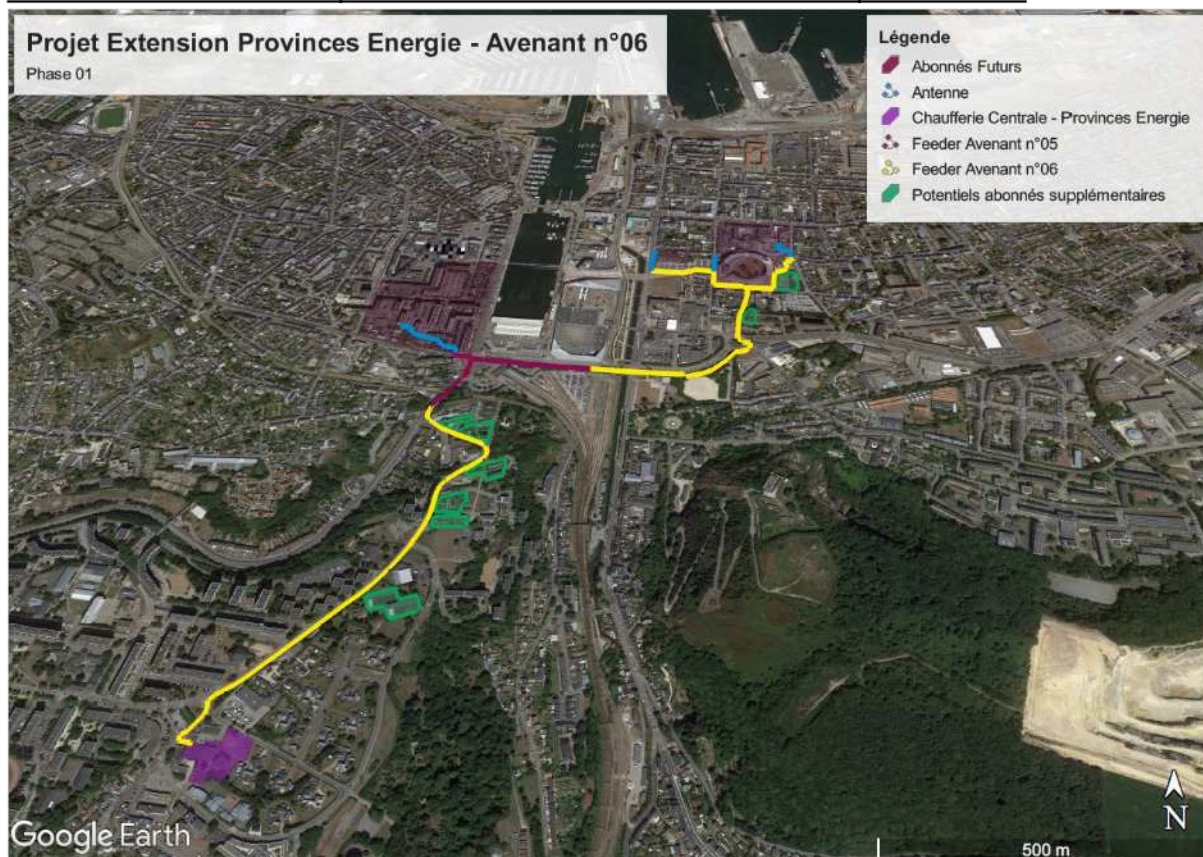


Tableau des mètres de réseaux :

Ci-dessous vous trouverez les tableaux de mètres des réseaux enterrés pour réaliser le projet d'extension en phase N°01 et en Phase N°02 :

Cherbourg extension Phase N°01	Linéaires de tranchées par Ø	Total (ml)
	DN50	0
	DN65	0
	DN80	0
	DN100	220
	DN125	50
	DN150	360
	DN200	355
	DN250	0
	DN300	2010
Total (ml)	2995	

Comme développé dans l'avenant n°06, la phase n°02 est sujette à être modifier du fait qu'elle sera à réaliser en 2027. Ces éléments sont tirés de l'étude Phase APS (avant la phase PRO) réalisée également par GTA Energies. Ces éléments auront besoins d'être vérifiés de façon

approfondie par le biais d'une étude pro après la première phase travaux et avant la réalisation de la seconde.

		2027
Cherbourg extension Phase 02	Linéaires de tranchées par Ø	Total (ml)
	DN50	0
	DN65	0
	DN80	0
	DN100	450
	DN125	0
	DN150	230
	DN200	1520
	DN250	0
	DN300	0
Total (ml)	2200	

Contraintes travaux

Dans le cadre de la préparation des travaux de la Phase 01, un plan de circulation a été réalisée par Provinces Energie et validé par la Ville de Cherbourg-En-Cotentin, afin de pouvoir minimiser l'impact des travaux d'extension sur la circulation automobile.

Phase 1-2

Route barrée

Déviations :

- rue de Bourgogne
- rue des Ardennes



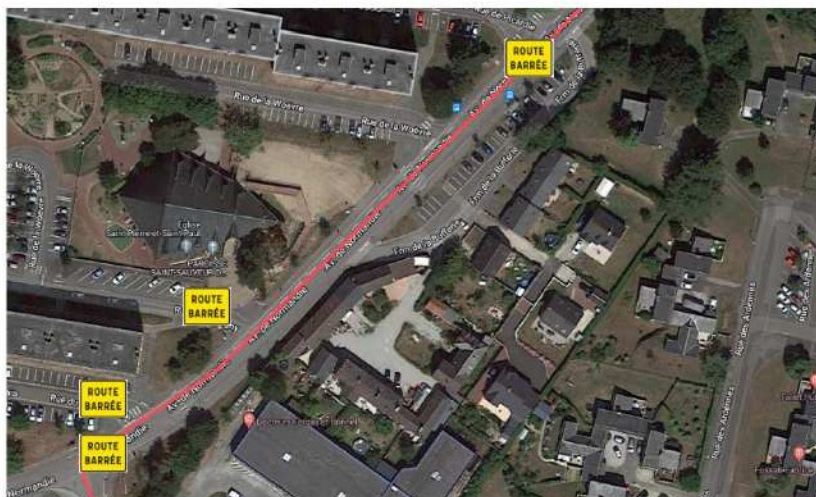
Dates estimatives : 3 juillet - 21 juillet 2023

Phase 2-3

Route barrée

Déviations :

- rue de Bourgogne
- rue de Picardie
- rue de l'Argonne



Dates estimatives : 24 juillet - 11 août 2023



Phase 3-4

Route barrée

Déviations :

- rue des Flandres
- rue d'Alsace
- rue de Picardie



Dates estimatives : 28 août - 15 septembre 2023

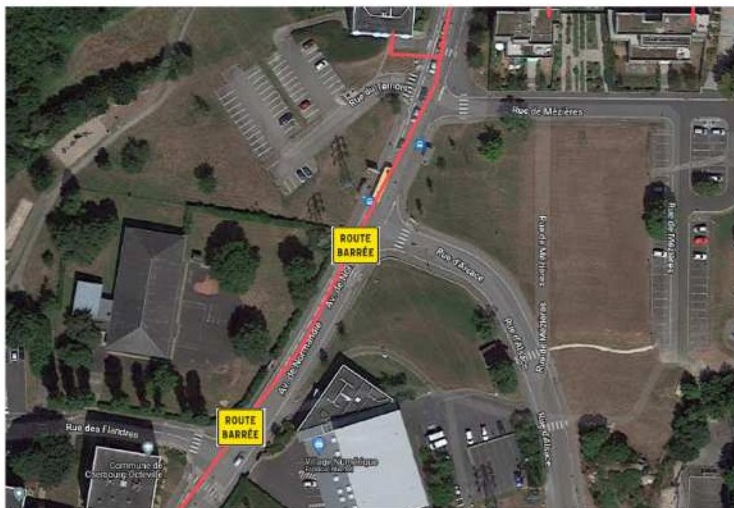


Phase 4-5

Route barrée

Déviations :

- rue des Flandres
- rue d'Alsace



Dates estimatives : 18 septembre - 29 septembre 2023

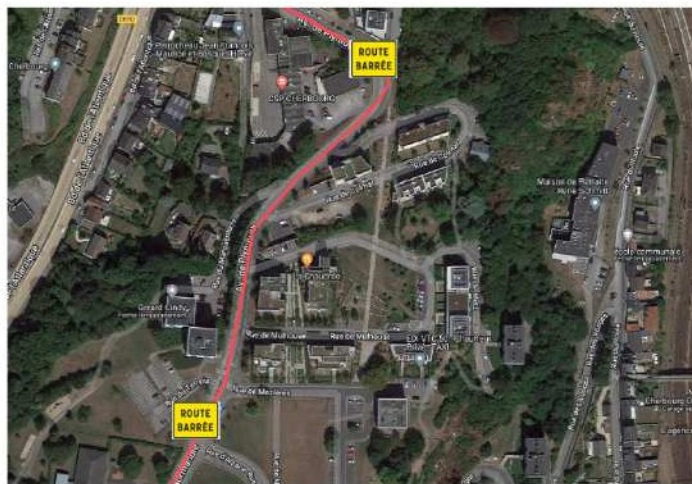


Phase 5-6

Route barrée

Déviations :

- boulevard de l'Atlantique
- rue du Roule



Dates estimatives : 2 octobre - 3 novembre 2023

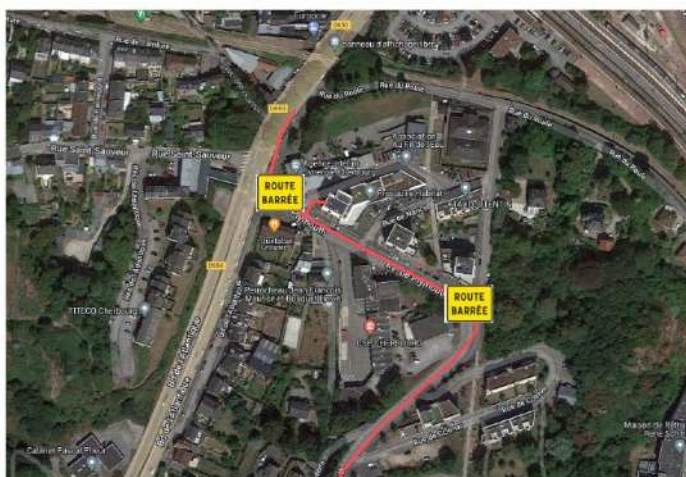


Phase 6-7

Route barrée

Déviations :

- boulevard de l'Atlantique
- rue du Roule



Dates estimatives : 6 novembre - 8 décembre 2023

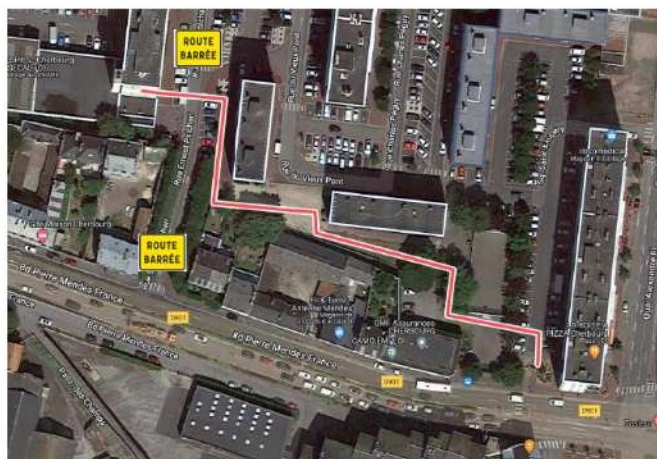


Phase 8-9

Route barrée 2 jours uniquement

Déviations :

- rue du Vieux Pont
- boulevard Mendès France



Dates estimatives : 2 janvier - 19 janvier 2024



Phase 10-11

Demi-voie (voie sud fermée)

Déviations :

-



Dates estimatives : 15 janvier - 9 février 2024

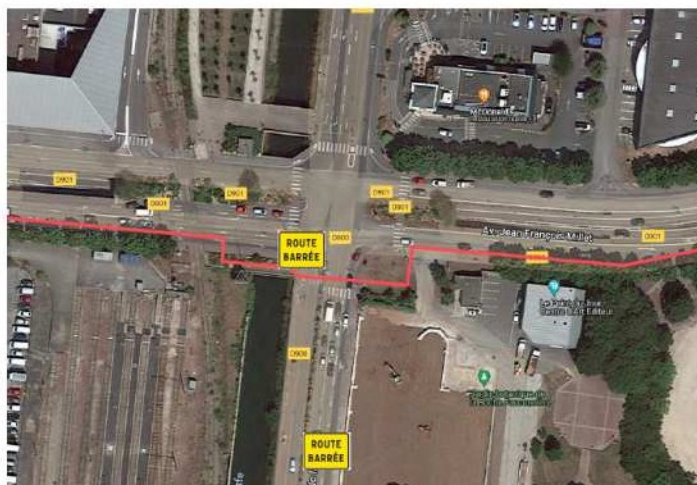


Phase 11-12

Route barrée
par demie-chaussée
de nuit

Déviations :

- par l'ancienne école
des Beaux-Arts



Dates estimatives : 12 février - 23 février 2024



Phase 12-13

Demi-voie (voie sud fermée)

Déviations :

-



Dates estimatives : 26 février - 15 mars 2024



Phase 13-14

Pas d'impact circulation

Déviations :

-



Dates estimatives : 18 mars - 5 avril 2024

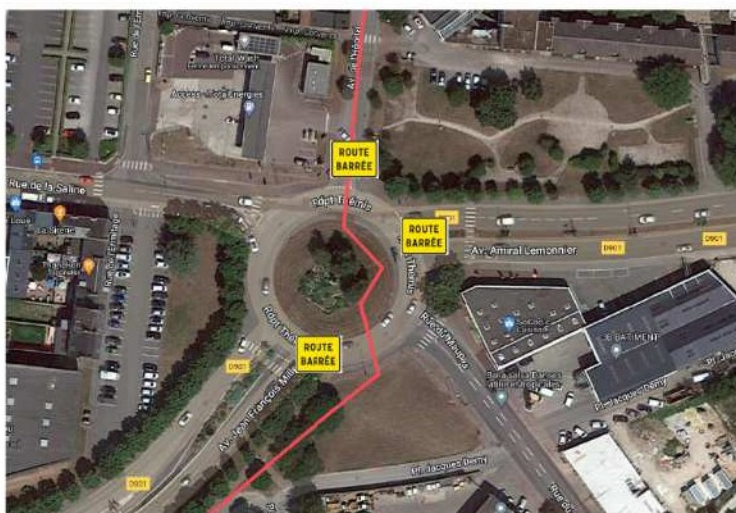


Phase 14-15

Route barrée
par demi rond-point
de nuit

Déviations :

-



Dates estimatives : 8 avril - 19 avril 2024



Phase 15-16

Route barrée

Déviations :

- rue de l'Ermitage
- rue du Trottebecq



Dates estimatives : 22 avril - 10 mai 2024



Phase 16-17

Route barrée

Déviations :

- rue de l'Ermitage
- rue du Trottebecq
- avenue de l'hôpital



Dates estimatives : 13 mai - 24 mai 2024

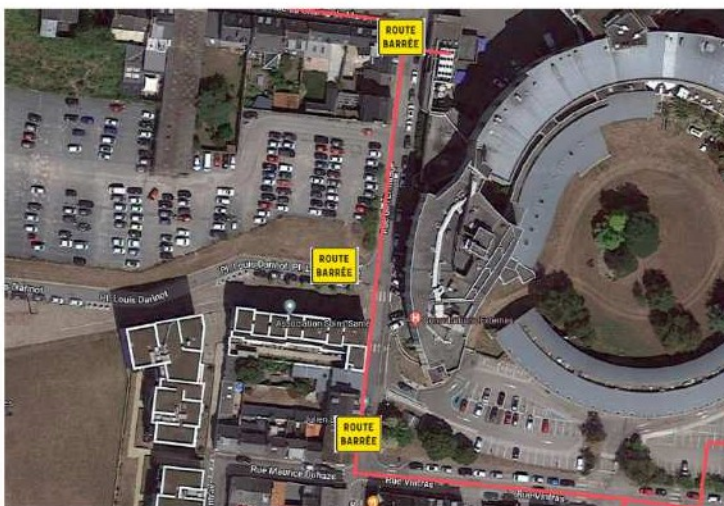


Phase 17-18

Route barrée

Déviations :

- rue Jean Fleury
- avenue Carnot



Dates estimatives : 27 mai - 14 juin 2024



Phase 18-19

Route barrée

Déviations :

- rue Louis Darinot
- rue du Val de Saire



Dates estimatives : 17 juin - 5 juillet 2024



Phase 19-20

Travail trottoir

Chaussée rétrécié

Déviations :

-



Dates estimatives : 19 juin - 30 juin 2023

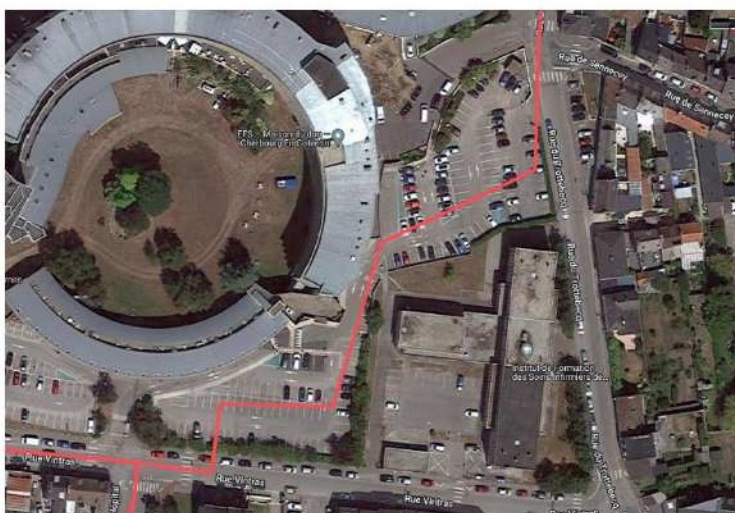


Phase 16-21

Emprise parking hôpital

Déviations :

-



Dates estimatives : 8 juillet - 26 juillet 2024

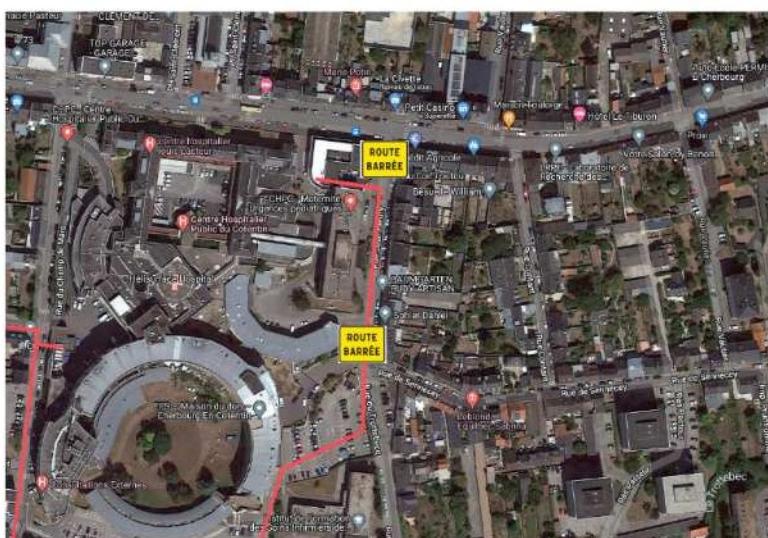


Phase 21-22

Route barrée

Déviations :

- rue Contant

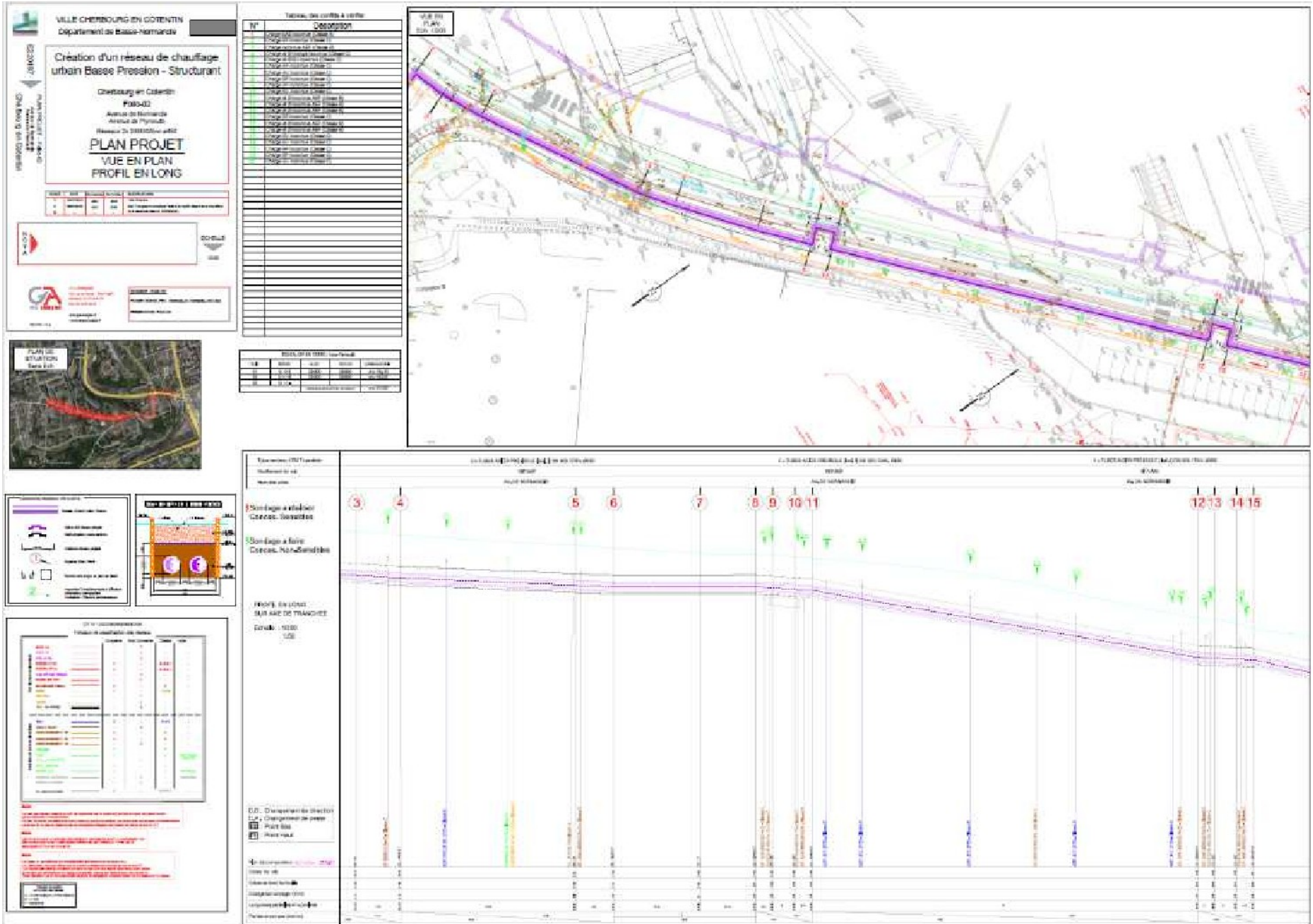


Dates estimatives : 19 août - 6 septembre 2024



Détails des planches de réseaux

Vous trouverez ci-dessous un exemple de détail du cheminement des réseaux suite à l'étude pro du Bureau d'Etude GTA Energies.



Toutes ces planches ont été transmises à la ville de Cherbourg-En-Cotentin sur support clé numérique due au trop grand volume numérique des documents.

Dimensionnement des puissances appelées

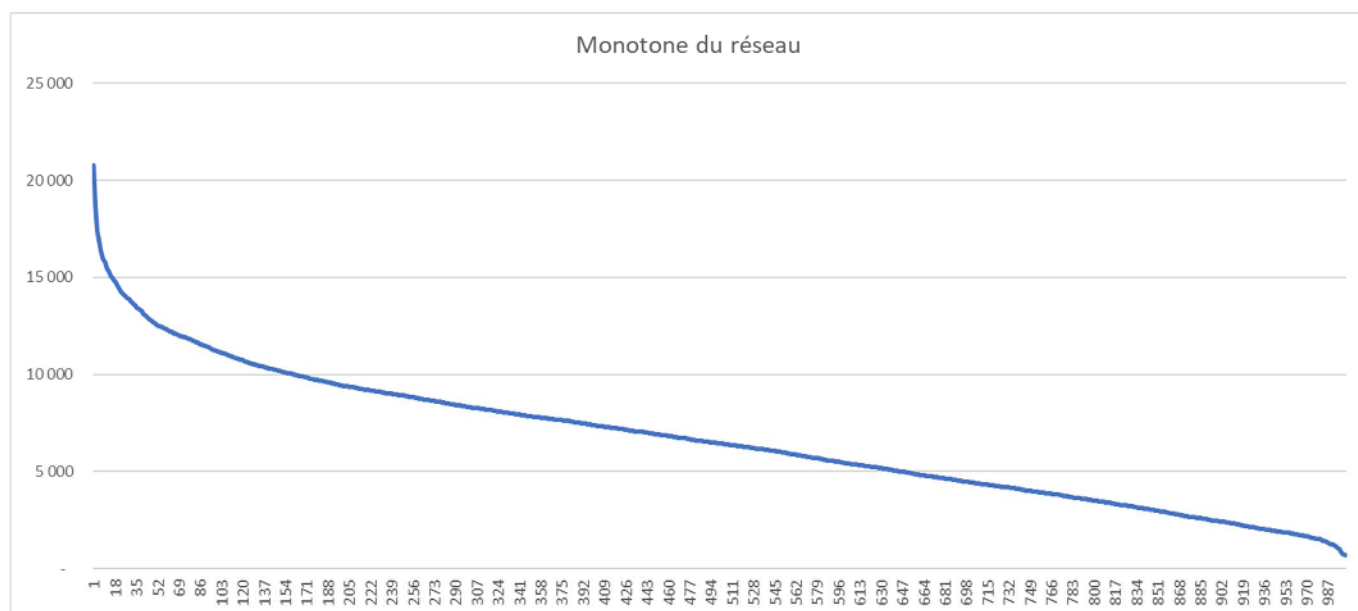
Dans le cadre du projet d'extension, il a été nécessaire de dimensionner la taille du projet d'extension en terme de :

- Consommation en MWh utiles
- Puissance appelées par les futurs abonnés.

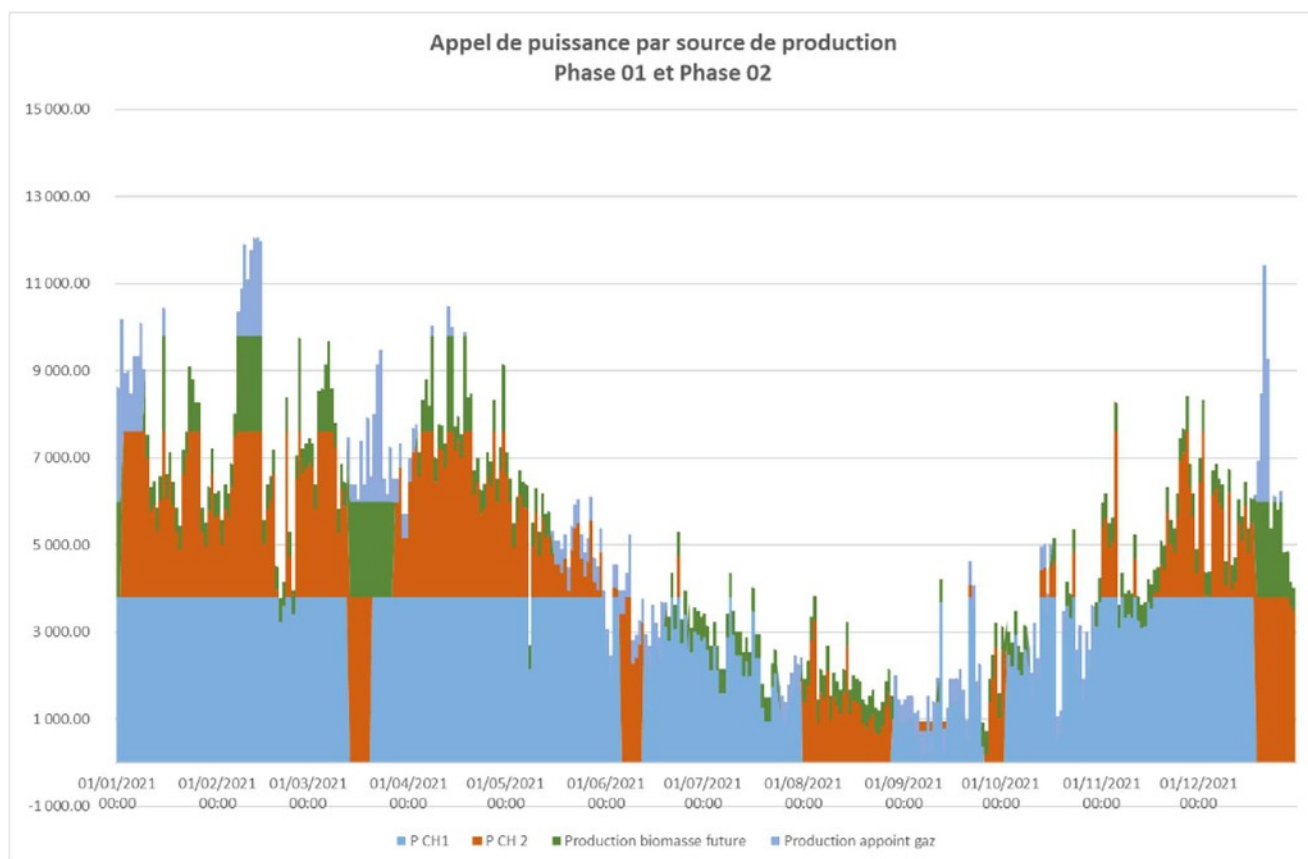
Cela permet par la suite de définir :

- Le dimensionnement des réseaux enterrés ;
- Le dimensionnement de la chaudière bois supplémentaire

SST	Puissance Appelée Chauffage	Puissance Appelée ECS	DT	Débit m3/h	DN
Réseau Actuel	13112	0	20	564	300
CHPC	2240	1223	10	298	250
Néonatalogie	138	172	20	13	65
Divette	1878	0	20	81	125
Abonnés supplémentaires Phase 01	261	228	20	21	100
Phase 02	2615	785	20	146	150
Extension Départ	7132	2407	15	559	300



Soit un appel de puissance max projeté sur le réseau (phase 01 et Phase 02) de 21MW
 Élément correspondant à la puissance appelée maximale du réseau et non à la puissance souscrite maximale



Soit une sortie de mixité ENR&R de 90%

Somme des consommations estimées phase 01 et Phase 02

Besoins	Phase 1	Phase 2
Base	28 345	41 441
Extension	13 096	11 228
Total sous-stations	41 441	52 669

En MWh utiles

Somme des puissances souscrites estimées phase 01 et Phase 02

Puissance Souscrite	Actuel	Phase 1	Phase 2
Base	18575	15469	23100
Extension	-3106	7631	5976
Total PS	15469	23100	29076

En Kw Souscrit

Proposition de dimensionnement bois

Dans ce cadre Provinces Energie propose un dimensionnement de chaudière bois supplémentaire de 2.2 MW thermique issu de la combustion bois-énergie.

Cette chaudière bois est dimensionnée pour pouvoir fournir le talon de consommation ECS du réseau de chaleur.

En cela cette chaudière bois pourra être activée l'été (hors saison de chauffe) puisque son minimum technique sera atteint (550KW)

II. Implantation d'une nouvelle chaudière biomasse

Plus de détail ci-dessous sur les caractéristiques techniques de la chaudière bois :



CHAUDIÈRE C 200 H LN + SECO



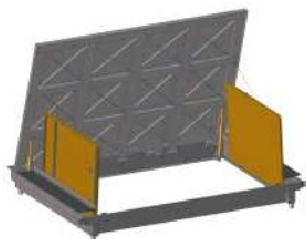
DONNEES GENERALES

Cette proposition budgétaire concerne la fourniture d'une chaudière biomasse avec ses équipements complets, adaptés à la combustion de déchets de bois.

Fluide caloporteur	Eau chaude
Température maximum départ	110 °C (réglage thermostat de sécurité)
Pression maximum admissible (PS)	4 bars (tarage des soupapes)
Température départ réglable de	105°C
Température minimum de retour	85 °C
Pression de service	2 ≤ P ≤ 3,5 bars
Puissance chaudière	2150 kW à 40 % d'humidité
Combustible	Plaquettes bois, forestières, bocagères, bois broyé, palette broyée, écorces P100 : Suivant norme 17225-5

STOCKAGE COMBUSTIBLE

3 TRAPPES SILO



Les trappes silo répondent à toutes les problématiques pour un accès facile et sécurisé aux silos. Un système de caniveau intégré permet de collecter les eaux pluviales et évite les infiltrations d'eau dans le silo. La phase de déchargement est facilitée par les deux rambardes latérales qui canalisent le produit et évitent ainsi l'accumulation de combustible sur les pourtours de la trappe.

L'ouverture de la trappe est assurée par deux actionneurs hydrauliques

Le système de commande est intégrée dans un boîtier métallique anti intrusion afin d'éviter toute manipulation non autorisée.

EXTRACTION COMBUSTIBLE

EXTRACTEUR A POUSSOIR HYDRAULIQUE



L'extraction s'effectue à partir d'un silo contenant le combustible.

L'extracteur est composé de plusieurs modules, disposés côte à côte et recouvrant la totalité de la surface de dallage en fond de silo.

Il est constitué:

- ⇒ d'une partie fixe (« échelle fixe ») composée d'une tôle recouvrant la surface du silo, d'un pieu d'ancrage à sceller dans le dallage, et des tasseaux fixes destinés à éviter les « aller et retour » du combustible lors de l'extraction.
- ⇒ d'une partie mobile (« échelle mobile ») posée et guidée en fond de silo par la structure fixe, au moyen d'une poutre centrale de forte section dans laquelle est incorporé le vérin de commande; les tasseaux mobiles sont fixés de chaque côté de la poutre centrale.

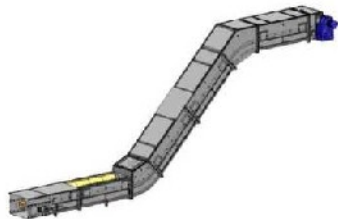


Caractéristiques du silo :

- 4 échelles – vérins tirants
- Largeur échelle : 1.5 m
- Longueur échelle : 14 m

TRANSFERT COMBUSTIBLE

TRANSPORTEUR A RACLETTES – 20 ml



Ce convoyeur reprend le combustible en sortie de l'extracteur silo pour l'acheminer jusqu'au système d'alimentation de la chaudière.

Le convoyeur est constitué :

- ⇒ de 2 chaînes de manutention latérales, reliées par des tasseaux métalliques,
- ⇒ d'un caisson en tôles renforcées, entièrement fermé,
- ⇒ d'un motoréducteur de commande.

GENERATEUR

CHAUDIERE COMPACT LN



La chaudière est composée :

- D'un socle foyer incluant une grille mobile de combustion,
- D'un échangeur.

L'alimentation en combustible de la chaudière est assurée par vis, poussoir ou convoyeur d'alimentation suivant les cas.

La grille mobile de combustion permet la progression du combustible et l'évacuation des cendres. Elle est composée alternativement de barreaux fixes et mobiles.



L'injection en air primaire, secondaire et tertiaire permet d'assurer une combustion optimale quel que soit la charge de la chaudière.

La présence d'un multi cyclone en sortie de chaudière permet d'abaisser le taux de poussière des fumées.

L'augmentation du volume de la chambre de combustion supérieure permet de diminuer la charge thermique et d'étager l'air secondaire et l'air tertiaire pour abaisser ainsi la garantie sur les rejets en NOx < 300 mg/Nm3 à 6 % d'O2

TRAITEMENTS DES FUMÉES

FILTRE A MANCHES - Rejets en sortie de filtre : 15 mg/Nm3 à 6% d'O2



Le filtre à manches assure la captation des poussières les plus fines ; Il est installé en aval du dépoussiéreur multicyclone, afin de garantir les performances quel que soient les conditions de fonctionnement de la chaudière et le type de combustible utilisé.

Ce filtre à manches est constitué de :

- 1 caisson filtrant,
- 1 trémie de récupération des suies,
- 1 caisson de maintenance,
- 1 vis d'évacuation des suies,
- 1 vanne rotative,
- 1 ensemble de 3 by-pass,
- 1 échelle à crinoline et une passerelle de maintenance.

SUPER ECONOMISEUR*90°C



Il s'agit de récupérer l'énergie contenue dans les fumées en sortie du filtre.
Il sera composé d'une batterie INOX 316 L avec passage de l'eau dans les tubes et des fumées en extérieur. La batterie sera disposée dans un caisson lui aussi construit en INOX avec 4 pieds posés au sol. La liaison entre le filtre et le SECO sera réalisée par un carneau acier standard calorifugé avec pièce de transformation pour raccord au SECO.
Un conduit de by-pass permettra d'éviter l'encrassement de la batterie lors des phases de démarrage/arrêt ou lorsque le filtre ne sera pas opérationnel. Le by-pass sera à commande automatique avec registres et servomoteurs électriques.

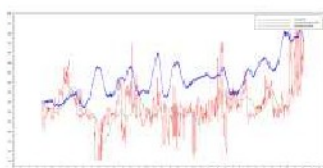
NB : Les tuyauteries de raccord eau entrée et sortie SECO, la pompe de circulation et sa commande électrique, la soupape de sûreté, l'expansion, et le traitement d'eau sont exclus de la fourniture Compte.

EVACUATION DES CENDRES ET SUIES

- Evacuation des suies sous dépoussiéreur par vis*
- Evacuation des cendres par transporteur à voie humide,*
- Fourniture de 2 bennes avec vis égalisatrice,*
- Fourniture d'un bac à big bag.*

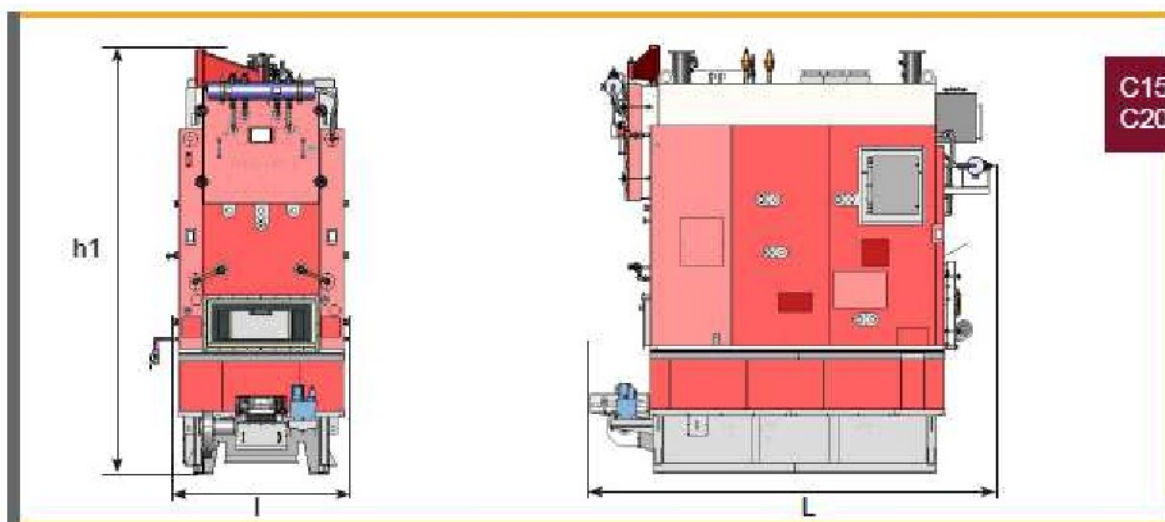
AUTOMATISME

REGULATION



La régulation modulante de puissance permet d'assurer le maintien en fonctionnement continu de la chaudière lors des variations des besoins thermiques du réseau tout en conservant une gestion optimisée de la combustion, même lors des changements en qualité énergétique du combustible (humidité, PCI).

Vues en coup de la chaudière



Type de chaudière choisie

Plusieurs possibilités et marques ont été étudiées pour le choix de la chaudière, notamment l'implantation d'une chaudière Weiss été pressenti car il s'agit de la marque des chaudières déjà présentes en chaufferie bois de Provinces Energie.

Cependant, suite à une évolution des normes et des technologies, les générateurs ainsi que les traitements de fumées occupent une surface au sol plus importante qu'auparavant.

De par sa qualité, et également de par le fait que seule la Compte'R permettait la création d'un bâtiment pouvant être réalisé au sein des parcelles disponibles, seule la chaudière Compte'R pouvait répondre aux caractéristiques du site.

Fiche technique de la chaudière bois COMPTE'R

Fiche rendements C200 H LN + SECO 90°C



Combustible de référence	
Plaquettes forestières	M40
Humidité de référence :	40 %
PCI de référence :	2800 kWh/t
Masse volumique :	240 kg/m ³
Taux de cendres sur sec :	3,0 %
Taux de cendres foyer :	90 %
Taux de cendres multicyclone :	5 %
Taux de cendres filtre :	5 %

Hypothèse de calcul	
Taux de poussière à 6 % d'O ₂	
- sortie chaudière :	450 mg/Nm ³
- sortie DF :	225 mg/Nm ³
- sortie filtre :	15 mg/Nm ³
- Température fumées sortie SECO : 90°C	
Masse Vol. cendres foyer :	700 kg/m ³
Masse Vol. cendres cyclone :	300 kg/m ³
Masse Vol. cendres filtre :	100 kg/m ³

Humidité (%)	PCI sur brut
20	3900
25	3700
30	3400
35	3100
40	2900
45	2900
50	2200
55	1900

Charge	Humidité	Puissance	Conso. Comb.	Prod. Cendres foyer sèches	Prod. Cendres cyclone sèches	Prod. Fines Filtre sèches	T°C fumées	Taux O ₂	Rd comb / PCI	Perte par les parois	Rd global / PCI
%	%	kW	kg/h	l/h	l/h	l/h	°C	%	%	%	%

100	20	2150	584	18,0	2,3	7,0	90	5,5	94,9%	0,5%	94,4%
100	25	2150	616	17,8	2,3	6,9	90	5,5	94,9%	0,5%	94,4%
100	30	2150	671	18,1	2,3	7,0	90	5,5	94,7%	0,5%	94,2%
100	35	2150	738	18,5	2,4	7,2	90	5,5	94,5%	0,5%	94,0%
100	40	2150	820	19,0	2,5	7,4	90	5,5	94,1%	0,5%	93,6%
100	45	2150	921	19,5	2,5	7,6	90	5,5	93,9%	0,5%	93,4%
100	50	2150	1 053	20,3	2,6	7,9	90	6	93,3%	0,5%	92,8%
100	55	1900	1 092	18,9	2,5	7,4	90	6,5	92,1%	0,5%	91,6%

75	20	1610	438	13,5	1,8	5,3	90	5,5	94,9%	0,7%	94,2%
75	25	1610	462	13,4	1,7	5,2	90	5,5	94,9%	0,7%	94,2%
75	30	1610	504	13,6	1,8	5,3	90	5,5	94,7%	0,7%	94,0%
75	35	1610	553	13,9	1,8	5,4	90	5,5	94,5%	0,7%	93,8%
75	40	1610	615	14,2	1,8	5,5	90	5,5	94,1%	0,7%	93,4%
75	45	1610	691	14,7	1,9	5,7	90	5,5	93,9%	0,7%	93,2%
75	50	1610	790	15,2	2,0	5,9	90	6	93,3%	0,7%	92,6%
75	55	1430	823	14,3	1,9	5,6	90	6,5	92,1%	0,7%	91,4%

50	20	1080	295	9,1	1,2	3,5	90	5,5	94,9%	1,0%	93,9%
50	25	1080	311	9,0	1,2	3,5	90	5,5	94,9%	1,0%	93,9%
50	30	1080	339	9,2	1,2	3,6	90	5,5	94,7%	1,0%	93,7%
50	35	1080	373	9,3	1,2	3,6	90	5,5	94,5%	1,0%	93,5%
50	40	1080	414	9,6	1,2	3,7	90	5,5	94,1%	1,0%	93,1%
50	45	1080	465	9,9	1,3	3,8	90	5,5	93,9%	1,0%	92,9%
50	50	1080	532	10,3	1,3	4,0	90	6	93,3%	1,0%	92,3%
50	55	950	549	9,5	1,2	3,7	90	6,5	92,1%	1,0%	91,1%

25	20	540	151	4,6	0,6	1,8	90	6,5	93,9%	2,0%	91,9%
25	25	540	159	4,6	0,6	1,8	90	6,5	93,9%	2,0%	91,9%
25	30	540	173	4,7	0,6	1,8	90	6,5	93,7%	2,0%	91,7%
25	35	540	190	4,8	0,6	1,9	90	6,5	93,5%	2,0%	91,5%
25	40	540	212	4,9	0,6	1,9	90	6,5	93,1%	2,0%	91,1%
25	45	540	238	5,0	0,7	2,0	90	6,5	92,9%	2,0%	90,9%
25	50	540	272	5,2	0,7	2,0	90	7	92,3%	2,0%	90,3%

20	20	430	122	3,8	0,5	1,5	90	7,5	92,9%	2,50%	90,4%
20	25	430	129	3,7	0,5	1,4	90	7,5	92,9%	2,50%	90,4%
20	30	430	140	3,8	0,5	1,5	90	7,5	92,7%	2,50%	90,2%
20	35	430	154	3,9	0,5	1,5	90	7,5	92,5%	2,50%	90,0%

Schémas d'implantations étudiées pour la chaudière Compte'R



Le choix s'est porté sur l'implantation de la chaufferie bois supplémentaire au nord de la parcelle, et cela car bien que la surface était suffisante pour la chaudière bois au sud de la parcelle la place n'aurait pas été suffisante pour contenir également le silo ainsi que la rotation des camions de livraison bois.

III. Implantation chaufferie nouvelle et création d'un bâtiment supplémentaire

Suite au choix de la chaudière et dans le cadre de la mission confiée au cabinet d'architecture Adent Ingénierie, il a été possible de modéliser la surface du bâtiment nécessaire à l'implantation de la chaudière.

Ce choix s'est porté par défaut sur l'espace anciennement occupé par les cuves fioul en entrée nord du site.

Schéma d'implantation du bâtiment chaufferie supplémentaire :

L'implantation du bâtiment sur cette zone nécessite des aménagements extérieurs tels que :

- Le déplacement du portail ;
- La création d'une dalle de support pour bennes de cendres et palettes de bigbags ;
- La création d'un deuxième portail en entrée sud pour permettre une rotation de camion :
 - Portail entrée
 - Portail sortie
- La création d'une dalle béton ;
- Le déplacement du parking stationnement véhicules légers actuel.

Ci-dessous le schéma de giration des camions de livraisons :



Une fois le site sélectionné, il est important de pouvoir créer un bâtiment répondant aux contraintes de la DREAL et du PLU local.

Visuels du bâtiment :

Le présent visuel a été réalisé en respectant les règles du PLU en terme de hauteur et de retrait sur parcelle.

Le présent bâtiment disposera de portes coupe-feu 2H afin d'être conforme aux réglementations de la DREAL.

Vue aérienne du nouveau bâtiment



Vue piétons du nouveau bâtiment



Vue aérienne du nouveau bâtiment



Vue aérienne sortie des camions



Vue zone benne à cendre et auvent métallique pour stockage bigbag



Note descriptive des travaux de génie civil :

1. Dépollution

Terrassement et dépollution de la cuve fuel et de terres potentiellement polluées

Avec :

- Dépose et évacuation de cuve fuel
- Provision de dépollution des sols

2. VRD

Travaux préparatoires :

- DICT
- Etat des lieux avec huissiers : terrain et abord avant intervention ;
- Implantation des ouvrages ;
- Repérages des réseaux existants avec piquetage.

Travaux sur existant :

- Décapage des enrobés existants
- Dépose des bordures béton.

Terrassement :

- Décapage terres végétales ;
- Terrassement en déblais/remblais, compris traitement des abords ;
- Evacuation déblais.

Plateforme bâtiment :

- Plateforme sous emprise bâtiment et radiers extérieurs.

Voiries :

- Voirie poids lourds en robé ;
- Mise en place bordures béton T2 ;
- Reprise voirie existantes
- Tapis d'enrobé PL sur fosse de dépotage.

Assainissement – réseaux Divers :

- Réalisation de réseaux EP
- Réalisation de réseaux EU/EV

Divers :

- Massif béton de support des potelets, escaliers, et échelles à crinolines

Espaces Verts/portail/clôture

- Reprise de terre végétale et de régalage en périphérie du projet ;
- Modification clôture au droit du projet.

3. Gros Œuvre

Travaux préparatoires :

- Installation chantier ;
- Implantation bâtiment.

Terrassement :

- Terrassement pour fosse de dépotage ;
- Terrassement complémentaire en tranchée pour fouille de toutes les infrastructures des ouvrages ;
- Remblai extérieur en périphérie des murs en soubassement, des longrines, des infrastructures projetées,
- Évacuation des terres excédentaires.

Infrastructure :

- Fondations superficielles de types semelles filantes ;
- Réalisation d'une paroi en pieux sécants bétonnée au droit de la fosse de dépotage, compris lissage intérieur ;
- Voiles de soutènement type prémur en périphérie de la fosse de dépotage, compris mise en place d'une membrane d'étanchéité contre la paroi de pieux sécants et sur la hauteur totale des fosses.
- Fourniture et pose de longrines préfabriquée ;
- 2 massifs extérieurs pour reprise rack pipe

Superstructure :

- Réalisation d'une dalle portée sur l'emprise du projet ;
- Réalisation d'un cuvelage sur la dalle portée de la fosse de dépotage ;
- Réalisation d'une contre dalle sur la dalle portée de la fosse de dépotage pour la protection du cuvelage ;
- Réalisation de radiers extérieurs pour al zone benne et zone de stockage bigbag ;

Planchers :

- Réalisation de plancher en dalle pleine sur la fosse de dépotage, avec 3 trémies pour dépotage.
- Réalisation d'un plancher alvéolé pour la toiture du local chaufferie.

Canalisations :

- Réalisation de réseaux EP gravitaires, à l'intérieur du bâtiment ;
- Réalisation réseaux EU gravitaires à l'intérieur du bâtiment,
- Mise en place de siphon dans le bâtiment ;
- Mise en place de caniveaux au droit de la benne à cendre.

Fourreaux :

- Alimentation en courants forts et courant faibles, comprenant tranchées de fourreaux ;
- Alimentation en eau.

Divers :

- Divers massifs pour équipements de process.

4. Charpente métallique

Structure charpente :

- Fourniture et montage d'une structure auvent métallique pour zone benne et zone stockage

5. Serrurerie

Menuiserie métalliques/coupe-feu :

- Fourniture et pose de portes battantes :
 - A1 vantail pour porte IS (1u)
 - A2 vantaux (1.80 x 2.10m) pour porte accès zone déstockage (1u)

Escaliers / Echelles / garde-corps

- Fourniture et pose escalier pour accès fosse ;
- Fourniture et pose d'échelles à crinoline d'accès en toiture.

Divers :

- Fourniture et pose de grille de ventilation acoustique ;
- Fourniture et pose d'ouvrage de protection en périphérie base des locaux : plots de protections.

6. Bardage métallique

Bardage :

- Fourniture et pose d'une ossature secondaire sur murs béton de local chaufferie
- Fourniture et pose d'un bardage métallique vertical type ST300

7. Etanchéité

Etanchéité :

- Réalisation d'une étanchéité isolante de type bitumineuse bicouche classement BROOFT3
- Evacuation des EP par des traverses
- Fourniture et pose de sorties en toitures.

Désenfumage :

- Fourniture et pose de châssis de désenfumage des locaux à risques à 2% suivant ICPE ;
- Fourniture et pose de châssis de désembuage au droit de la cage d'escalier.

8. Electricité :

- Eclairage intérieur des locaux ;
- Mise en place de contrôle d'accès et de vidéo-surveillance avec alarme anti-intrusion ;
- Mise en place de SSI.

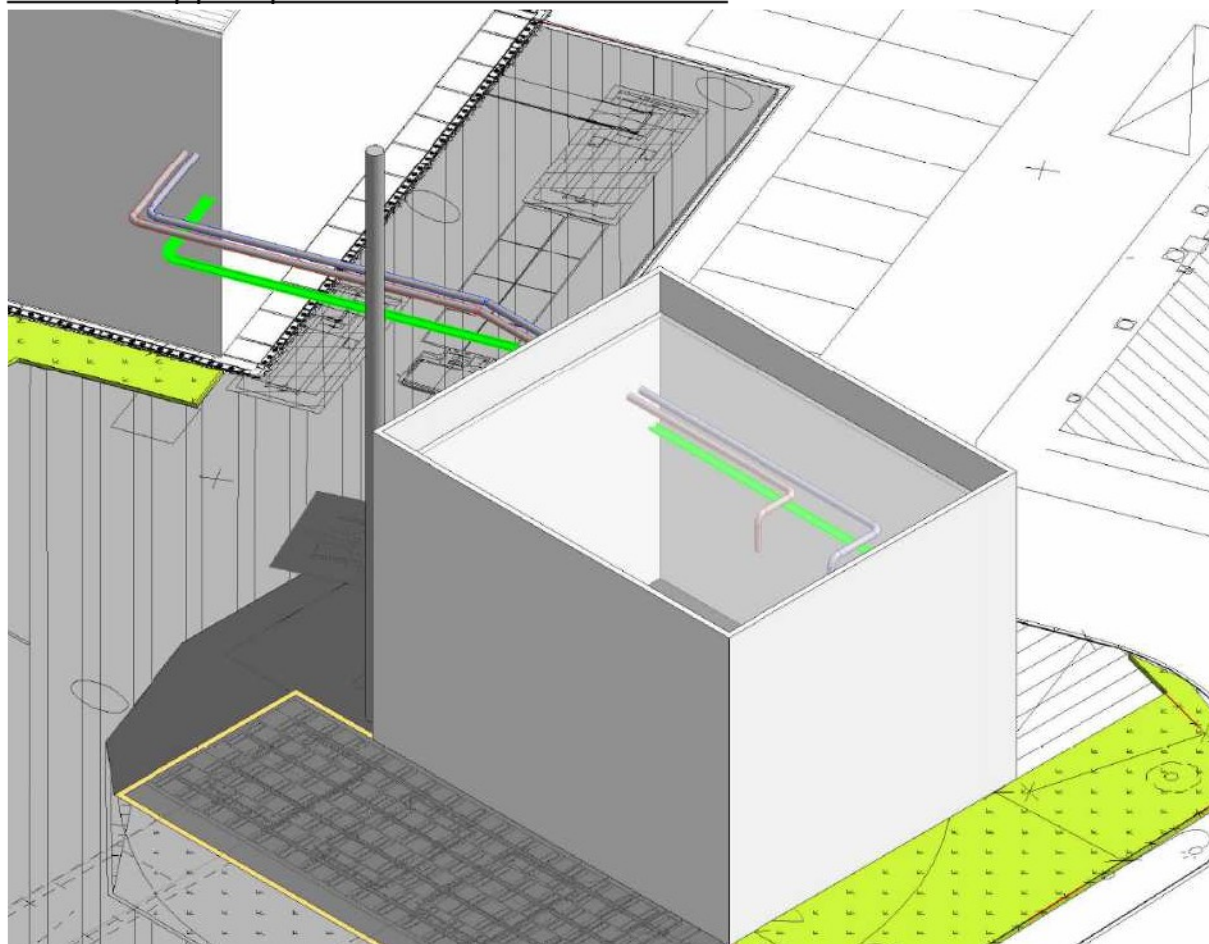
IV. Modifications hydrauliques

Afin de pouvoir faire fonctionner de façon pérenne et efficace le nouveau réseau de distribution, il a été nécessaire de ré-étudier l'ensemble du système hydraulique actuel, que ce soit tant au niveau de la puissance disponible sur site, quant au sujet de la régulation, des panoplies hydrauliques, et des départs de réseau.

Rack pipe chaufferie biomasse

Afin de pouvoir apporter le fluide caloporteur depuis la nouvelle chaudière biomasse jusqu'aux panoplies présentes dans l'ancienne chaufferie biomasse, il a été nécessaire de concevoir une liaison hydraulique. Cette liaison sera assurée par un rack pipe (tuyaux aérien) de 6 m de hauteur permettant de décharger les bennes à cendres existantes et les manœuvre de camions en dessous.

Vue du rack-pipe depuis nouvelle chaufferie biomasse :



Ce rack-pipe sera supporté par deux massifs bétons.

Nouvelle bouteille de mélange et départ panoplie hydraulique :

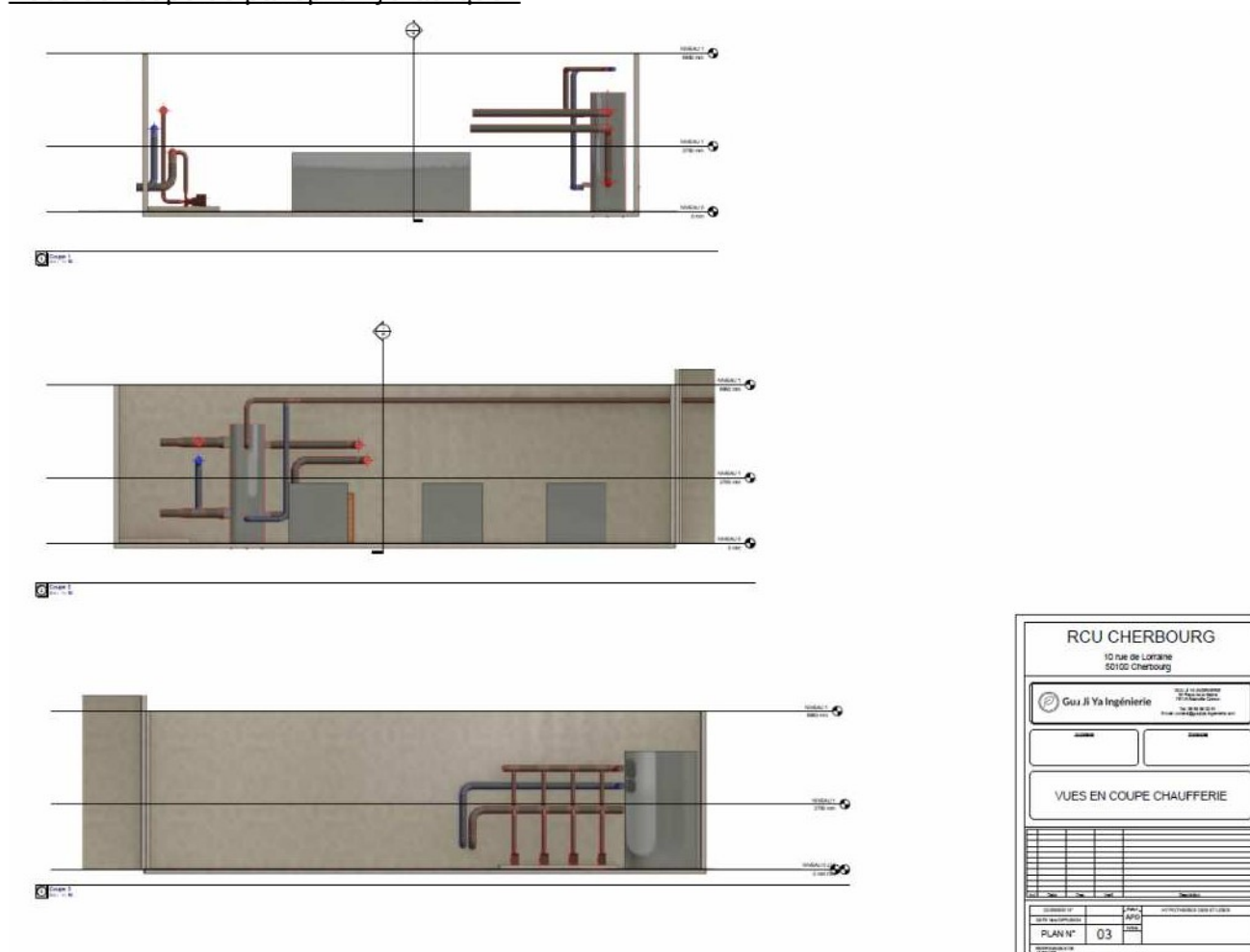
Afin de pouvoir permettre un mélange des fluides caloporteurs entre les trois chaufferies : Bois N°1, bois N°02, Gaz, et afin de permettre d'alimenter les nouveaux mètres linéaires de réseaux créer, il est nécessaire de dimensionner une nouvelle bouteille de mélange.

Cette dernière a été dimensionnée afin de pouvoir alimenter le réseau en phase 02.

Cette nouvelle bouteille est pilotée par une régulation générale V3V, et débouche ensuite sur deux réseaux de distribution distincts :

- Panoplie pompes existantes départ historique Provinces ;
- Panoplie de 4 nouvelles pompes départ réseau, départ Centre-Hospitalier/Divette.

Vues de coupe de panoplie hydraulique :



Puissance globale installée du Site :

Afin de pouvoir répondre à la puissance appelée maximale potentielle du réseau (existant + extension), soit 21 MW, il est nécessaire d'augmenter la puissance globale installée en chaufferie pour disposer du maximum de puissance en cas de rupture totale.

Elements	Chaudière n°01	Chaudière n°02	Chaudière n°03	Total
Bois	3.8	3.8	2.2	9.8
Gaz	3.3	7		10.2
Gaz verrouillée			7	7
Total présent sur site				20
Total mobilisable sur site				27

Exemple de cas où la puissance totale pourrait être mobilisée :

- Fort intempérie et chute de neige bloquant l'alimentation en camion bois ;
- Grève et blocage de route empêchant l'alimentation en camion bois ;
- Grève du fournisseur de bois.
- Liste non-exhaustive.

Pour ce faire il est donc nécessaire de remplacer les deux chaudières LOOS 5 MW par deux chaudières Atlantic Guillot (ou équivalent) de 7 MW.

Une des deux chaudières sera verrouillée électroniquement avec vérification d'un bureau de contrôle agréer.

Ce dispositif de verrouillage électronique permet de se retrouver au 20MW de limite de passage en autorisation ICPE.

CONVENTION DE DÉLÉGATION DE SERVICE PUBLIC DU RÉSEAU DE CHALEUR DU QUARTIER DES PROVINCES

AVENANT N°6

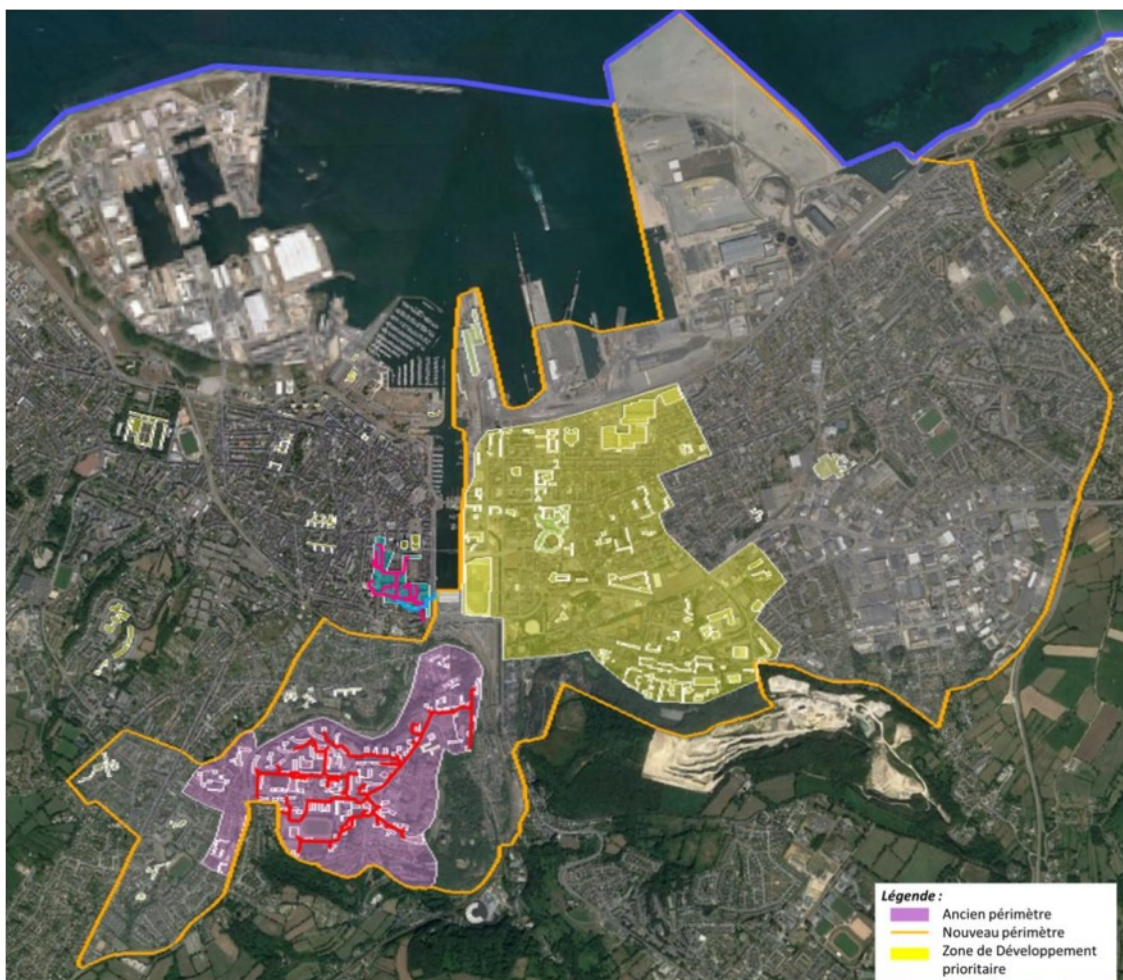
ANNEXE N°02

NOUVEAU PÉRIMÈTRE DE DÉLÉGATION DE SERVICE PUBLIC

Contexte

Dans le cadre de la réalisation de l'avenant n°06 portant sur l'extension du réseau de chaleur de la ville de Cherbourg-En-Cotentin, le périmètre de délégation défini à l'article n°06 de la Convention se voit être modifié.

Nouveau périmètre de délégation de service public :



CONVENTION DE DÉLÉGATION DE SERVICE PUBLIC DU RÉSEAU DE CHALEUR DU QUARTIER DES PROVINCES AVENANT N°6 Annexe N°03

Éléments économiques et financiers de l'avenant n°06

Contexte

Dans le cadre de la réalisation de l'avenant n°06 portant sur l'extension du réseau de chaleur de la ville de Cherbourg-En-Cotentin, un ensemble d'éléments économiques et financiers du contrat sont remis à jours dans l'avenant N°06. Cette annexe a pour vocation d'apporter un détail concernant :

- L'évolution de la mixité ENR&R du prix R1 ;
- Le descriptif des investissements liés à l'avenant n°06 ;
- L'évolution du terme R2 ;
- L'impact économique pour les abonnés historiques ;
- Le nouveau compte d'exploitation de la DSP.

I. Evolution de la mixité du terme R1

Modification de la mixité ENR&R

Dans le cadre de l'évolution des consommations liée au projet d'extension de l'avenant n°06, la mixité ENR&R de 94% initialement opérée sur le réseau ne peut plus être garantie (cf. Page 16 annexe n°01).

La nouvelle mixité produite sortie chaudière et vendue sur le réseau sera alors de 90%.

L'ordre de priorité décroissant demeure l'énergie renouvelable bois puis l'énergie gaz.

Jusqu'au 1er juillet 2023 :

- 94% biomasse
- 6% gaz naturel

A partir du 1er juillet 2023 jusqu'à l'échéance de la Convention :

- 90% biomasse
- 10% gaz naturel

Variation de la mixité ENR&R

Afin de ne pas impacter l'inflation des prix énergétiques sur le prix R1, et pour le comparer au tarif de base, se trouve ci-dessous un tableau d'impact de l'évolution de mixité sur le tarif initial contractuel

Elements	Mixité	Tarif base contrat	Mixité Avenant N°6	Tarif Avenant N°6 (Valeurs contractuelles)	Delta
R1 b	94%	31.16 €	90%	31.16 €	
R1 g	6%	68.99 €	10%	68.99 €	5%
R1 Total	100%	33.43 €	100%	34.94 €	

L'impact à date de valeur initiale du contrat affiche une hausse du tarif de 5%.
En quatrième partie sera étudié l'impact global tarifaire pour les abonnés historiques.

II. Descriptif des investissements de l'avenant n°06

Rappel des principaux postes de charges

Les principaux postes de dépenses d'investissements de l'avenant N°06 sont :

- La création de la nouvelle chaufferie, avec :
 - Chaudière bois et périphériques,
 - Aménagement hydrauliques,
 - Génie Civil,
 - Aménagements extérieurs,
 - Rénovation chaufferie Gaz,

- La création d'extension du réseau de distribution enterrés et de sous-stations de livraisons, avec :
 - Réseaux de chaleur Phase 01,
 - Réseaux de chaleur Phase 02,
 - Sous-station Phase 01,
 - Sous-station Phase 02.

- Les études et divers frais de contrôle :
 - Etudes phase 01,
 - Etude Phase 02.

Ci-dessous se trouve le détail des investissements par postes :

idex		Détail des CAPEX avenant n°06		
		Travaux réalisés par la société IDEX Energies		
Création nouvelle chaufferie Biomasse et aménagements hydrauliques				
Poste	Descriptif	Quantité	Unité	Sous-Total
Etat des lieux	Visite préalable à la réalisation du chantier pour appréhension de l'ensemble des contraintes techniques	1	ens	236 €
Preparation chantier	Préparation générale de chantier	1	ens	4 720 €
Preparation chantier	By-pass de la bouteille de mélange : création de 4 piquages en charge et fourniture de flexibles inox DN300	1	ens	23 600 €
Distribution hydraulique	Depuis chaufferie biomasse, liaisons hydrauliques en DN200 inox AISI 304, jusqu'à bouteille de découplage hydraulique en chaufferie	180	ml	158 875 €
Distribution hydraulique	Depuis bouteille de découplage, collecteur hydraulique en DN300 inox AISI 304	70	ml	77 644 €
Distribution hydraulique	Depuis circulateurs, raccordement sur collecteur hydraulique en DN150 inox AISI 304	30	ml	6 372 €
Distribution hydraulique	Circulateurs GRUNDFOS type NBE 80-250, 110 m³/h - 82 mCE (3 + 1 secours)	4	u	137 352 €
Distribution hydraulique	Calorifuge des liaisons hydrauliques épaisseur 50mm finition tôle isoxale	290	m²	155 701 €
Distribution hydraulique	Déplacement des postes de traitement d'eau, y compris modification des réseaux hydrauliques correspondants	1	ens	5 310 €
Distribution hydraulique	Réalisation, mise en œuvre et raccordement d'une bouteille de découplage hydraulique	1	ens	53 100 €
Distribution hydraulique	Protection de canalisation contre le gel	1	ens	4 956 €
Distribution hydraulique	V3V DN150	1	u	5 534 €
Ouvrages divers	Réalisation d'un massif béton de supportage des circulateurs	1	PM	0 €
Ouvrages divers	Réalisation d'un massif béton de supportage pour rack aérien	2	PM	0 €
Métallerie	Rack aérien pour distribution hydraulique entre les divers bâtiments	20	ml	42 480 €
Chemin de câble	Chemin de câble 300 x 50 pour liaisons électriques d'interconnexion	80	ml	8 968 €
Liaisons électriques	Liaisons électriques 3 x 120mm² + 90mm²	100	ml	11 269 €
TGBT	TGBT	1		34 220 €
Régulation	Régulation	1		29 500 €
Chaudière	Chaudière COMPTE'R C200 HLN et accessoires	1		1 457 029 €
Cheminée	Conduit de fumée	1		99 710 €
Cheminée	Carneau de fumées	1		10 620 €
Pompes de charge	Pompe de charge chaudière GRUNDFOS TPE80-330	2	u	35 400 €
Penetration	Reservation 1200*400, reprise de cantonnement et etancheite de facade	3	u	6 372 €
MES	Mise en service, essais, mise en eau et contrôle des installations	1	ens	5 900 €
Suivi IDEX et DOE		140	heure	11 564 €
Aléas				118 000 €
Total				2 504 432 €


Détail des CAPEX avenant n°06

Travaux réalisés par la société IDEX Energies

Génie Civil - Adent

Poste	Descriptif	Quantité	Unité	Sous-Total
Dépollution des Sols	Dépose et évacuation cuves fioul 1500 m3	1	ens	280 713 €
VRD	Décapage enrobés, dépose bordures, terrassement, plateforme bâtiment neuf, voiries poids lourds, assainissement etc...	1	ens	185 232 €
Gros Oeuvre	Terrassement, infrastructure pieux sécants, longrine préfabriquée, massifs extérieurs, superstructure coupe-feu REI120, etc...	1	ens	1 373 363 €
Charpente Métallique	Structure charpente auvent métallique zone stockage big bags	1	ens	56 788 €
Serrurerie	Menuiserie Métallique coupe-feu / gardes corps / Echelles / Ventilation acoustique	1	ens	43 830 €
Bardage	Fourniture et pose ossature secondaire sur murs béton avec finitions et couverture	1	ens	144 183 €
Étanchéité	Étanchéité isolante type bitumineuse bicouche / Désenfumage	1	ens	38 690 €
Électricité	Eclairage intérieur / Contrôle d'accès / Vidéo surveillance / SSI	1	ens	76 818 €
Tuyauterie / Plomberie	Provision budgétaire arrivée eau froide et évacuation	1	ens	61 950 €
Etude Geotechnique + Depol sols	Etude geotechnique à réaliser	1	ens	35 400 €
Contrôle technique	Contrôle technique	1	ens	11 210 €
SPS	SPS	1	ens	8 260 €
Géomètre	Géomètre	1	ens	4 130 €
Repérage Amiante	Diagnostic amiante	1	ens	14 160 €
Bureau Environnement	Contrôle DEKRA	1	ens	11 800 €
Etude Foudre	Etude Foudre	1	ens	9 440 €
Cuvelage fosse	Réalisation d'une étanchéité par "cuvelage" de la fosse de stockage bois (présence d'une nappe d'eau souterraine)	1	ens	118 000 €
Etude et traitement acoustique	Réalisation d'une étude d'impact acoustique en bordure de chaufferie et mise en place solution technique associée	1	ens	110 920 €
Aléas		1	ens	177 000 €
TOTAL				2 761 887 €


Détail des CAPEX avenant n°06

Travaux réalisés par la société IDEX Energies

Aménagement extérieurs

Poste	Descriptif	Quantité	Unité	Sous-Total
Déplacement portail	Déplacement du portail d'entrée rue de Lorraine en limite sud de propriété	1	ens	9 440 €
Nouveau portail entrée	Création d'un portail supplémentaire d'entrée en rue du Bourbonnais	1	ens	29 500 €
Aménagements paysagers et divers	Réfection espaces verts, création parking, création de haie en lieu et place ancien portail d'entrée	1	ens	29 500 €
Enrobé parcours camion	Création d'une voirie poids lourds de l'entrée Bourbonnais jusqu'à l'entrée Lorraine	1	ens	17 700 €
Aléas		1	ens	11 800 €
TOTAL				97 940 €


Détail des CAPEX avenant n°06

Travaux réalisés par la société IDEX Energies

Rénovation de la chaufferie gaz

Poste	Descriptif	Quantité	Unité	Sous-Total
Achat Chaudière gaz 7 MW et accessoires	Fourniture, pose et mise en service d'une chaudière gaz avec brûleur modulant de puissance 7 MW de marque Guillot, Viessmann ou éq	1	u	224 200 €
Achat Chaudière gaz 7 MW et accessoires	Fourniture, pose et mise en service d'une chaudière gaz avec brûleur modulant de puissance 7 MW de marque Guillot, Viessmann ou éq	1	u	224 200 €
Dépose Chaudière Gaz 5 MW	Dépose et évacuation chaudière Gaz 5 MW Loos	1	ens	4 720 €
Dépose Chaudière Gaz 5 MW	Dépose et évacuation chaudière Gaz 5 MW Loos	1	ens	4 720 €
Dépose Mur Fusible partie chaufferie gaz	Dépose mur fusible partie gaz pour modification chaufferie en partie gaz	1	ens	7 080 €
Pose chaudières gaz 7 MW		1	ens	4 720 €
Modification des socles béton	Adaptation des socles béton pour pose chaudières 7 MW	2	u	2 360 €
Raccordement elec et régul	Raccordement électrique et régulation chaudières 7 MW	1	ens	14 160 €
Fumisterie	Réfection fumisterie existante chaufferie gaz	1	ens	16 520 €
Raccordements Hydrauliques	Raccordements hydrauliques sur panoplie existantes	1	ens	33 040 €
Vérouillage sécurité chaudière restante	Vérouillage sécurité chaudière 7 MW (x1)	1	u	1 770 €
Suivi IDEX et DOE	Suivi de chantier, réunion et compte-rendus, gestion administrative, réalisation DOE, etc	1	ens	4 720 €
Aléas		1	ens	59 000 €
TOTAL				601 210 €



Détail des CAPEX avenant n°06


Travaux réalisés par la société IDEX Energies


Réseaux de chaleur enterrés - Phase 01

Poste	Descriptif	Quantité	Unité	Sous-Total
VRD	Terrassement - Voirie - Dévoisement - Enrobés	2995	ml	5 428 000 €
Tuyaux	Fourniture de réseaux de chauffage pré-isolés enterrés - DN (300-250-150-100)	2995	ml	1 652 000 €
Soudure	Pose, soudure et manchonnage des réseaux pré-isolés	790	soudures	708 000 €
SPS	Suivi de chantier SPS	1	ens	35 400 €
Traitement d'eau	Traitement eau du réseau - mise en épreuve et essai	1	ens	17 700 €
Suivi IDEX et DOE	Suivi de chantier, réunion et compte-rendus, gestion administrative, réalisation DOE, etc	1	ens	59 000 €
Aléas		1	ens	354 000 €
TOTAL				8 254 100 €

 Détail des CAPEX avenant n°06 Travaux réalisés par la société IDEX Energies				
Réseaux de chaleur enterrés - Phase 02				
Poste	Descriptif	Quantité	Unité	Sous-Total
VRD	Terrassement - Voirie - Dévolement - Enrobés	1990	ml	4 366 000 €
Tuyaux	Fourniture de réseaux de chauffage pré-isolés enterrés - DN (300-250-150-100)	1990	ml	1 180 000 €
Soudure	Pose, soudure et manchonnage des réseaux pré-isolés	530	soudures	531 000 €
SPS	Suivi de chantier SPS	1	ens	29 500 €
Traitement d'eau	Traitement eau du réseau - mise en épreuve et essai	1	ens	14 160 €
Suivi IDEX et DOE	Suivi de chantier, réunion et compte-rendus, gestion administrative, réalisation DOE, etc	1	ens	47 200 €
Aléas		1	ens	295 000 €
TOTAL				6 462 860 €

 Détail des CAPEX avenant n°06 Travaux réalisés par la société IDEX Energies				
Sous-Station - Phase 01				
Poste	Descriptif	Quantité	Unité	Sous-Total
Réseaux de chaleur en intérieur	Fourniture, Pose et mise en service - Réseaux enterrés (DN 250-150-100) - Pénétration jusque local chaufferie	4	ens	70 800 €
Fourniture matériel SST	Fourniture des échangeurs à plaques, vannes PICV, compteurs d'énergie, vannes, thermomètres, tubes acier et divers	4	u	195 880 €
Armoire électrique et régulation	Fourniture et câblage d'une armoire électrique avec régulation primaire	4	u	79 650 €
Raccordements hydrauliques	Montage de sous-station primaire et raccordement à l'existant	4	ens	158 120 €
Raccordements électriques	Chemins de câbles, raccordements électriques et alimentation armoire primaire depuis existant	4	ens	21 240 €
Calorifuge	Calorifugeage des nouveaux réseaux hydraulique et des échangeurs	4	ens	35 400 €
Etudes et mise en service	Essais et mise en service des sous-stations	4	ens	8 260 €
Divers	Dépose chaudière existante le cas échéant (hors amiante)	4	ens	10 620 €
Suivi IDEX et DOE	Suivi de chantier, réunion et compte-rendus, gestion administrative, réalisation DOE, etc	1	ens	35 400 €
Aléas				59 000 €
TOTAL				674 570 €

 Détail des CAPEX avenant n°06 Travaux réalisés par la société IDEX Energies				
Sous-Station - Phase 02				
Poste	Descriptif	Quantité	Unité	Sous-Total
Réseaux de chaleur en intérieur	Fourniture, Pose et mise en service - Réseaux enterrés (DN 250-150-100) - Pénétration jusque local chaufferie	1	ens	35 400 €
Fourniture matériel	Fourniture des échangeurs à plaques, vannes PICV, compteurs d'énergie, vannes, thermomètres, tubes acier et divers	1	ens	122 720 €
Armoire électrique et régulation	Fourniture et câblage d'une armoire électrique avec régulation primaire	1	ens	53 100 €
Raccordements hydrauliques	Montage de sous-station primaire et raccordement à l'existant	1	ens	99 120 €
Raccordements électriques	Chemins de câbles, raccordements électriques et alimentation armoire primaire depuis existant	1	ens	14 160 €
Calorifuge	Calorifugeage des nouveaux réseaux hydraulique et des échangeurs	1	ens	23 600 €
Etudes et mise en service	Essais et mise en service des sous-stations	1	ens	5 900 €
Divers	Dépose chaudière existante le cas échéant (hors amiante)	1	ens	7 080 €
Suivi IDEX et DOE	Suivi de chantier, réunion et compte-rendus, gestion administrative, réalisation DOE, etc	1	ens	23 600 €
Aléas				47 200 €
TOTAL				431 880 €

 Détail des CAPEX avenant n°06 Travaux réalisés par la société IDEX Energies				
Etudes - Phase 01				
Poste	Descriptif	Quantité	Unité	Sous-Total
Etude thermique	Bureau d'Etude Thermique - Dimensionnement hydraulique et nouvelle chaufferie - Profil de consommation et création mono tone	1	ens	46 905 €
Etude réseaux avant-projet	Bureau d'Etude Réseaux - Réalisation d'une étude, de plans et d'un accompagnement technique dans le cheminement de l'extension rés	1	ens	41 772 €
Architecture et étude de gros oeuvre	Etude d'Architecture et Génie Civil création d'une chaufferie neuve avec silo et pose d'un permis de construire	1	ens	44 840 €
Etude géotechnique SNCF	Etude de géotechnique obligatoire en vue de déposer un dossier technique à la SNCF	1	ens	9 245 €
Conseil et dossier technique SNCF	Accompagnement d'expert en franchissement de lignes de voie de chemin de fer et dépôt dossier technique SNCF	1	ens	3 540 €
Plans topo pour GTA	Relevés et création d'un plan topographique pour support plans et traçés pro de GTA réseaux	1	ens	6 773 €
Détection de réseaux	Détection de réseaux enterrés sur le tracé extension pour prévention	1	ens	620 €
Etude réseaux phase projet	Réalisation des planches PRO - cheminement des réseaux enterrés pour validation et consultation entreprises	1	ens	42 480 €
Sondages pont de Carreau	Sondage destructif sur infrastructure pont de carreau pour viabiliser le cheminement réseaux	1	ens	6 785 €
SNCF	Suivi chantier par ingénieur travaux SNCF Réseaux	1	ens	21 677 €
Provision études complémentaires				59 000 €
TOTAL				283 637 €

idex		Détail des CAPEX avenant n°06		
		Travaux réalisés par la société IDEX Energies		
Etudes - Phase 02				
Poste	Descriptif	Quantité	Unité	Sous-Total
Etude réseaux avant-projet	Bureau d'Etude Réseaux - Réalisation d'une étude, de plans et d'un accompagnement technique dans le cheminement de l'extension rés	1	ens	41 772 €
Plans topo pour GTA	Relevés et création d'un plan topographique pour support plans et tracés pro de GTA réseaux	1	ens	6 773 €
Détection de réseaux	Détection de réseaux enterrés sur le tracé extension pour prévention	1	ens	620 €
Etude réseaux phase projet	Réalisation des planches PRO - cheminement des réseaux enterrés pour validation et consultation entreprises	1	ens	42 480 €
Sondages	Sondages divers sur tracé potentiel	1	ens	6 785 €
Provision études complémentaires				35 400 €
TOTAL				133 830 €

Synthèse des investissements :

idex		Détail des CAPEX avenant n°06	
		Travaux réalisés par la société IDEX Energies	
TOTAL		Création nouvelle chaufferie Biomasse et aménagements hydrauliques	
			2 504 432 €
TOTAL		Génie Civil - Adent	
			2 761 887 €
TOTAL		Aménagement extérieurs	
			97 940 €
TOTAL		Rénovation de la chaufferie gaz	
			601 210 €
TOTAL		Réseaux de chaleur enterrés - Phase 01	
			8 254 100 €
TOTAL		Réseaux de chaleur enterrés - Phase 02	
			6 462 860 €
TOTAL		Sous-Stations - Phase 01	
			674 370 €
TOTAL		Sous-Stations - Phase 02	
			431 880 €
TOTAL		Etudes - Phase 01	
			283 637 €
TOTAL		Etudes - Phase 02	
			133 830 €
SOUS-TOTAL CAPEX PHASE 01 :		15 177 576 €	
SOUS-TOTAL CAPEX PHASE 02 :		7 028 570 €	
CAPEX TOTAL CONSOLIDE :		22 206 145 €	

III. Evolution du terme R2

Définition des charges

Dans le terme R2 se trouve l'ensemble des charges :

- Afférentes à l'électricité consommée en chaufferie centrale, impactée au terme R21 ;
- Afférentes à la maintenance des installations, impactée au terme R22 ;
- Afférentes au remplacement de pièces et au rénovation d'équipements, impactée au terme R23 ;
- Afférentes au charges investissement, impactée au terme R24.

Les charges sont réparties à l'€/KW souscrit.

La formule de calcul du R2 ne change pas :

$$R2 = R21 + R22 + R23 + R24$$

Evolution des charges liées à l'Avenant N°06

Dans le cadre de l'avenant n°06, les charges se voient évoluer pour plusieurs raisons :

1. L'ajout d'une chaufferie bois,
2. L'ajout de plusieurs sous-stations,
3. L'investissement lié à l'avenant n°06,
4. L'allongement de la durée résiduelle de contrat.

Les charges se voient également avoir une assiette plus large, avec une évolution de la puissance souscrite :

Puissance Souscrite	Actuel	Phase 1	Phase 2
Base	18575	15469	23100
Extension	-3106	7631	5976
Total PS	15469	23100	29076

L'évolution de la puissance souscrite a pour effet de modifier les valeurs des termes R2 €/KW.

1. Evolution du terme R21

Le terme R21 se voit impacter par deux éléments :

- L'augmentation de la consommation électrique globale du site avec la nouvelle chaufferie bois, ainsi que la création d'un groupe de 4 pompes de départ pour le réseau destiné au CHPC et à la Divette ;
- L'augmentation actuelle au moment de l'avenant du coût du MWhé lequel a fortement évolué sur les derniers mois.

Les charges en électricité de la chaufferie vont donc augmenter :

Tarif élec déc 22	Tarif élec Janv 23		
0,14 €	0,40 €		
ELECTRICITE	Base (2022)	PHASE 01	PHASE 02
MWh	469,00	861	1156
MWh Sortie chaufferie	28 709	47 210	58 438
MWhe/MWh sortie chaufferie	0,02	0,02	0,02
€HT	47 590,00 €	347 370,17 €	466 286,38 €
€HT / Kwh	0,14 €	0,40 €	0,40 €

2. Evolution du terme R22

Le terme R22 se voit impacter par l'augmentation des heures de maintenance sur les chaudières actuelles ainsi que sur la chaudière bois supplémentaire.

Evolution P2	
heures P2 supplémentaires	771
tarif €HT/heure	70.19 €
Fournitures et sous-traitance supplémentaire	9 000.00 €
total heure maintenance supplémentaire	54 114.56 €

3. Evolution du terme R23

Le terme R23 se voit impacter par les provisions de dépenses de rénovation et de gros entretiens.

Il est important de noter que le poste P3 est impacté par :

- L'allongement de la durée résiduelle du contrat,
- L'ajout d'une chaudière bois supplémentaire,
- L'ajout de sous-stations supplémentaires.

Evolution P3	
Provision MRE et GER SST / an	4 374.00 €
Provision MRE et GER Chaufferie / an	15 015.60 €
Total charge R23 annuel supp	19 389.60 €

4. Evolution du terme R24

Le terme R24 se voit impacter par l'évolution des charges d'investissements du contrat.

Calcul du nouveau tarif R2

Le nouveau tarif R2, en valeur de base de contrat (avenant N°04) se voit donc être modifié

Evolution R2				
Elements	Ttarif Base A	tarif Base Av	Ecart €/KW	Delta
R21	4.75 €	2.75 €	- 2.00 €	-42%
R22	20.40 €	10.40 €	- 10.00 €	-49%
R23	5.86 €	2.40 €	- 3.46 €	-59%
R24	16.53 €	41.37 €	24.84 €	150%
TOTAL R2	47.54 €	56.92 €	9.38 €	20%

IV. Impact économique pour les abonnés historiques

Evolution des puissances souscrites :

Dans le cadre de l'avenant les variations de prix préservent un coût très compétitif vis-à-vis des énergies fossiles, permettant de continuer d'attirer de nouveaux abonnés vers le réseau.

Néanmoins, l'impact n'est pas négligeable sur les abonnés historiques du réseau.

Il est important de noter notamment deux éléments impactant les abonnés historiques avant la prise en compte de l'évolution des tarifs R1 et R2 :

- Certains abonnés disposaient d'une puissance souscrite sous-dimensionnée par rapport à la réalité de leurs consommations ; le changement de puissance souscrite les impactant fortement
- Plusieurs abonnés ont réalisé de fortes baisse de consommations énergétique et voient donc leur puissance souscrite diminuée.

Ci-dessous se trouve un tableau résumant l'évolution des puissances souscrites des abonnés historiques du réseau :

Abonné	Consommation de chaleur			Puissances souscrites initiales			Nouvelles puissances souscrites							
	Moyenne chauf 3 ans / 2150 DJU	ECS / an	totale	Chauffage	ECS	totale	Typologie abonné	Coef inter	Chauffage	écart	ECS	écart	totale	écart
Presqu'île Habitat	9 869	5 629	15 497	9 021	2 792	11 813	Logements	0.95	6 624	-27%	2 757	-1%	9 381	-21%
Cités Cherbourgeoises	2 449	1 206	3 655	1 619	934	2 553	Logements	0.95	1 642	1%	591	-37%	2 233	-13%
Copro Archipel Century 21	727	278	1 005	487	104	591	Logements	0.95	488	0%	137	32%	625	6%
Ville de Cherbourg	1 657	55	1 712	1 257	321	1 578	Tertiaire / sc	0.8	1 320	5%	28		1 348	-15%
Collège des Provinces	518	0	518	326	0	326	Tertiaire / sc	0.8	412	26%	0		412	26%
Agence Letellier-Le Roux	142	0	142	71	0	71	Logements	0.95	95	34%	0		95	34%
La Poste	43	0	43	37	0	37	Tertiaire / sc	0.8	34	-8%	0		34	-8%
Carrefour Market	174	4	178	133	0	133	Tertiaire / sc	0.8	139	5%	2		141	6%
Eglise Saint Pierre - Saint Paul	55	0	55	56	0	56	Tertiaire / sc	0.8	44	-21%	0		44	-21%
M.G.E.N. Mutuelle Générale de l'Education Nationale	46	0	46	48	0	48	Tertiaire / sc	0.8	37	-23%	0		37	-23%
Centre Médico Social	121	6	126	80	5	85	Tertiaire / sc	0.8	96	20%	3		99	16%
BGE Normandie/ C Agglo Cotentin	299	0	299	208	0	208	Tertiaire / sc	0.8	238	14%	0		238	14%
Maison de l'emploi et de la formation	36	0	36	46	0	46	Tertiaire / sc	0.8	29	-37%	0		29	-37%
Maison médicale	78	0	78	70	0	70	Tertiaire / sc	0.8	62	-11%	0		62	-11%
CCAS de Cherbourg	675	0	675	550	0	550	Tertiaire / sc	0.8	538	-2%	0		538	-2%
EHPAD Renée et Lucile SCHMITT	414	0	414	250	120	370	Santé / piscin	1	264	6%	0		264	-29%
Pole Emploi	39	0	39	40	0	40	Tertiaire / sc	0.8	31	-23%	0		31	-23%
Total	17 342	7 178	24 520	14 299	4 276	18 575			12 093	-15%	3 518	-18%	15 611	-16%
CH Pasteur	4 492	2 506	6 998	0	0	0	Santé / piscin	1	2 863		1 227		4 090	
ASL Divette	1 505	3 372	4 877	0	0	0	Logements	0.95	1 010		1 651		2 661	
Total	23 339	13 056	36 395	14 299	4 276	18 575			15 966	12%	6 396	50%	22 362	20%

Soit une baisse de 3MW de puissance souscrite sur le réseau de chaleur de Provinces Energie

Evolution des tarifs Avenant N°06 pour les abonnés historiques

L'impact des indices est non-négligeable dans l'analyse des évolutions des factures énergétiques et du tarif moyen énergétique annuel pour les abonnés historiques du réseau.

Impact des tarifs avenant N°06 en valeurs d'indice moyen de l'année 2020-2021 :

Impact des tarifs avenant N°06 en valeurs d'indice du mois de janvier 2023 :



Réseau de chaleur de Cherbourg en Cotentin

Caractéristiques techniques retenues pour le calcul

	Consommation (MWh utiles)			Puissance souscrite (kW)		
	Chauffage	ECS	Total	Chauffage	ECS	Total
Actuelle lgt	13 600	7 113	20 713	8 947	3 485	12 432
Actuelle tert	3 066	65	3 132	2 442	33	2 475
Initiale santé	675	0	675	453	0	453
ASL Divette	4 881	0	4 881	3 207	0	3 207
CH Pasteur	4 492	2 506	6 998	3 014	1 227	4 241
Total	26 714	9 684	36 399	18 063	4 745	22 808

Détails Avenant 6

R		Actuel	Avenant 6
		94%	90%
1	R1 bois	32.52	32.52
	R1 gaz	6%	10%
	R1 mixte	52.80	93.45
		33.74	38.61

R		Actuel	Avenant 6
		5.85	10.81
	R2 2	21.86	14.06
	R2 3	6.27	4.613
	R2 4	16.53	47.806
	R2	50.51	77.29

Evolution économique

date de valeur : 2020 - 2021

	Situation actuelle		Situation avenant 6		Evo %
	total TTC	coût unitaire	total TTC	coût unitaire	
Initiale logt	1 558 606 €TTC/an	75.2 €TTC/MWh	1 743 865 €TTC/an	84.2 €TTC/MWh	12%
Initiale tert	251 640 €TTC/an	80.4 €TTC/MWh	306 827 €TTC/an	98.0 €TTC/MWh	22%
Initiale santé	53 390 €TTC/an	79.0 €TTC/MWh	60 343 €TTC/an	89.3 €TTC/MWh	13%
Initiale total	1 863 636 €TTC/an	76.0 €TTC/MWh	2 111 035 €TTC/an	86.1 €TTC/MWh	13%
ASL Divette	282 819 €TTC/an	57.9 €TTC/MWh	431 242 €TTC/an	88.4 €TTC/MWh	52%
CH Pasteur	361 553 €TTC/an	51.7 €TTC/MWh	592 099 €TTC/an	84.6 €TTC/MWh	64%
Total	2 508 008 €TTC/an	68.9 €TTC/MWh	3 134 376 €TTC/an	86.1 €TTC/MWh	25%

Abonné	typologie	Conso totale	kW	Coût actuel		Coût avenant 6		Evo %
				€ HT	€ TTC	€ HT	€ TTC	
Presqu'île Habitat	Logements	15 497	9 246	1 120 092	1 181 697	1 232 876	1 300 684	10%
Cités Cherbourgeoises	Logements	3 655	2 200	252 410	266 292	292 120	308 186	16%
Copro Archipel Century 2	Logements	1 005	615	63 801	67 310	81 021	85 478	27%
Ville de Cherbourg	Tertiaire / so	1 712	1 348	137 561	145 127	158 645	167 371	15%
Collège des Provinces	Tertiaire / so	518	412	33 960	35 828	48 272	50 927	42%
Agence Letellier-Le Roux	Logements	142	93	8 371	8 831	11 855	12 507	42%
La Poste	Tertiaire / so	43	34	3 327	3 510	4 000	4 220	20%
Carrefour Market	Tertiaire / so	178	141	12 744	13 445	16 565	17 476	30%
Eglise Saint Pierre - Saint Pa	Tertiaire / so	55	44	4 699	4 958	5 158	5 442	10%
M.G.E.N Mutuelle Générale	Tertiaire / so	46	37	3 995	4 214	4 334	4 573	8%
Centre Médico Social	Tertiaire / so	126	99	8 553	9 024	11 663	12 305	36%
BGE Normandie/ C Agglo Co	Tertiaire / so	299	238	20 609	21 742	27 882	29 416	35%
Maison de l'emploi et de la	Tertiaire / so	36	29	3 542	3 736	3 383	3 569	-4%
Maison médicale	Tertiaire / so	78	62	6 184	6 524	7 282	7 683	18%
CCAS de Cherbourg	Tertiaire / so	675	453	50 606	53 390	57 197	60 343	13%
EHPAD Renée et Lucile SCH	Santé / piscir	414	278	32 678	34 476	35 080	37 010	7%
Pole Emploi	Tertiaire / so	39	31	3 348	3 532	3 645	3 845	9%
CH Pasteur	Santé / piscir	6 998	4 241	303 641	320 341	561 232	592 099	85%
ASL Divette	Logements	4 881	3 207	235 802	248 771	408 760	431 242	73%

Soit une augmentation de 12% pour les abonnés logements historiques

Impact des tarifs avenant N°06 en valeurs d'indice moyen de l'année 2021-2022 :

Impact des tarifs avenant N°06 en valeurs d'indice du mois de janvier 2023 :

Réseau de chaleur de Cherbourg en Cotentin

Caractéristiques techniques retenues pour le calcul

	Consommation (MWh utiles)			Puissance souscrite (kW)		
	Chauffage	ECS	Total	Chauffage	ECS	Total
Actuelle lgt	13 600	7 113	20 713	8 947	3 485	12 432
Actuelle tert	3 066	65	3 132	2 442	33	2 475
Initiale santé	675	0	675	453	0	453
ASL Divette	4 881	0	4 881	3 207	0	3 207
CH Pasteur	4 492	2 506	6 998	3 014	1 227	4 241
Total	26 714	9 684	36 399	18 063	4 745	22 808

Détails Avenant 6

R		Actuel	Avenant 6	R		Actuel	Avenant 6
		%	%			€	€
1	R1 bois	94%	90%	2	R2 1	6.71	12.40
		33.91	33.91		R2 2	24.97	16.06
	R1 gaz	6%	10%		R2 3	6.47	4.753
	128.94	159.40	R2 4		16.53	47.806	
	R1 mixte	39.61	46.46	R2	54.67	81.03	

Evolution économique

date de valeur : 2021 - 2022

	Situation actuelle		Situation avenant 6		Evo %
	total TTC	coût unitaire	total TTC	coût unitaire	
Initiale logt	1 767 629 €TTC/an	85.3 €TTC/MWh	1 983 579 €TTC/an	95.8 €TTC/MWh	12%
Initiale tert	287 041 €TTC/an	91.7 €TTC/MWh	348 628 €TTC/an	111.3 €TTC/MWh	21%
Initiale santé	60 713 €TTC/an	89.9 €TTC/MWh	68 764 €TTC/an	101.8 €TTC/MWh	13%
Initiale total	2 115 383 €TTC/an	86.3 €TTC/MWh	2 400 971 €TTC/an	97.9 €TTC/MWh	14%
ASL Divette	872 450 €TTC/an	178.8 €TTC/MWh	491 830 €TTC/an	100.8 €TTC/MWh	-44%
CH Pasteur	1 151 277 €TTC/an	164.5 €TTC/MWh	673 686 €TTC/an	96.3 €TTC/MWh	-41%
Total	4 139 110 €TTC/an	113.7 €TTC/MWh	3 566 487 €TTC/an	98.0 €TTC/MWh	-14%

Abonné	typologie	Conso totale	kW	Coût actuel		Coût avenant 6		Evo %
				€ HT	€ TTC	€ HT	€ TTC	
Presqu'île Habitat	Logements	15 497	9 246	1 271 144	1 341 057	1 404 459	1 481 705	10%
Cités Cherbourgeoises	Logements	3 655	2 200	285 303	300 995	330 628	348 813	16%
Copro Archipelle Century 2	Logements	1 005	615	72 319	76 297	91 587	96 624	27%
Ville de Cherbourg	Tertiaire / so	1 712	1 348	157 027	165 663	180 904	190 854	15%
Collège des Provinces	Tertiaire / so	518	412	38 882	41 021	54 632	57 637	41%
Agence Letellier-Le Roux	Logements	142	93	9 641	10 172	13 521	14 265	40%
La Poste	Tertiaire / so	43	34	3 778	3 986	4 529	4 778	20%
Carrefour Market	Tertiaire / so	178	141	14 508	15 306	18 730	19 760	29%
Eglise Saint Pierre - Saint Pa	Tertiaire / so	55	44	5 314	5 606	5 838	6 159	10%
M.G.E.N Mutuelle Générale	Tertiaire / so	46	37	4 514	4 763	4 905	5 175	9%
Centre Médico Social	Tertiaire / so	126	99	9 738	10 274	13 162	13 886	35%
BGE Normandie/ C Agglo C	Tertiaire / so	299	238	23 534	24 828	31 555	33 291	34%
Maison de l'emploi et de la	Tertiaire / so	36	29	3 981	4 200	3 827	4 037	-4%
Maison médicale	Tertiaire / so	78	62	7 015	7 401	8 244	8 697	18%
CCAS de Cherbourg	Tertiaire / so	675	453	57 548	60 713	65 179	68 764	13%
EHPAD Renée et Lucile SCHI	Santé / piscir	414	278	37 070	39 109	39 974	42 172	8%
Pole Emploi	Tertiaire / so	39	31	3 785	3 993	4 126	4 353	9%
CH Pasteur	Santé / piscir	6 998	4 241	961 755	1 014 651	638 565	673 686	-34%
ASL Divette	Logements	4 881	3 207	727 179	767 174	466 190	491 830	-36%

Soit une augmentation de 12% pour les abonnés historiques

Impact des tarifs avenant N°06 en valeurs d'indice du mois de janvier 2023 :

Réseau de chaleur de Cherbourg en Cotentin									
Caractéristiques techniques retenues pour le calcul									
Consommation (MWh utiles)				Puissance souscrite (kW)					
	Chauffage	ECS	Total		Chauffage	ECS	Total		
Actuelle lgt	13 600	7 113	20 713	Actualisé lgt	8 947	3 485	12 432		
Actuelle tert	3 066	65	3 132	Actualisé tert	2 442	33	2 475		
Initiale santé	675	0	675	Actualisé santé	453	0	453		
ASL Divette	4 881	0	4 881	ASL Divette	3 207	0	3 207		
CH Pasteur	4 492	2 506	6 998	CH Pasteur	3 014	1 227	4 241		
Total	26 714	9 684	36 399	Total	18 063	4 745	22 808		

Détails Avenant 6							
R	1		Avenant 6	R	2		Avenant 6
		Actuel				Actuel	
		R1 bois	94%			R2 1	8.36
			39.15			R2 2	18.93
		R1 gaz	6%			R2 3	4.590
			204.15			R2 4	47.806
		R1 mixte	49.05			R2	79.69
			54.79				

Evolution économique						date de valeur : jan23	
	Situation actuelle		Situation avenant 6		Evo		
	total TTC	coût unitaire	total TTC	coût unitaire		%	
Initiale logt	2 058 492 €TTC/an	99.4 €TTC/MWh	2 242 512 €TTC/an	108.3 €TTC/MWh	9%		
Initiale tert	330 383 €TTC/an	105.5 €TTC/MWh	389 107 €TTC/an	124.2 €TTC/MWh	18%		
Initiale santé	70 193 €TTC/an	103.9 €TTC/MWh	77 128 €TTC/an	114.2 €TTC/MWh	10%		
Initiale total	2 459 067 €TTC/an	100.3 €TTC/MWh	2 708 746 €TTC/an	110.5 €TTC/MWh	10%		
ASL Divette	1 016 253 €TTC/an	208.2 €TTC/MWh	551 738 €TTC/an	113.0 €TTC/MWh	-46%		
CH Pasteur	1 417 633 €TTC/an	202.6 €TTC/MWh	761 071 €TTC/an	108.8 €TTC/MWh	-46%		
Total	4 892 954 €TTC/an	134.4 €TTC/MWh	4 021 556 €TTC/an	110.5 €TTC/MWh	-18%		

Abonné	typologie	Conso totale	kW	Coût actuel		Coût avenant 6		Evo %
				€ HT	€ TTC	€ HT	€ TTC	
Presqu'île Habitat	Logements	15 497	9 246	1 477 611	1 558 880	1 585 936	1 673 163	7%
Cités Cherbourgeoises	Logements	3 655	2 200	334 341	352 730	375 588	396 245	12%
Copro Archipel Century 2	Logements	1 005	615	85 191	89 877	104 077	109 801	22%
Ville de Cherbourg	Tertiaire / sc	1 712	1 348	179 817	189 707	201 229	212 296	12%
Collège des Provinces	Tertiaire / sc	518	412	45 190	47 675	61 194	64 560	35%
Agence Letellier-Le Roux	Logements	142	93	11 256	11 875	15 168	16 002	35%
La Poste	Tertiaire / sc	43	34	4 364	4 604	5 074	5 353	16%
Carrefour Market	Tertiaire / sc	178	141	16 824	17 749	21 006	22 162	25%
Eglise Saint Pierre - Saint Pa	Tertiaire / sc	55	44	6 117	6 453	6 540	6 899	7%
M.G.E. Mutuelle Générale	Tertiaire / sc	46	37	5 194	5 480	5 494	5 796	6%
Centre Médico Social	Tertiaire / sc	126	99	11 346	11 970	14 796	15 610	30%
BGE Normandie/ C Agglo C	Tertiaire / sc	299	238	27 296	28 797	35 346	37 290	29%
Maison de l'emploi et de la	Tertiaire / sc	36	29	4 562	4 813	4 286	4 522	-6%
Maison médicale	Tertiaire / sc	78	62	8 095	8 540	9 234	9 742	14%
CCAS de Cherbourg	Tertiaire / sc	675	453	66 534	70 193	73 107	77 128	10%
EHPAD Renée et Lucile SCHI	Santé / piscir	414	278	42 777	45 129	44 835	47 301	5%
Pole Emploi	Tertiaire / sc	39	31	4 356	4 596	4 622	4 877	6%
CH Pasteur	Santé / piscir	6 998	4 241	1 183 677	1 248 780	721 394	761 071	-39%
ASL Divette	Logements	4 881	3 207	847 019	893 605	522 975	551 738	-38%

Soit une augmentation de 9% pour les abonnés historiques en valeur de janvier 2023

Impact des tarifs avenant N°06 en valeurs d'indice du mois de Mars 2023 :

Impact des tarifs avenant N°06 en valeurs d'indice du mois de janvier 2023 :

Réseau de chaleur de Cherbourg en Cotentin

Caractéristiques techniques retenues pour le calcul

	Consommation (MWh utiles)			Puissance souscrite (kW)		
	Chauffage	ECS	Total	Chauffage	ECS	Total
Actuelle lgt	13 600	7 113	20 713	8 947	3 485	12 432
Actuelle tert	3 066	65	3 132	2 442	33	2 475
Initiale santé	675	0	675	453	0	453
ASL Divette	4 881	0	4 881	3 207	0	3 207
CH Pasteur	4 492	2 506	6 998	3 014	1 227	4 241
Total	26 714	9 684	36 399	18 063	4 745	22 808

Détails Avenant 6

R	1		Actuel	Avenant 6	
		R1 bois	94%	40.17	90%
R1 gaz		6%	137.92	10%	131.47
	R1 mixte	46.04	49.3		

R	2		Actuel	Avenant 6
		R2 1	13.36	13.09
R2 2	28.58	18.84		
R2 3	7.00	4.620		
R2 4	16.53	47.806		
R2	65.47	84.36		

Evolution économique

date de valeur : mars23

	Situation actuelle		Situation avenant 6		Evo
	total TTC	coût unitaire	total TTC	coût unitaire	
Initiale logt	2 069 652 €TTC/an	99.9 €TTC/MWh	2 183 727 €TTC/an	105.4 €TTC/MWh	6%
Initiale tert	333 564 €TTC/an	106.5 €TTC/MWh	383 149 €TTC/an	122.3 €TTC/MWh	15%
Initiale santé	70 796 €TTC/an	104.8 €TTC/MWh	75 445 €TTC/an	111.7 €TTC/MWh	7%
Initiale total	2 474 012 €TTC/an	100.9 €TTC/MWh	2 642 322 €TTC/an	107.8 €TTC/MWh	7%
ASL Divette	551 523 €TTC/an	113.0 €TTC/MWh	539 254 €TTC/an	110.5 €TTC/MWh	-2%
CH Pasteur	751 270 €TTC/an	107.4 €TTC/MWh	741 411 €TTC/an	105.9 €TTC/MWh	-1%
Total	3 776 804 €TTC/an	103.8 €TTC/MWh	3 922 987 €TTC/an	107.8 €TTC/MWh	4%

Abonné	typologie	Conso totale	kW	Coût actuel		Coût avenant 6		Evo %
				€ HT	€ TTC	€ HT	€ TTC	
Presqu'île Habitat	Logements	15 497	9 246	1 486 910	1 568 690	1 543 988	1 628 907	4%
Cités Cherbourgeoises	Logements	3 655	2 200	335 430	353 879	365 784	385 902	9%
Copro Archipel Century 2	Logements	1 005	615	84 965	89 638	101 428	107 006	19%
Ville de Cherbourg	Tertiaire / sc	1 712	1 348	182 137	192 154	198 118	209 015	9%
Collège des Provinces	Tertiaire / sc	518	412	45 175	47 660	60 274	63 590	33%
Agence Letellier-Le Roux	Logements	142	93	11 166	11 781	14 825	15 640	33%
La Poste	Tertiaire / sc	43	34	4 409	4 651	4 995	5 270	13%
Carrefour Market	Tertiaire / sc	178	141	16 917	17 848	20 685	21 823	22%
Eglise Saint Pierre - Saint Pa	Tertiaire / sc	55	44	6 215	6 557	6 441	6 795	4%
M.G.E. Mutuelle Générale	Tertiaire / sc	46	37	5 282	5 572	5 412	5 709	2%
Centre Médico Social	Tertiaire / sc	126	99	11 369	11 994	14 566	15 367	28%
BGE Normandie/ C Agglo Cc	Tertiaire / sc	299	238	27 381	28 887	34 815	36 730	27%
Maison de l'emploi et de la	Tertiaire / sc	36	29	4 671	4 928	4 223	4 456	-10%
Maison médicale	Tertiaire / sc	78	62	8 191	8 641	9 093	9 594	11%
CCAS de Cherbourg	Tertiaire / sc	675	453	67 105	70 796	71 512	75 445	7%
EHPAD Renée et Lucile SCHI	Santé / piscir	414	278	43 283	45 663	43 859	46 272	1%
Pole Emploi	Tertiaire / sc	39	31	4 427	4 671	4 551	4 802	3%
CH Pasteur	Santé / piscir	6 998	4 241	628 375	662 935	702 759	741 411	12%
ASL Divette	Logements	4 881	3 207	459 744	485 030	511 142	539 254	11%

Soit une augmentation de 6% pour les abonnés historiques en valeur de mars 2023

V. Tableau des amortissements

Dans le cadre du calcul de la VNC et suivant le tableau des amortissements des investissements décrit dans l'avenant n°06, ce situe ci-dessous les tableaux d'amortissement des éléments suivants :

- Amortissement Avenant N°04
- Amortissement Avenant N°05
- Amortissement Avenant N°06 Phase 01
- Amortissement Avenant N°06 Phase 02

Ces éléments permettent de calculer la VNC de fin de contrat.

1. Tableau des amortissements Avenant n°04

CAPEX Avenant n°04	K€	K € Restant en 2024														Total Amort	Resta	% amorti	Durée de vie	Année projetée de	
Tableau des Amortissements CAPEX Avenant 4	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034						
Rénov SST	1296																				
Subvention	-406																				
montant net à amortir	890				740																
Amort SST (12 ans)	30	30	30	30	30	106	106	106	106	106	106	106	0	0	0	890	0	100%	0	2034	

Soit 0 K € de VNC en fin de contrat

2. Tableau des amortissements Avenant N°05

CAPEX Avenant n°05	K€	K € Restant en 2024														Total Amort	Resta	% amorti	Durée de vie	Année projetée de	
Tableau des Amortissements CAPEX Avnt 5	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034								
Réseau enterré	1344			0																	
Subvention	-365			0																	
montant net à amortir	979																				
Amort SST (12 ans)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%			
Amort Hydraulique et chaudières (20 ans)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%			
Amort Génie Civil (20ans)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%			
Amort Réseau (40)	4	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	12	286	694	29%		29	2063		
Amort Etudes 2027 (1an)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%				
Total Amortissement	4	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	12	286	694	29%					

Soit 694 K € de VNC en fin de contrat

3. Tableau des amortissements Avenant N°06 Phase N°01

CAPEX Avenant N°06 - Phase 01	K€
Biomasse et Hydraulique	2504
Génie Civil - Adent	2762
Aménagement extérieurs	98
GAZ	601
Réseaux enterrés - Phase 01	8254
SST Phase 01	674
ETUDES Phase 01	284

Subvention Production Phase 01	-1059
Subvention Distribution Phase 01	-2113

Total CAPEX Phase 01	15178
Total Subventions PHASE 01	-3172
Total à Amortir Phase 01	12005

Amortissement par catégorie	K€
Amort SST (12 ans)	674
Amort Hydraulique et chaudières (20 ans)	2047
Amort Génie Civil (20ans)	2860
Amort Réseau (40)	6141
Amort Etudes 2027 (1an)	284
Total à Amortir Phase 01	12005

Tableau des Amortissements CAPEX Avnt 6 phase 1	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Total Amort	Restant	% amorti	Durée de vie restante	Année projetée de fin de vie
Amort SST (12 ans)	0	0	9	56	56	56	56	56	56	56	56	56	28	543	131	81%	3	2037
Amort Hydraulique et chaudières (20 ans)	0	0	17	102	102	102	102	102	102	102	102	102	51	989	1057	48%	11	2045
Amort Génie Civil (20ans)	0	0	24	143	143	143	143	143	143	143	143	143	71	1382	1478	48%	11	2045
Amort Réseau (40)	0	0	26	154	154	154	154	154	154	154	154	154	77	1484	4657	24%	31	2065
Amort Etudes 2027 (1an)	0	0	47	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	284	0	100%		
Total Amortissement	0	0	123	691	455	455	455	455	455	455	455	455	228	4682	7323	39%		

Soit 7 323 K € de VNC en fin de contrat.

4. Tableau des amortissements Avenant N°06 Phase N°02

CAPEX Avenant N°06 - Phase 02	K€
Réseaux enterrés - Phase 02	6463
SST Phase 02	432
ETUDES Phase 02	134

Subvention Distribution Phase 02	-1270
----------------------------------	-------

Total CAPEX Phase 02	7029
Total à Amortir Phase 02	5759

Amortissement par catégorie	K€
Amort SST (12 ans)	432
Amort Hydraulique et chaudières (20 ans)	0
Amort Génie Civil (20ans)	0
Amort Réseau (40)	5193
Amort Etudes 2027 (1an)	134
Total à Amortir Phase 02	5759

Tableau des Amortissements CAPEX Avnt 6 Phase 2	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Total Amort	Restant	% amorti	Durée de vie restante	Année projetée de fin de vie
Amort SST (12 ans)	0	0	0	0	0	6	36	36	36	36	36	36	18	240	192	56%	6	2040
Amort Hydraulique et chaudières (20 ans)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	14	2048
Amort Génie Civil (20ans)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	14	2048
Amort Réseau (40)	0	0	0	0	0	22	130	130	130	130	130	130	65	865	4327	17%	34	2068
Amort Etudes 2027 (1an)	0	0	0	0	0	22	112	0	0	0	0	0	0	134	0	100%		
Total Amortissement	0	0	0	0	0	50	277	166	166	166	166	166	83	1239	4519	22%		

Soit 4 519 K € de VNC en Fin de contrat.

5. Synthèse des amortissements

Total CAPEX par catégorie	K €
Amort SST (12 ans)	1996
Amort Hydraulique et chaudières (20 ans)	2047
Amort Génie Civil (20ans)	2860
Amort Réseau (40)	12313
Amort Etudes (1 an)	417
Total CAPEX Avenant 4, 5 et 6 (Sub déduites)	19633

Tableau Amortissement total	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Total An	VNC	% amorti
Amort SST (12 ans)	30	30	39	162	162	168	198	198	198	198	92	92	46	1673	323	84%
Amort Hydraulique et chaudières (20 ans)	0	0	17	102	102	102	102	102	102	102	102	102	51	989	1057	48%
Amort Génie Civil (20ans)	0	0	24	143	143	143	143	143	143	143	143	143	71	1382	1478	48%
Amort Réseau (40)	4	24	50	178	178	200	308	308	308	308	308	308	154	2635	9678	21%
Amort Etudes 2027 (1an)	0	0	47	236	0	22	112	0	0	0	0	0	0	417	0	100%
Total Amortissement	4	24	148	716	480	529	757	645	645	645	645	645	323	7097	12536	36%

Soit 12 536 K € de VNC en fin de contrat.

VI. Compte d'Exploitation Prévisionnel Avenant N°06

VILLE DE CHERBOURG-EN-COTENTIN
 DELEGATION DE SERVICE PUBLIC
 DU RESEAU DE CHALEUR DU QUARTIER DES
 PROVINCES



Délégation de service public du réseau de chaleur du quartier des Provinces à Cherbourg-Octeville

COMPTE D'EXPLOITATION PREVISIONNEL Avenant N°06

en K€ HT	1 juillet 2023 30 juin 2034													Total	Décomposition R2 Avenant N°6
	Exercice	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034		
Volume des ventes MWh	28 345	31 619	41 441	41 441	44 248	52 669	52 669	52 669	52 669	52 669	52 669	52 669	26 335	529 443	
Puissance souscrite	16 848	18 656	23 100	23 100	24 594	29 076	29 076	29 076	29 076	29 076	29 076	29 076	14 538	265 582	
Produits															
Redevances R1	1 390	1 455	1 781	1 781	1 862	2 264	2 264	2 264	2 264	2 264	2 264	2 264	1 132	22 984	
R1 gaz	347	343	321	321	335	408	408	408	408	408	408	408	204	4 319	
R1 bois	1 043	1 113	1 460	1 460	1 528	1 856	1 856	1 856	1 856	1 856	1 856	1 856	928	18 665	
Redevances R2	1 078	1 663	2 037	2 037	2 169	2 536	2 536	2 536	2 536	2 536	2 536	2 536	1 268	25 471	R2 Unitaire Avenant N°06
Redevance R21	145	318	390	390	415	528	528	528	528	528	528	528	262	5 058	88 201 €
Redevance R22	454	337	437	437	464	502	502	502	502	502	502	502	251	5 412	16 872 €
Redevance R23	110	87	106	106	113	122	122	122	122	122	122	122	61	1 312	18 933 €
Redevance R24 historique	16	38	47	47	50	59	59	59	59	59	59	59	30	594	4 590 €
Redevance R24 Avenant N°06	935	863	1 057	1 057	1 126	1 331	1 331	1 331	1 331	1 331	1 331	1 331	665	13 108	2 038 €
Subventions aux investissements	0	3 172	0	0	1 270	0	0	0	0	0	0	0	0	4 442	45 768 €
VNC fin de contrat (Avnt 4, 5 et 6)													12 936	12 936	
Indemnités fin de contrat													1 712	1 712	
TOTAL PRODUITS	2 468	6 291	3 819	3 819	5 301	4 800	4 800	4 800	4 800	4 800	4 800	4 800	1 664	67 145	
Charges															
Charges correspondant au R1															
Gaz	176	162	260	260	296	471	471	471	471	471	471	471	236	4 214	
Biomasse	823	808	1 564	1 564	1 620	1 620	1 902	1 902	1 902	1 902	1 902	1 902	951	18 482	
Sous total charges R1	999	970	1 824	1 824	1 916	2 091	2 373	2 373	2 373	2 373	2 373	2 373	1 187	22 677	
Charges correspondant au R2															
Électricité (R21)	48	103	382	382	404	513	513	513	513	513	513	513	256	4 653	
Charges P2 (R22)	345	355	398	398	409	465	465	465	465	465	465	465	232	4 924	
Charges P3 R23	85	130	98	98	79	93	93	93	93	93	93	93	46	1 061	
CAPEX investissement (R24)	0	18 819	0	0	3 387	0	0	0	0	0	0	0	0	22 208	
Sous total charges R2	478	19 407	876	848	4 279	1 070	1 070	1 070	1 070	1 070	1 070	1 070	535	32 845	
TOTAL CHARGES	1 657	20 721	3 657	3 392	6 978	4 220	4 391	4 391	4 391	4 391	4 391	4 391	2 196	64 777	
RESULTAT AVANT IMPÔTS	811	-14 430	1 62	426	-1 677	580	409	409	409	409	409	409	1 445	2 368	
IS (20 %)	-182	2 888	-32	-85	335	-116	-82	-82	-82	-82	-82	-82	-280	523	
participation des salariés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
RESULTAT NET	649	-11 544	130	341	-1 342	464	327	327	327	327	327	327	1 165	1 894	

