VOLET II : DESCRIPTION GÉNÉRALE DES ACTIVITÉS DU SITE

Sommaire

1. PRÉSENTATION DU PROGRAMME 4
1.1 ÉTAT ACTUEL DU RÉSEAU 4
1.2 ÉVOLUTIONS PRÉVUES SUR LE RÉSEAU 6
1.2.1 Situation future 6
1.2.2 Moyens de production et de stockage 7
1.2.3 Réseau 7
1.2.4 Surveillance et gestion du réseau 8
2. PRÉSENTATION DE LA SOCIÉTÉ EXPLOITANTE (ELM) 9
2.1 LE PÔLE PRODUCTION ET EXPLOITATION 10
2.2 LE PÔLE MAINTENANCE 10
2.3 LE PÔLE ÉTUDES, INGÉNIERIE ET TRAVAUX 11
2.4 LE PÔLE COMMERCIAL 12
3. PRÉSENTATION DU PROJET DE CHAUFFERIE 13
3.1 PHASAGE ET PLANNING DE MISE EN SERVICE DE LA CHAUFFERIE 13
3.1.1 Phasage 13
3.1.2 Planning détaillé des travaux par phase 14
3.2 PRÉSENTATION DES INSTALLATIONS PROJETÉES 16
3.2.1 Organisation spatiale des activités et des surfaces 16
3.2.2 Process biomasse 17
3.2.2.1 Livraison et stockage de la biomasse 17
3.2.2.2 Présentation des installations de combustion 21
3.2.2.3 Systèmes de traitement des effluents gazeux 23
3.2.3 Process Gaz/FOD 24
3.2.3.1 Principe 24
3.2.3.2 Choix du combustible 25
3.2.3.3 Évacuation des fumées 26
3.2.4 Réseau de chaleur 26
3.2.5 Système de traitement de l'eau du réseau 28
3.2.6 Activités et installations annexes 28
3.2.6.1 Stockage du fioul et installation de distribution 28
3.2.6.2 Local Pompes 29
3.2.6.3 Locaux électriques 29
3.2.6.4 Local big-bags 29
3.2.6.5 Local DéNox 29
3.2.6.6 Atelier 30
3.2.6.7 Zone de stockage des déchets 30

3.2.6.8 Bureaux et locaux sociaux 30
3.2.6.9 Installation photovoltaïque 30
3.2.7 Utilités 30
3.2.7.1 Alimentation en eau potable 30
3.2.7.2 Alimentation en eau de nappe 31
3.2.7.3 Alimentation en eau d'extinction d'incendie 31
3.2.7.4 Alimentation électrique 31
3.2.7.5 Alimentation en gaz naturel 32
3.2.7.6 Alimentation en fioul 32
3.2.7.7 Réseaux d'assainissement 32
4. ORGANISATION DE L'EXPLOITATION 34
4.1 EFFECTIFS ET HORAIRES DE FONCTIONNEMENT 34
4.2 GESTION DE L'EXPLOITATION DES INSTALLATIONS DU SITE DE SURVILLE 35

FIGURES

Figure 1 : Moyens de production existant et maillage actuel du réseau 5
Figure 2 : Positionnement des futurs sites de production et du maillage réseau 8
Figure 3 : La société ELM au sein du groupe Dalkia 9
Figure 4 : Schéma de principe du chauffage urbain 13
Figure 5 : Planning travaux 15
Figure 6 : Organisation spatiale des activités du site 17
Figure 7 : Principe d'alimentation du silo bois par le haut 20
Figure 8 : Principe de cheminement du combustible biomasse sur le site 21
Figure 9 : Principe de fonctionnement d'une chaudière 22
Figure 10 : Principe du réseau de chaleur au niveau de la chaufferie de Surville 27

TABLEAUX

Tableau 1 : Répartition des surfaces sur le site 17
Tableau 2 : Caractéristiques du bâtiment de stockage de la biomasse 19
Tableau 3 : Capacité de stockage en biomasse 20
Tableau 4 : Caractéristiques de la halle des chaudières biomasse 21
Tableau 5 : Caractéristiques du bâtiment des chaudières GN/FOD 25
Tableau 6 : Réactifs présents sur le site 28

1. Présentation du programme

La Métropole de Lyon a décidé par délibération du 6 juillet 2015 de confier à un tiers pour une durée de 25 ans dans le cadre d'une délégation de service public sous forme concessive, le financement, la réalisation et l'exploitation d'équipements destinés à fournir de l'énergie pour alimenter les réseaux de chaleur et de froid urbains de Lyon, Villeurbanne et Bron ainsi que l'exploitation desdits réseaux.

La Métropole de Lyon a donc procédé à une consultation visant à définir le futur délégataire de ce service public.

C'est dans ce cadre que la société Dalkia a répondu à cette consultation.

La création de la chaufferie de Surville s'insère dans le programme global de rénovation et d'extension du réseau de chauffage urbain de Lyon, Villeurbanne et Bron proposé par Dalkia.

Le justificatif d'attribution de la DSP est disponible à l'annexe 19.

1.1 État actuel du réseau

Le réseau de chauffage urbain de Lyon, Villeurbanne est en service au niveau de l'agglomération lyonnaise depuis les années 1970. Il est principalement développé sur le 3ème, le 6ème et le 7ème arrondissement de Lyon ainsi que sur le centre et l'ouest de la ville de Villeurbanne.

Le réseau de Bron dessert principalement les bâtiments de l'OPAC du Rhône, sur le quartier de Parilly et n'est pas interconnecté pour l'instant au réseau de Lyon Villeurbanne (raccordement prévisionnel prévu 2017-2018).

La consommation actuelle sur ces deux réseaux pour une année climatique moyenne (2150 DJU), est estimée à 351 604 MWh d'énergie utile annuelle (énergie livrée en sous stations).

Le tableau ci-après présente la quantité d'énergie actuellement délivrée par les moyens de production existant du réseau actuel.

Données énergie	**Quantité**	**Unités**
Énergie totale livrée	351 604	MWh
Perte réseaux	88 066	MWh
Énergie sortie de production	439 670	MWh
Données mixité	**Quantité**	**Unités**
Production chaudières gaz	100 910	MWh
Production cogénération gaz	109 152	MWh
Production chaudière FOD	9 619	MWh
Production UTVE	219 989	MWh
Production totale	**439 670**	MWh

Quatre points de production alimentent le réseau de chauffage urbain de Lyon et Villeurbanne :

- L'Usine d'Incinération des Ordures Ménagère (UIOM) de Gerland permet de délivrer 40 MWth,
- La chaufferie Einstein (Villeurbanne) permet de délivrer 30 MWth (turbine gaz et post combustion),
    - La chaufferie Lafayette (Lyon) dispose d'une puissance de 146,17 MWPCI (fonctionnement des chaudières au fioul et au gaz) soit après rendement et hors secours d'une puissance thermique de 124 MW,
- Le réseau de Bron est alimenté par la chaufferie de Bron d'une puissance de 40,66 MW PCI fonctionnant au gaz, au fioul et qui est équipée d'un système de cogénération.

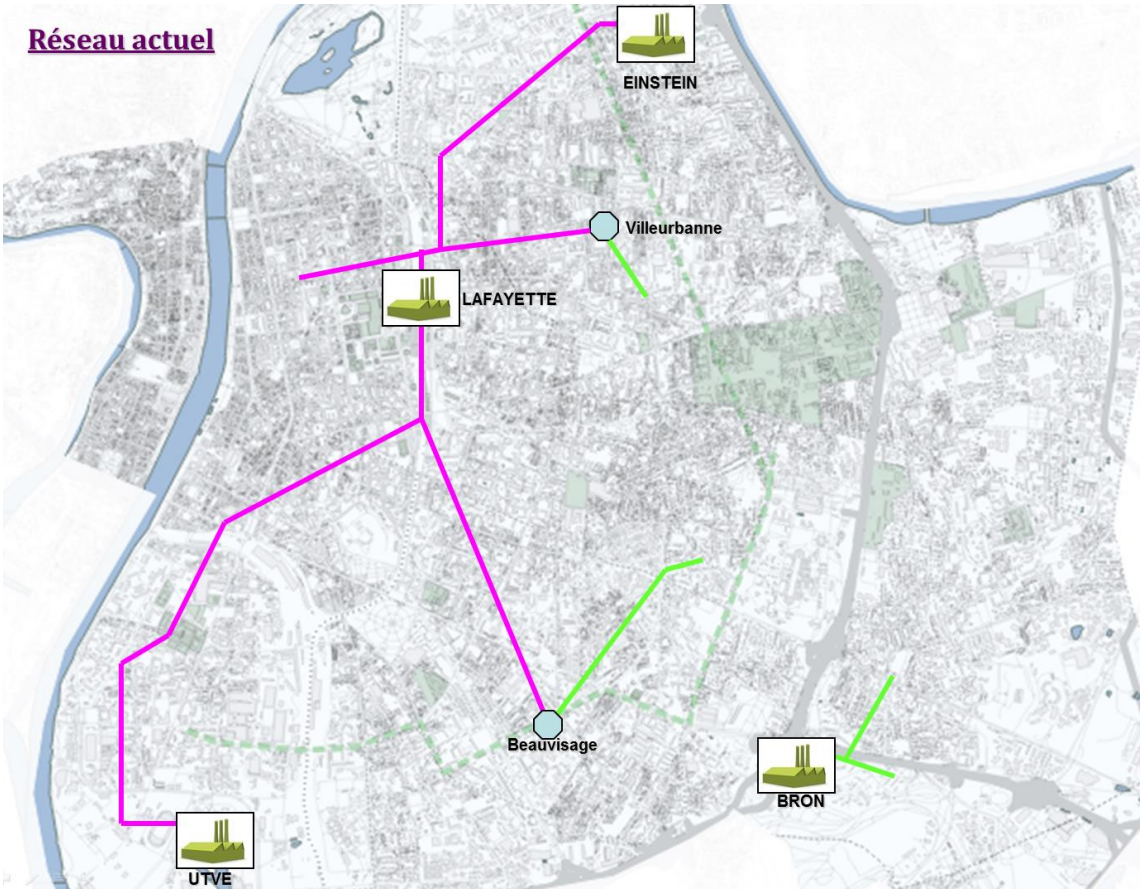


Figure 1 : Moyens de production existant et maillage actuel du réseau

Deux types de tuyauteries constituent le réseau actuel :

- Le réseau haute température installé dans un caniveau béton et tube P265GH ; il est utilisé à une pression de service de 30 bars (timbre des équipements 32 bars), et à une température maximale de 160°C (Température maximum de dimensionnement 200°C).
- Le réseau basse température installé en lit de sable et tube acier P235GH ; il est utilisé à une pression de service maximale de 15 bars (timbre des équipements 25 bars), et une température maximale de 109°C. Seuls les réseaux : Est (Beauvisage), Villeurbanne et Bron et quelques ilots sont réalisés en basse pression.

1.2 Évolutions prévues sur le réseau

Le programme de rénovation et d'extension du réseau s'étendra principalement de 2017 à 2031. Il sera ensuite poursuivi jusqu'à la fin de concession (2041) en fonction des opportunités de raccordement.

Les rénovations et les nouvelles installations de production permettront de délivrer sur le réseau près de 931 303 MWh /an représentant 101 165 « équivalents-logements » soit environ 10 396 697 m²

Le programme comprendra plusieurs améliorations et extensions sur les moyens de production, le réseau et sa gestion.

1.2.1 Situation future

Le tableau ci-après présente la quantité d'énergie qui sera délivrés sur le réseau à horizon 2041.

Données énergie	**Quantité**	**Unités**
Énergie totale livrée	931 303	MWh
Perte réseaux	107 351	MWh
Énergie sortie de production	1 038 654	MWh
Données mixité	**Quantité**	**Unités**
Production chaudières gaz	391 396	MWh
Production chaudières biomasse	191 195	MWh
Production chaudière FOD	3 578	MWh
Production UTVE	452 485	MWh
Production totale	**1 038 654**	MWh

1.2.2 Moyens de production et de stockage

Cinq points de production alimenteront le réseau de chauffage urbain :

- L'UTVE de Gerland : sa puissance fournie est attendue à terme à environ 70 MW utile par extension des moyens en place ou création d'un UTVE supplémentaire.
- Création d'une chaufferie biomasse sur le terrain de Surville (objet de la présente demande d'autorisation d'exploiter) : à termes, cette chaufferie sera composée de 3 chaudières biomasse et de 4 chaudières gaz/FOD permettant de délivrer 127 MW utile.
- La création d'une nouvelle chaufferie gaz sur le site d'Einstein permettant à termes de délivrer une puissance de 76 MW utile.
- Déconstruction puis création d'une nouvelle chaufferie gaz sur le site de Bron permettant à termes la fourniture de 75 MW utile.
- Création d'une chaufferie gaz à Carré de Soie (à partir de 2027) permettant à termes la fourniture de 114 MW utile.
- Réduction de la puissance « chaud » de la chaufferie Lafayette jusqu'à arrêt total en 2027.

1.2.3 Réseau

Les réseaux futurs seront réalisés en tubes pré-isolés identiques au réseau basse température actuel.

Il est prévu à terme

- un réseau de distribution d'eau chaude à une pression de service maximale de 23 bars et un timbre des installations de 25 bars. La température évoluera à l'arrivée dans les sous-stations entre 90°C et 119°C.
- d'un réseau de distribution d'eau chaude (inférieure à 110°C) à une pression de service de 23 bars et un timbre des installations de 25 bars. La température évoluera à l'arrivée dans les sous stations entre 90°C et 109°C.

L'abaissement de la température permettra notamment de sécuriser le réseau. En effet, les pressions consécutives induites par la baisse de température réduisent les sollicitations mécaniques sur le réseau. De même, les pertes thermiques seront plus faibles.

Par ailleurs, les actions suivantes seront également menées sur le réseau :

- Création d'un feeder de liaisons entre le réseau actuel de Bron et le réseau Lyon-Villeurbanne,
- Création d'une architecture de feeders principaux, ceinturant le périmètre géographique de concession, permettant un développement fort, une sécurité accrue du réseau de transport et une couverture Energie Renouvelable optimale,
- Modification des sous-stations pour abaisser au maximum les températures de retour.

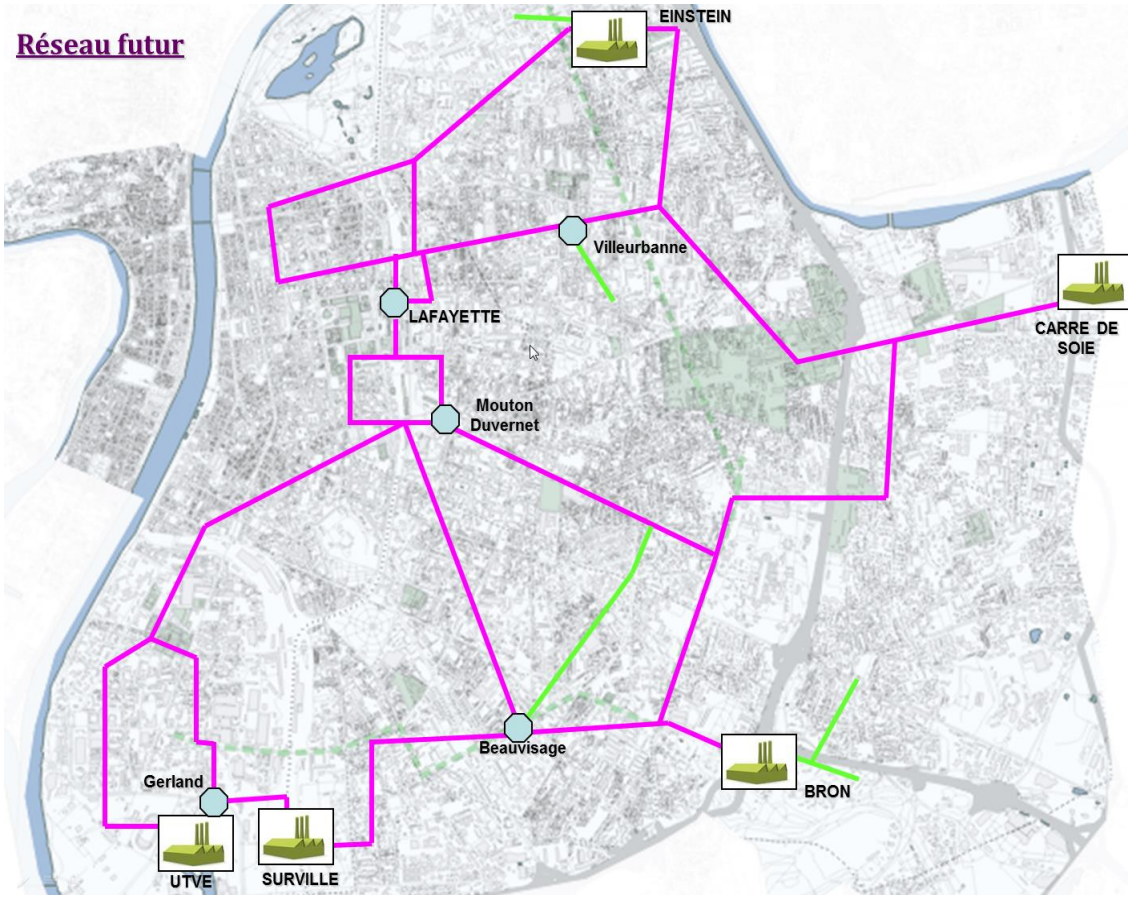


Figure 2 : Positionnement des futurs sites de production et du maillage réseau

1.2.4 Surveillance et gestion du réseau

La surveillance du réseau sera réalisée notamment via un monitoring du réseau (capteurs de températures dans les chambres à vannes), des inspections des caniveaux, des détections de fuites par des méthodes non destructives et des thermographies aériennes réalisées de façon périodiques (tous les 5ans).

La conduite globale du réseau et le suivi des moyens de production se fera à partir d'un centre de pilotage qui s'appuiera sur un système d'information en ligne.

2. Présentation de la société exploitante (ELM)

Afin de proposer, aux abonnés du réseau, un tarif optimisé et sécurisé, Dalkia s'est associé à Dalkia Investissement, société spécialisée dans l'optimisation du financement des infrastructures de la transition énergétique.

Les Partenaires ont défini ensemble un montage contractuel et juridique simple qui permet de répondre aux objectifs de la Métropole notamment grâce à des moyens financiers adaptés aux besoins du projet.

Le Contrat de DSP est conclu avec une société dédiée détenue par Dalkia et par Dalkia Investissement : La société ELM.

L'objet social de la société ELM est exclusivement consacré à l'exécution de la Délégation de Service Public de chaud et froid urbains à l'exclusion de toute autre activité et rédigé comme suit :

- La conclusion et l'exécution du Contrat de DSP comprenant notamment la conception, le financement, l'exploitation la réalisation la maintenance et le renouvellement et la modernisation du service public de production et de distribution de chaud et froid urbains ;
- Toute activité se rapportant à l'objet ci-dessus et notamment les activités prévues au Contrat de DSP ;
- Plus généralement l'exercice après accord de la Métropole de toute activité commerciale complémentaire et/ou prestation accessoire à l'objet ci-dessus.

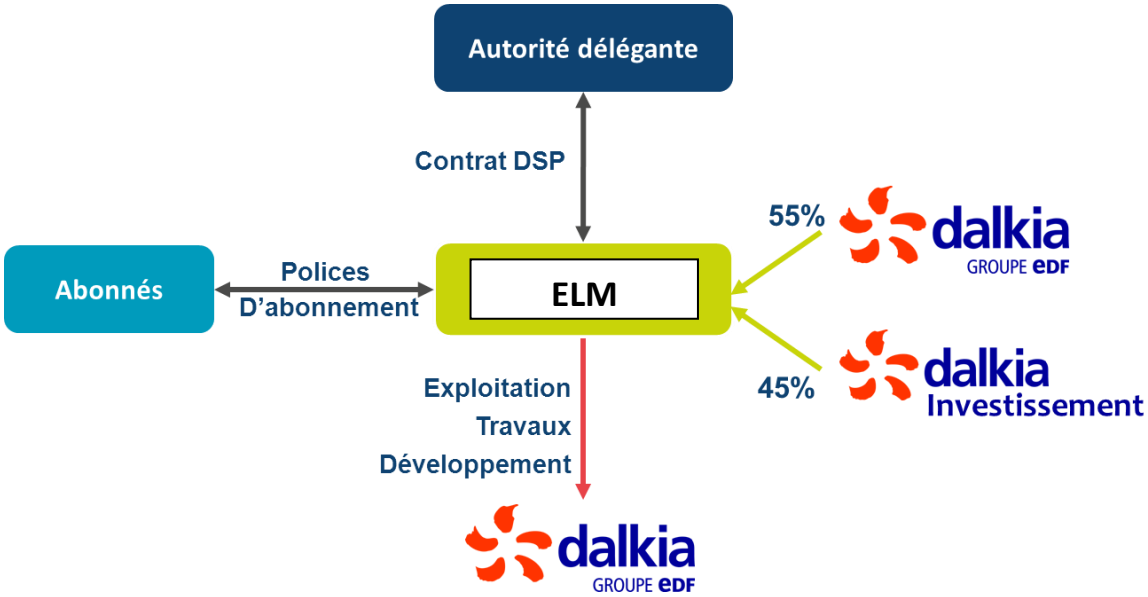


Figure 3 : La société ELM au sein du groupe Dalkia

Le personnel ELM, dédié à l'exploitation du réseau Centre Métropole, assure non seulement une exploitation optimisée du réseau mais aussi la continuité du service, le développement

des moyens de production et le raccordement de nouveaux clients au regard du plan de développement proposé. Ses missions principales sont :

- la conception, la construction et l'exploitation d'équipements destinés à fournir de l'énergie pour alimenter en chaud et en froid le réseau Centre Métropole ;
- la commercialisation du réseau conformément au plan de développement ;
- l'exploitation du réseau, la gestion des achats de combustibles et la maintenance des installations ;
- le pilotage de la performance énergétique du réseau.

L'équipe, intervenant au titre de ces missions, sera composée de salariés Dalkia affectés à la DSP et organisée autour de 3 grands pôles d'activité :

- le pôle production, exploitation et maintenance ;
- le pôle étude, ingénierie et travaux ;
- le pôle commercial.

Cette équipe, totalement dédiée à l'exécution du service public s'appuiera sur les services supports de Dalkia et de son établissement Centre Est afin de bénéficier de leur expertise.

2.1 Le pôle production et exploitation

Le pôle production et exploitation aura un rôle déterminant dans le pilotage de la performance énergétique du réseau. Ainsi, outre les fonctions classiques d'exploitation et de conduite des unités de production, le service exploitation comprendra une dimension pilotage et système d'information importante avec :

- un Centre de Pilotage de la performance énergétique et environnementale basé sur le site de Surville et doté de collaborateurs en charge de la mise en place d'une conduite efficace et performante ;
- un service Système d'Information opérationnel qui aura en charge toutes les opérations concernant :
  - les analyses fonctionnelles et algorithmes ;
  - la veille technologique des matériels inhérents aux SI métiers (automates, régulateurs, etc.).

Véritable pivot entre les techniciens de conduite et le Centre de Pilotage, il sera le garant de la fiabilité des informations et des automatismes nécessaires au Centre de Pilotage.

Il interviendra sur tout le périmètre de la délégation : production, distribution, réseau et points de livraison.

2.2 Le pôle maintenance

Le pôle maintenance, sera principalement en charge de la maintenance des équipements de productions, du réseau et de l'ensemble des sous-stations.

Une véritable organisation industrielle de la maintenance sera mise en place et adossée à une gestion de la maintenance assistée par ordinateur.

La mise en œuvre d'une méthode fondée sur les principes du « lean management » contribuera fortement à l'optimisation et à l'industrialisation de la maintenance. En effet, le « lean management » met à contribution tous les acteurs de l'organisation pour l'élimination « des gaspillages » à l'origine de la réduction de l'efficacité et de la performance de l'entreprise.

Les objectifs visés par cette méthode consistent à augmenter la performance des matériels, diminuer les stocks, augmenter la productivité et optimiser la qualité.

Le service maintenance sera le garant de la fiabilité et de la disponibilité des outils de production, de distribution et de livraison. Il interviendra donc sur l'ensemble des outils selon une programmation qui n'occasionnera aucune gêne durant les périodes de production.

2.3 Le pôle études, ingénierie et travaux

Le pôle études, ingénierie et travaux, sera principalement en charge :

- des études de déploiement du réseau et le suivi des travaux associés ;
- des études de raccordement et le suivi des travaux associés ;
- de la conception, réalisation et suivi des travaux des nouvelles unités de production.

En relation étroite avec la Métropole, le pôle études, ingénierie et travaux sera le garant du bon déroulement de l'ensemble des opérations de la chaîne des travaux de raccordement ou de construction.

Une plateforme collaborative permettra les échanges techniques avec le délégant avant validation pour exécution de travaux.

En relation avec le pôle production, exploitation et maintenance, le service étude, ingénierie et travaux sera en charge du dimensionnement et du raccordement des sous-stations des futurs Abonnés. Ainsi, en lien avec le Centre de Pilotage, il modélisera les réseaux hydrauliques futurs (logiciel Termis) pour s'assurer du bon comportement de celui-ci. Il établira ensuite les coûts des travaux de branchements et, enfin, réalisera les plans et schémas associés.

Après signature d'une nouvelle police d'abonnement, le bureau d'étude coordonnera les travaux de réalisation du branchement, établira le Dossier d'Ouvrage Exécuté et assurera la réception des travaux. En relation avec le « sigiste », il s'assurera de la mise à jour cartographique.

Conjointement avec la Direction Technique de Dalkia Centre Est et les bureaux externes de maîtrise d'œuvre, il coordonnera les travaux de construction des nouveaux sites de production. Il s'assurera d'une réalisation conforme aux études prévisionnelles, réceptionnera les installations et collectera les Dossiers d'Ouvrages Exécutés.

Au terme des travaux de branchement ou de construction, il réalisera le transfert et la prise en charge par l'exploitation de ces nouvelles installations.

2.4 Le pôle commercial

Le pôle commercial, aura principalement en charge :

- la promotion du réseau de chaleur et de froid Centre Métropole ;
- la contractualisation avec les différents abonnés ;
- le suivi du plan de développement commercial.

3. Présentation du projet de chaufferie

Le projet de la mise en place de la chaufferie de Surville a pour objectif de renforcer le réseau de chauffage urbain de la Métropole de Lyon.

Par définition, le chauffage urbain correspond à la mise en œuvre d'une distribution d'eau surchauffée et/ou d'eau chaude basse pression au moyen de tubes en réseau, installés dans le domaine public. Ces réseaux sont connectés sur des unités de production utilisant des chaudières pour amener l'eau surchauffée et/ou l'eau chaude basse pression aux conditions de température de livraison. La chaleur est véhiculée dans le réseau aux moyens de pompes de distribution. Les usagers du réseau sont par la suite connectés grâce à des sous-stations permettant le transfert de calories.

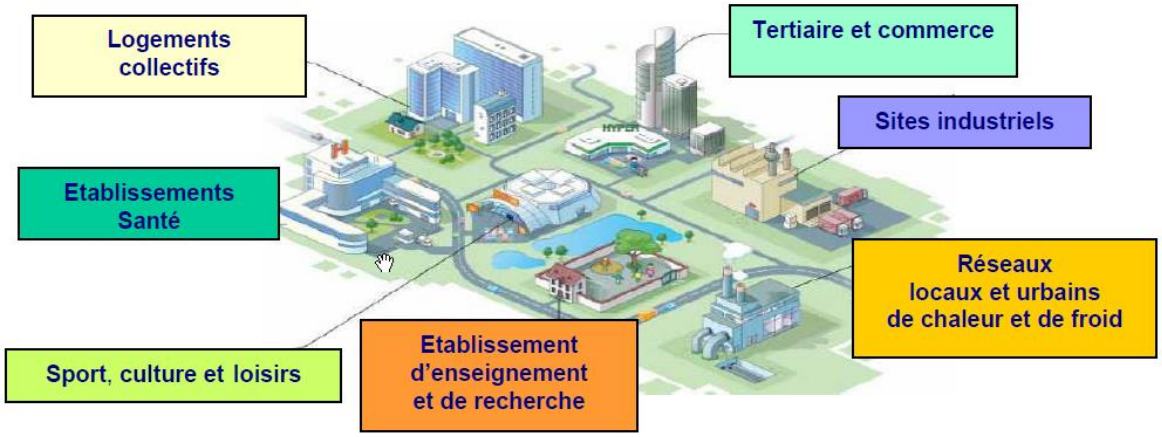


Figure 4 : Schéma de principe du chauffage urbain

La chaufferie de Surville sera composée d'un ensemble de générateurs biomasse (puissance à termes de 51 MW) et combustibles fossiles (puissance à termes de 76 MW).

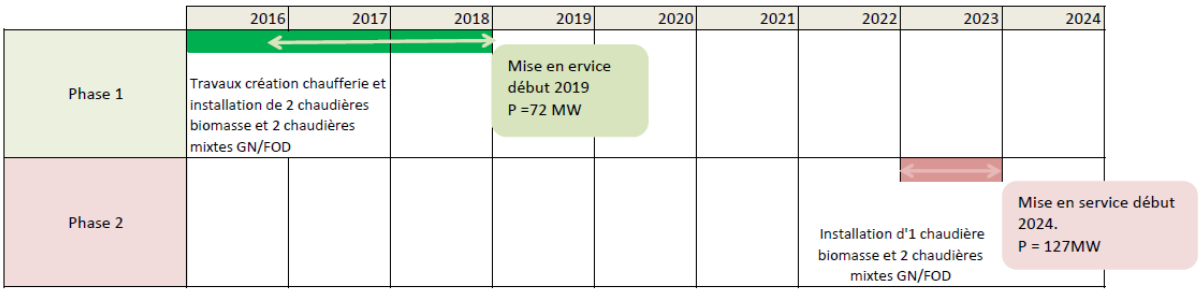
3.1 Phasage et planning de mise en service de la chaufferie

3.1.1 Phasage

La mise en service de la chaufferie se fera au cours de deux grandes phases temporelles :

- Phase 1 :
  Construction des bâtiments et mise en service de deux installations de combustion biomasse (puissance thermique nominale de 17 MW) et deux installations de combustion gaz / FOD (puissance thermique nominale unitaire de 19 MW).

- Phase 2 :
  Mise en service d'une troisième unité de combustion de biomasse (puissance thermique nominale de 17 MW) et de deux installations de combustion gaz / FOD (puissance thermique nominale unitaire de 19 MW).



3.1.2 Planning détaillé des travaux par phase

Le planning travaux est détaillé dans le tableau ci-après.

egis

DELEGATION DE SERVICE PUBLIC - CU LYON METROPOLE
PLANNING DETAILLE DES ETUDES DE CONCEPTION

Revision D du 19/07/16

N°	Resp	Usine	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin
208		**SURVILLE**	**Approvisionnement process**	**143 j**	**12/09/17**	**10/04/18**
209	Dalkia	SURVILLE	Chaudiere biomasse	143 j	12/09/17	10/04/18
210	Dalkia	SURVILLE	Appro biomasse	143 j	12/09/17	10/04/18
211	Dalkia	SURVILLE	Chaudière gaz	129 j	12/09/17	20/03/18
212		**SURVILLE**	**Etudes**	**240 j**	**01/03/17**	**01/03/18**
213	Entreprises	SURVILLE	Etudes d'exécution installateurs process	80 j	01/03/17	26/06/17
214	Entreprises / Egis	SURVILLE	Etudes d'exécution entreprises / Visa MOE	200 j	27/04/17	01/03/18
215		**SURVILLE**	**Travaux hors lot maitrise d'œuvre**	**280 j**	**22/02/17**	**20/04/18**
216	Dalkia / Concessionaires	SURVILLE	Déploiement réseaux Dalkia / Travaux concessionnaires : mise à dispositon chambres de raccordemer	220 j	22/02/17	25/01/18
217	Dalkia / Concessionaires	SURVILLE	Réseaux Dalkia prêt pour esssais / Concessionnaires : fluides disponibles	0 j	20/04/18	20/04/18
218		**SURVILLE**	**Travaux**	**635 j**	**01/02/17**	**27/09/19**
219		**SURVILLE**	**Contraintes environnementales**	**635 j**	**01/02/17**	**27/09/19**
220		SURVILLE	Période de nidification 2017 / Déboisement interdit	158 j	01/02/17	29/09/17
221		SURVILLE	Période de nidification 2018 / Déboisement interdit	158 j	01/02/18	28/09/18
222		SURVILLE	Période de nidification 2019 / Déboisement interdit	158 j	31/01/19	27/09/19
223		**SURVILLE**	**Préparation**	**62 j**	**21/02/17**	**23/05/17**
224	Dalkia	SURVILLE	OS travaux dépollution	0 j	21/02/17	21/02/17
225	Entreprises / Egis	SURVILLE	Période de préparation	21 j	22/02/17	22/03/17
226	Entreprises / Egis	SURVILLE	Dépollution et terrassements généraux	41 j	23/03/17	23/05/17
227		**SURVILLE**	**Bâtiment gaz et bureaux**	**420 j**	**19/04/17**	**28/01/19**
228	Dalkia	SURVILLE	OS travaux	0 j	19/04/17	19/04/17
229	Entreprises	SURVILLE	Période de préparation	20 j	20/04/17	19/05/17
230	Entreprises	SURVILLE	Fondations, GC et clos couvert	238 j	24/05/17	23/05/18
231	Entreprises	SURVILLE	Lots techniques et utilités	90 j	09/04/18	29/08/18
232	Entreprises	SURVILLE	Lots architecturaux	90 j	14/06/18	31/10/18
233	Entreprises	SURVILLE	Livraison et installation process (chaudières gaz, local pompes, etc.))	160 j	24/05/18	28/01/19
234		**SURVILLE**	**Ouvrage Biomasse**	**244 j**	**02/11/17**	**07/11/18**
235	Entreprises	SURVILLE	Fondations, GC et clos couvert	113 j	02/11/17	18/04/18
236	Entreprises	SURVILLE	Lots techniques et utilités	89 j	19/04/18	07/09/18
237	Entreprises	SURVILLE	Lots architecturaux	62 j	30/07/18	07/11/18
238	Entreprises	SURVILLE	Livraison et installation process (chaudières et appro biomasse)	128 j	19/04/18	02/11/18
239		**SURVILLE**	**Travaux hors lot**	**100 j**	**25/10/17**	**23/03/18**
240	Entreprises	SURVILLE	Déploiement réseaux Dalkia / Travaux concessionnaires et raccordements	100 j	25/10/17	23/03/18
241		**SURVILLE**	**VRD et aménagements extérieurs**	**110 j**	**24/05/18**	**08/11/18**
242	Entreprises	SURVILLE	Réseaux enterrés	60 j	24/05/18	29/08/18
243	Entreprises	SURVILLE	Voiries et clotures	20 j	30/08/18	26/09/18
244	Entreprises	SURVILLE	Espaces verts et clotures	30 j	27/09/18	08/11/18
245		**SURVILLE**	**Finalisation travaux**	**74 j**	**05/11/18**	**25/02/19**
246	Entreprises	SURVILLE	Essais utilités	22 j	08/11/18	07/12/18
247		**SURVILLE**	**Biomasse**	**20 j**	**05/11/18**	**30/11/18**
248	Entreprises / Egis	SURVILLE	OPR	20 j	05/11/18	30/11/18
249	Entreprises / Egis	SURVILLE	Essais statiques / Essais à blanc	20 j	05/11/18	30/11/18
250	Entreprises	SURVILLE	Fin essais statiques et OPR	0 j	30/11/18	30/11/18
251		**SURVILLE**	**Bureaux et gaz**	**20 j**	**29/01/19**	**25/02/19**
252	Entreprises / Egis	SURVILLE	OPR	20 j	29/01/19	25/02/19
253	Entreprises / Egis	SURVILLE	Essais statiques / Essais à blanc	20 j	29/01/19	25/02/19
254	Entreprises	SURVILLE	Fin essais statiques et OPR	0 j	25/02/19	25/02/19
255		**SURVILLE**	**Essais**	**94 j**	**03/12/18**	**23/04/19**
256		**SURVILLE**	**Biomasse**	**48 j**	**03/12/18**	**15/02/19**
257	Dalkia	SURVILLE	Essais mise en service biomasse	18 j	03/12/18	04/01/19
258	Dalkia	SURVILLE	Tests de performance	10 j	07/01/19	18/01/19
259	Dalkia	SURVILLE	Mise en exploitation biomasse	0 j	18/01/19	18/01/19
260	Entreprises	SURVILLE	Levée de réserves	20 j	21/01/19	15/02/19
261		**SURVILLE**	**Gaz**	**40 j**	**26/02/19**	**23/04/19**
262	Dalkia	SURVILLE	Essais mise en service gaz	10 j	26/02/19	11/03/19
263	Dalkia	SURVILLE	Tests de performance	10 j	12/03/19	25/03/19
264	Dalkia	SURVILLE	Mise en exploitation gaz (et bureaux)	0 j	25/03/19	25/03/19
265	Dalkia	SURVILLE	Levée de réserves	20 j	26/03/19	23/04/19

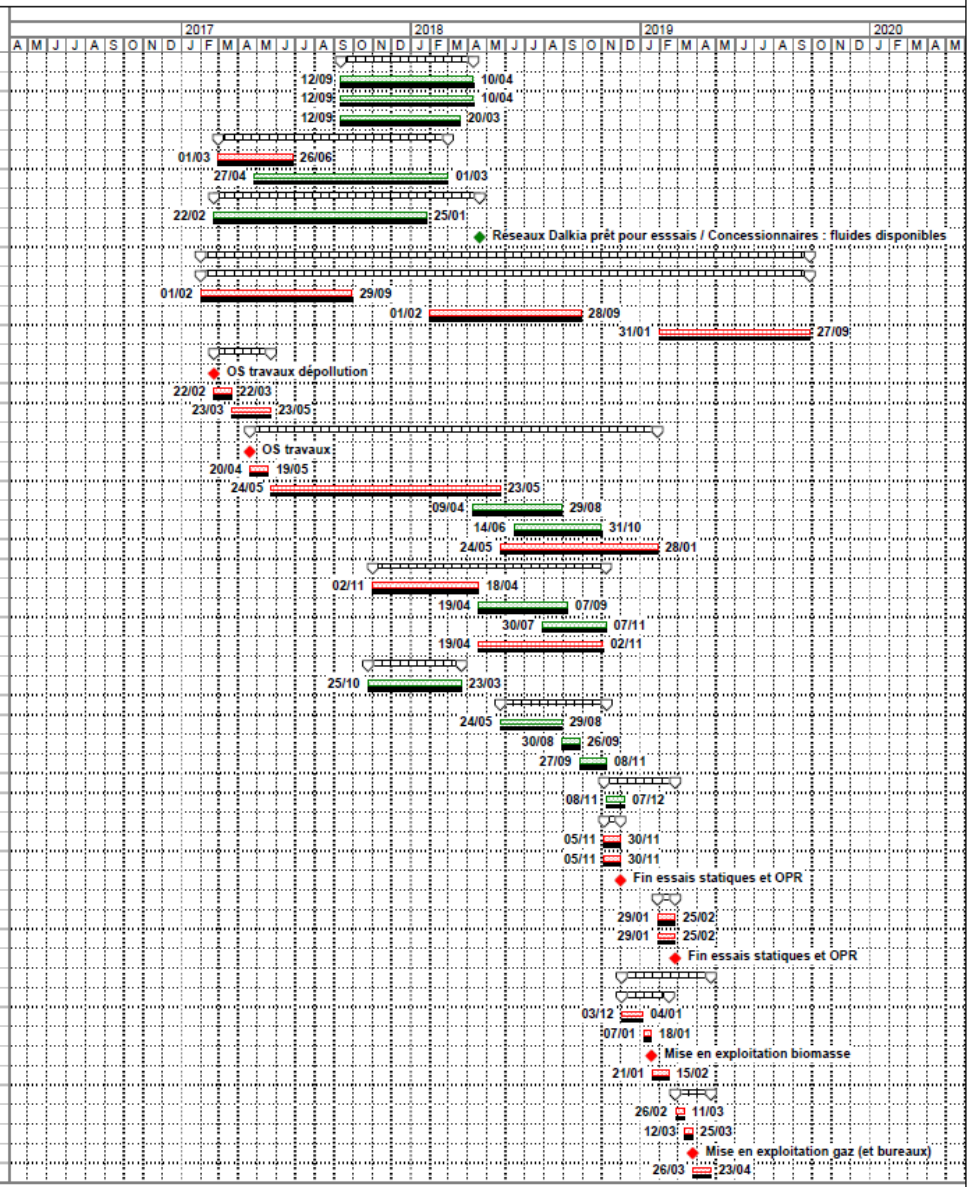


Figure 5 : Planning travaux

3.2 Présentation des installations projetées

Le plan d'ensemble du projet de chaufferie est joint en annexe 30. Le projet est soumis à l'obtention d'un permis de construire, la preuve du dépôt de demande est disponible à l'annexe 31.

3.2.1 Organisation spatiale des activités et des surfaces

L'accès pour l'exploitation du site se fera par une deux entrées (localisées rue de Saint-Jean de Dieu) dont les accès seront fermées par portail :

- Le premier accès (au nord de la rue) sera dédié à la livraison de la biomasse et du fioul domestique, ainsi qu'à l'évacuation des cendres. Un dispositif de pesée permettra de mesurer la quantité de cendres produites.
- Le second accès (au sud de la rue) sera dédié à l'accès aux bureaux du site (véhicules légers) ainsi qu'à la réception de livraisons de consommables notamment.

Les voies de circulation internes sur le site seront organisées de façon à permettre la circulation des services de secours sur l'ensemble du site.

Le site sera composé de deux bâtiments principaux :

- Un silo permettant le stockage de la biomasse.
- Un bâtiment accueillant les installations de combustion et divisés en 3 zones principales :
  - La halle biomasse permettant d'accueillir les 3 chaudières consommant de la biomasse et reliée au silo de bois par convoyeurs.
  - La halle dédiée au process GN/FOD au niveau de laquelle se situera notamment les chaudières.
  - La zone tertiaire dans laquelle se trouveront les bureaux et le centre de pilotage du réseau Centre métropole.

D'autres locaux de taille beaucoup plus réduite sont également présents sur l'emprise du site :

- Un bâtiment permettant de dépoter la biomasse avant son criblage puis convoyage vers le silo de biomasse.
- Un local fioul au nord du site abritant les vannes de manœuvre des cuves de fioul recouvertes de terre situées à proximité.
- Un local gaz et un poste ERDF en bordure de la limite de propriété au niveau de la rue Saint-Jean de Dieu.

L'ensemble des façades de l'emprise du site sera aménagée par des espaces verts.

Figure 6 : Organisation spatiale des activités du site

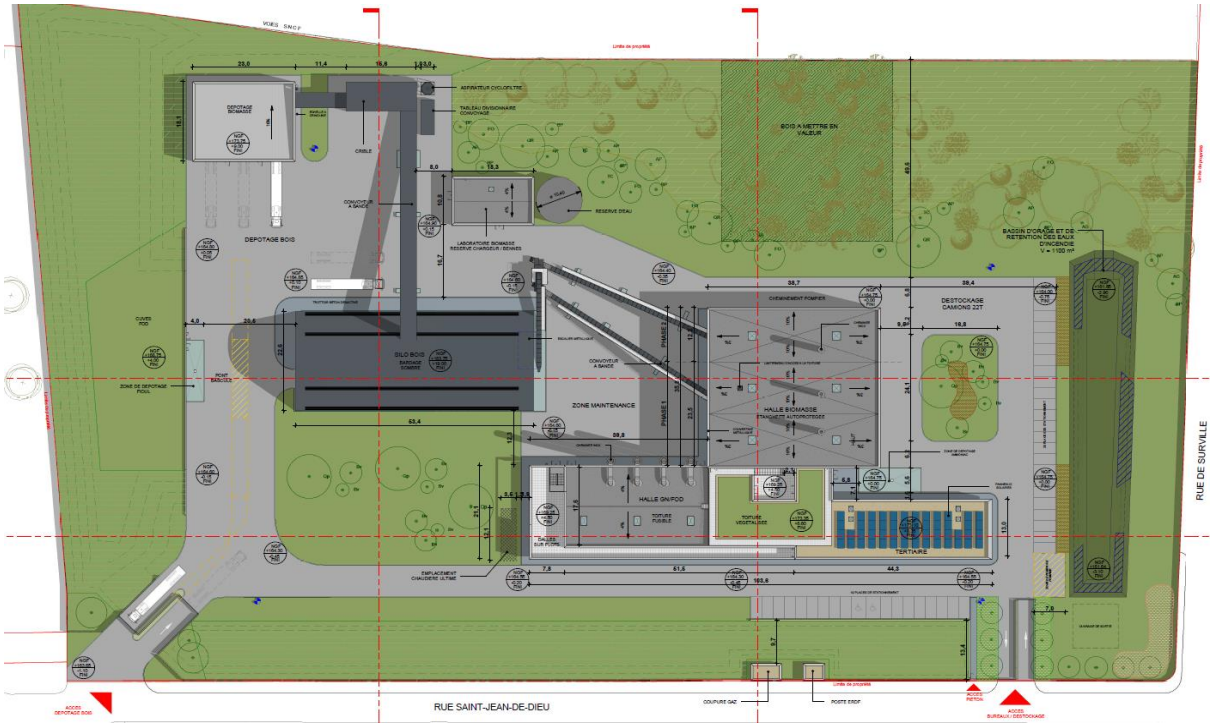


Tableau 1 : Répartition des surfaces sur le site

Surface de bâtiment	5 602 m²
Surface de voiries/parkings/trottoirs	11 073 m²
Surface engazonnée ou espaces verts	20 095 m²
Total	**36 770 m²**

3.2.2 Process biomasse

3.2.2.1 Livraison et stockage de la biomasse

⇨ ***Nature et origine de la biomasse employée***

Le combustible « biomasse »sera composé :

- ♦ à plus de 70% de plaquettes forestières et de produits d'élagage déchiquetés,
- ♦ à moins de 30% d'un mélange de :
  - bois de classe A impérativement non contaminés, non revêtus, non peints, non traités, issus des industries de premières ou de seconde transformation de la filière bois (sous-produits de scieries, palettes de bois propres),
  - écorce,
  - déchets de troisième transformation (sciures, déchets d'usinage, sous-produits de ponçages) ayant fait l'objet d'un arrêté de sortie du statut de déchet.

Ces produits présenteront un taux d'humidité compris entre 30 et 55% et de dimension 5 x 5 x 500 mm.

La biomasse sera fournie par BERAM (filiale de Bois Energie France) spécialisée dans la préparation et l'approvisionnement en combustible biomasse pour les chaufferies collectives et industrielles. La fourniture en biomasse sera d'environ 45 000 t/an dès 2019 pour atteindre environ 85 000 t/an de bois à la fin du contrat.

Le plan d'approvisionnement élaboré par Dalkia est donné à l'annexe 27.

Le combustible utilisé dans les installations de la chaufferie de Surville proviendra de secteurs de production de la biomasse situé dans **un rayon de 200 km autour du site.** Au sein de ce cercle de 200 km, les prélèvements se feront en priorité sur les régions Rhône-Alpes et Auvergne.

La biomasse, les produits connexes des entreprises de transformation du bois et les déchets de bois issus des centres de tri de déchets industriels ayant fait l'objet d'un arrêté de sortie du statut de déchet présenteront des caractéristiques combustibles similaires. Tous ces matériaux seront assimilés à de la biomasse et pourront être admis sur la chaufferie de Surville.

Un contrôle de qualité sera réalisé sur tous les matériaux assimilés biomasse avant acceptation sur le site. La procédure de réception et de contrôle est donnée à l'annexe 12. Ce contrôle se composera d'une inspection visuelle réalisée sur chaque chargement de produits connexes et de produits bois en fin de vie afin de s'assurer qu'aucune trace de peintures ou de solvants n'est détectée. Des opérations d'échantillonnage avec test en laboratoire pour déterminer la qualité de la biomasse seront ponctuellement réalisées.

Le certificat PEFC du fournisseur de biomasse est également donné à l'annexe 12. Ce certificat atteste :

- de la traçabilité assurée des livraisons de biomasse ;
- de la légalité des bois (achat de bois dont l'origine est connu et suivi des fournisseurs) ;
- du respect des bonnes pratiques environnementales.

⇨ ***Déchargement de la biomasse***

La zone de déchargement (local dédié au nord-est du site) sera située au nord du site. Cette zone pourra accueillir, en phase 2, 3 camions simultanément (3 aires de déchargement).

Les camions transportant la biomasse entreront sur le site par l'accès nord. Ils transiteront sur le pont à bascule puis effectueront une opération de positionnement en marche arrière au niveau de l'aire dédiée avant de venir se positionner au niveau de la zone de dépotage.

Les camions déverseront ensuite le combustible dans une des deux fosses de dépotage.

Une fois la livraison achevée, les véhicules repartiront vers la sortie du site pour effectuer la deuxième pesée (pesée sortie) et emprunteront l'accès nord pour sortir.

⇨ ***Convoyage de la biomasse***

La biomasse ainsi déchargée sera ensuite acheminée vers le poste de déferraillage/criblage au moyen d'un convoyeur à bandes. Cette étape permettra de disposer d'un combustible parfaitement calibré et dépourvu de métaux pour sa combustion.

Après ce tri, la biomasse sera ensuite acheminée dans le silo de stockage.

⇨ ***Stockage de la biomasse et alimentation des systèmes de combustion***

Le stockage de la biomasse se fera dans un silo de stockage de forme prismatique d'une capacité de stockage de 6 000 m^3. Les caractéristiques techniques de cette zone du bâtiment sont présentées ci-après :

Tableau 2 : Caractéristiques du bâtiment de stockage de la biomasse

	Caractéristiques du silo
Dimensions (L x l x h) :	• 20 m x 50 m x 19 m en forme prismatique
Surface :	• Surface au sol : environ 1 000 m²
Structure :	• Ossature métallique. • Bardage métallique.
Sol :	• Surface imperméabilisé
Protection incendie :	• Détection automatique incendie • Colonnes sèches installées en face intérieure du silo, avec prises pompier en bas de chaque angle du silo. • Moyens d'extinctions internes mobiles type extincteur

La capacité du silo a été calculée de façon à garantir aux chaudières biomasse une autonomie en combustible suffisante en toute circonstance.

Tableau 3 : Capacité de stockage en biomasse

	Phase 1	Phase 2
Volume utile du silo	6 000 m^3	6 000 m^3
Besoin journalier par chaudière	493 m^3	493 m^3
Besoin total journalier	986 m^3 pour 2 chaudières	1 479 m^3 pour 3 chaudières
Autonomie de stockage	≥ 5 jours	≥ 4 jours

Le combustible livré sera déversé par le haut du silo et sera ensuite extrait par le bas du silo pour être acheminé via des convoyeurs jusqu'au process. Le stock de biomasse sera ainsi renouvelé en permanence afin d'éviter la stagnation de biomasse humide au fond du silo.

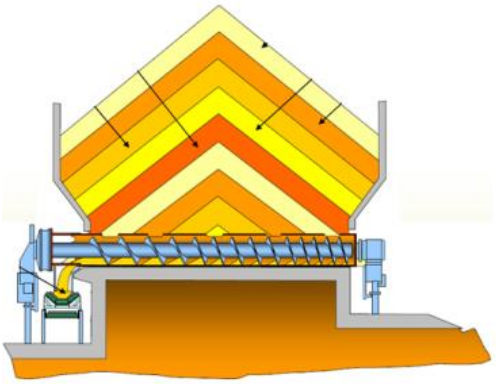


Figure 7 : Principe d'alimentation du silo bois par le haut

La biomasse sera ensuite extraite du silo au moyen d'une vis tubée située en partie basse du silo. Il s'agira d'un cylindre percé de cavités et muni d'une vis sans fin. Cette vis tubée en rotation se déplacera le long du silo en partie basse, elle acheminera le combustible sur le convoyeur à bandes positionné sur le côté du silo.

Deux convoyeurs à bandes serviront à distribuer le combustible vers les chaudières :

- Un premier convoyeur et un convoyeur navette permettent de desservir les chaudières n°1 et n°2.
- Un deuxième convoyeur à bandes distribue le combustible vers la chaudière n°3.

Le schéma suivant résume le cheminement du combustible biomasse sur le site.

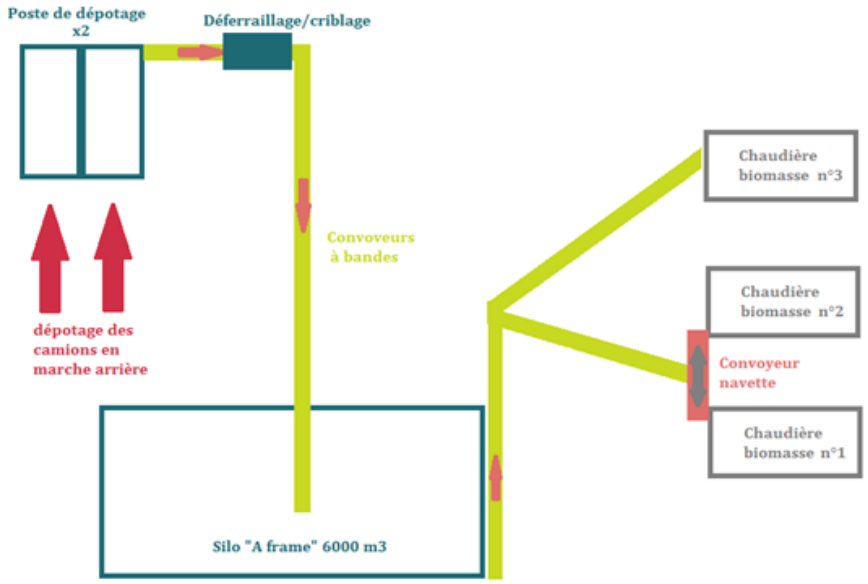


Figure 8 : Principe de cheminement du combustible biomasse sur le site

3.2.2.2 Présentation des installations de combustion

Trois chaudières biomasse (2 en phase 1 et 3 en phase 2) seront mises en place sur le site permettant d'alimenter à termes trois lignes de production de chaleur.

Elles seront situées dans la halle dédiée aux chaudières biomasse. Les caractéristiques techniques de cette zone du bâtiment sont présentées ci-après :

Tableau 4 : Caractéristiques de la halle des chaudières biomasse

	Caractéristiques du bâtiment
Dimensions (L x l x h) :	• 35,5 m x 38,7 m x 9,5 m
Structure :	• Structure béton et métallique • Bardage en simple peau sur l'extérieur • Bâtiment avec plusieurs issus dans des directions opposées.
Sol :	• Béton
Couverture :	• La couverture du toit sera en bac acier • Surface d'évent présente sur la toiture
Protection incendie :	• Détection automatique incendie • Moyens d'extinction mobiles répartis

La technologie de combustion choisie est de type **chaudière à lit fluidisé ou technologie équivalente.** Il s'agit de la solution technique la mieux adaptée au combustible et à la gamme de puissance de la chaudière.

Le principe général de fonctionnement de ces installations est le suivant :

Le combustible sera injecté dans un lit composé de matière inerte (du sable) qui est chauffé puis fluidisé par injection d'air sous pression pour fluidifier les cendres et obtenir une meilleure combustion.

L'épais lit de matériau ainsi chauffé aura la capacité d'amortir les variations d'humidité du combustible.

D'autre part, une recirculation des gaz de combustion sera effectuée. Cette technique permettra de contrôler la combustion en abaissant la quantité d'oxygène dans le lit fluidisé. La température du lit fluidisé sera régulée par le débit de recirculation des gaz de combustion et le débit d'air comburant introduit sous le lit fluidisé.

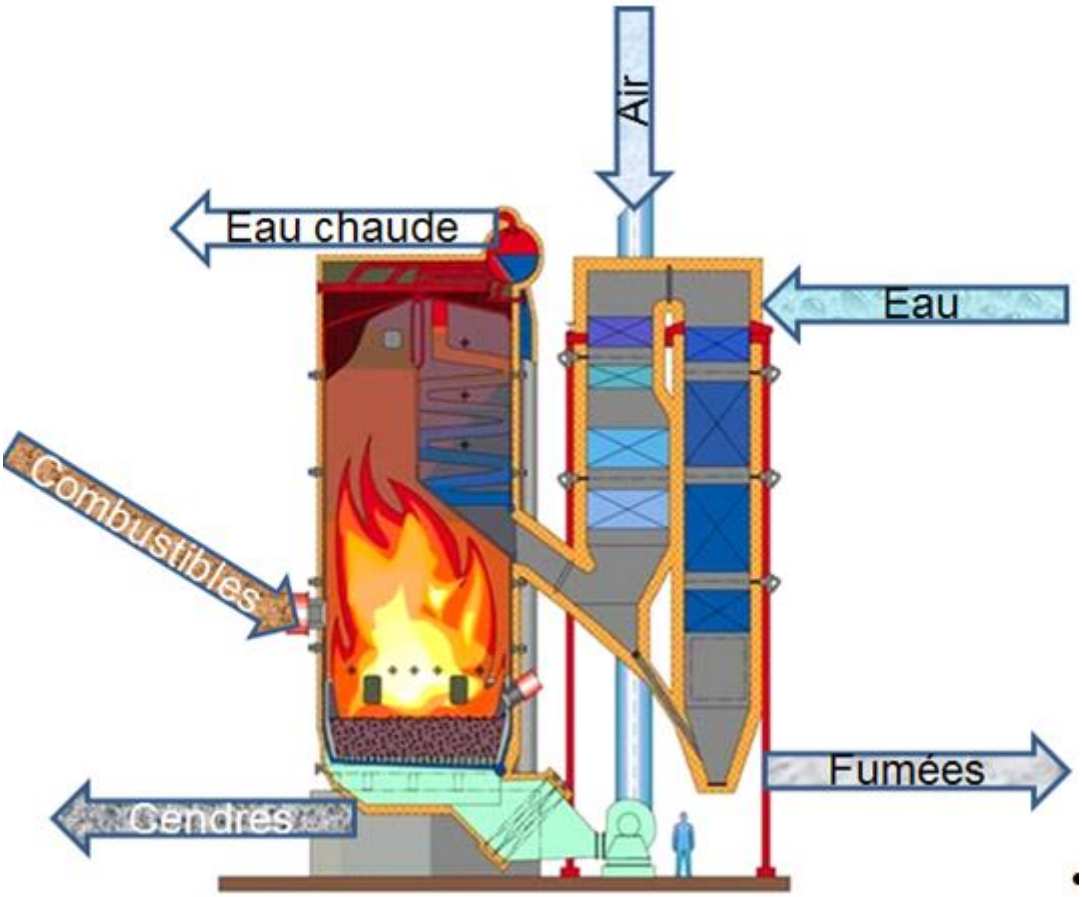


Figure 9 : Principe de fonctionnement d'une chaudière

Pour un combustible référence ayant un PCI de 2 750 kWh/tonne, les chaudières biomasse pourront atteindre un rendement de 91%.

3.2.2.3 Systèmes de traitement des effluents gazeux

La combustion de la biomasse génère des fumées contenant des polluants gazeux. Un système de traitement des fumées sera mis en place comme décrit ci-après.

⇨ ***Traitement DéNOX (installation activée uniquement en cas de besoin)***

Ce système permet, en fonction de la qualité du bois (composés azotés) et de la charge de la chaudière, de garantir que les rejets de NOx resteront conformes aux valeurs seuils autorisées. Lorsque le taux de NOx dans les fumées augmente, l'injection d'une solution ammoniaquée dans le foyer de la chaudière permet de recombiner les molécules, le NOx réagit et est transformé par voie chimique en azote (un élément naturel de l'air) et en vapeur d'eau. En revanche, une portion de NH_3 est aussi émise à l'atmosphère : cette quantité correspond à l'ammoniac qui n'a pas réagi.

Le système permet donc de garantir un rejet de NOx inférieur aux valeurs autorisées. Mais il ne sera toutefois mis en œuvre qu'en cas de nécessité, afin de ne pas dépasser non plus les valeurs seuils de rejet à l'atmosphère en NH_3.

Le système mis en œuvre sera un système de réduction non catalytique sélective (SNCR) employant comme agent réducteur de l'eau ammoniacale à une concentration massique de 25%. La réduction du niveau d'oxydes d'azote sera opérée par injection de ce composé directement au niveau des foyers des chaudières où la température est comprise entre 850 et 1 050°C.

L'emploi d'une solution ammoniaquée présente certains avantages par rapport à l'emploi de l'urée ou de l'ammoniac anhydre :

- Meilleure efficacité vis-à-vis de l'urée, et moins dangereuse à manipuler que l'ammoniac anhydre,
- Les risques associés au transport, au stockage et à l'utilisation de la solution ammoniacale sont bien moindres que pour l'ammoniac anhydre. En effet, l'ammoniac est dissout dans de l'eau, sa pression de vapeur est réduite, ce qui en permet le stockage à température et pression ambiante,
- L'efficacité est plus grande que l'urée dans les systèmes SNCR à haute température.

⇨ ***Dépoussiéreur primaire***

Les fumées entreront dans un dépoussiéreur multicyclones. Les fumées entreront tangentiellement dans ces cyclones où elles tourbillonneront.

Les particules contenues dans les fumées seront séparées par centrifugation et tomberont sous les cyclones. Les poussières seront collectées dans une trémie, un vibrateur installé sur les parois de la trémie, fonctionnant cycliquement, décollera les cendres qui seront ensuite évacuées par une vanne rotative en bas du cône et une vis sans fin acheminera les cendres vers le convoyeur à chaînes.

⇨ ***Filtration fine***

La filtration fine piègera les poussières qui n'ont pas été retenues par le filtre multicyclones. Cette deuxième filtration des poussières sera assurée par un filtre à manches.

Le filtre à manches est constitué d'un caisson, fermé à sa base par une trémie, dans lequel sont suspendues des manches filtrantes. Les fumées poussiéreuses entreront sur le côté du filtre et traverseront les manches filtrantes permettant aux poussières de se déposer dessus.

Les fumées dépoussiérées ressortiront par l'ouverture des manches à l'extrémité haute. Des cycles de colmatage seront réalisés automatiquement pour évacuer les cendres qui seront déposées sur les manches. Ce décolmatage sera réalisé au moyen d'injections d'air comprimé au travers de buses d'injection. Les poussières tomberont ensuite dans la trémie puis seront stockées en big-bag ou dans une benne dédiée.

Les fumées qui passeront dans le filtre devront avoir une température suffisamment élevée pour éviter les risques de condensation sur l'équipement. Afin de prévenir ce phénomène, le filtre pourra être by-passé. Ce fonctionnement de l'installation avec le filtre by-passé sera mis en œuvre dans les situations suivantes :

- démarrage et arrêt de la chaudière,
- chaudière en arrêt thermostatique,
- fonctionnement de la chaudière à faible puissance,
- séchage du béton réfractaire (quantité très importante d'eau dans les fumées).

⇨ ***Évacuation des fumées***

Après traitement, les fumées seront extraites par une cheminée au moyen du ventilateur de tirage.

Les trois cheminées seront des cheminées monoconduit auto stables en acier inox d'une hauteur de 32 m.

Chaque cheminée sera équipée de silencieux réactifs et absorptifs afin de limiter les nuisances sonores.

⇨ ***Traitement des cendres***

Le process biomasse sera générateur de cendres produites à plusieurs niveaux du process :

- au niveau du foyer de la chaudière,
- sous le dépoussiéreur multicyclones,
- sous le filtre à manches.

Toutes les cendres seront collectées dans des silos dédiées au niveau de la halle des chaudières.

Les fines récoltées sous le dépoussiéreur (filtre à manches) seront collectées à part et seront stockées soit en big-bag, soit en silo, soit dans des bennes dédiées.

3.2.3 Process Gaz/FOD

3.2.3.1 Principe

Quatre chaudières Gaz/FOD (2 en phase 1 et 2 en phase 2) seront mises en place sur le site permettant d'alimenter trois lignes de production de chaleur.

Les chaudières seront capables de fonctionner durant une période de 72h sans présence humaine. Elles répondront aux exigences d'équipements et de dispositifs de protection applicables à ce type de chaudières capables de fonctionner sans présence humaine sur une période de 72h, afin de s'assurer que la chaudière fonctionne en toute sécurité dans le cadre des limites autorisées (pression, température, etc.).

Elles seront situées dans l'aile nord-ouest du bâtiment principal. Les caractéristiques techniques de cette zone du bâtiment sont présentées ci-après :

Tableau 5 : Caractéristiques du bâtiment des chaudières GN/FOD

Dimensions (L x l x h) :	• 19,3 m x 31,9 m x 8 m
Surface :	• 615 m²
Structure :	• Béton. • Bâtiment avec deux issues dans deux directions opposées.
Sol :	• Béton
Couverture :	• Bac acier. • La toiture constitue une surface d'évent dans son intégralité.
Protection incendie :	• Détection automatique incendie entrainant la coupure d'alimentation en combustible des chaudières. • Détection de gaz entrainant la coupure d'alimentation en combustible des chaudières. • Analyseur de gaz et de température en continue. • Moyens d'extinction mobiles.

Chaque chaudière aura une puissance utile de 19 MW et sera à tubes de fumées. Ces chaudières sont beaucoup plus compactes que les chaudières de type tubes d'eau et présentent une inertie thermique plus importante.

Elles seront à 3 parcours et produiront de l'eau surchauffée jusqu'à 140°C maximum. Elles comporteront un économiseur pour préchauffage des retours réseau en entrée chaudière, tout comme les chaudières biomasse, afin d'améliorer le rendement de l'installation.

Les rendements des chaudières seront de l'ordre de 92% à pleine charge pour les deux combustibles gaz naturel ou FOD.

Cette technologie de chaudière permet une adéquation foyer bruleur optimale en termes de combustion.

Cela permet l'obtention de concentrations basses et maitrisées des rejets à l'atmosphère.

3.2.3.2 Choix du combustible

Le combustible majoritairement utilisé sera le gaz naturel. Le principe d'alimentation en gaz naturel des équipements est précisé au paragraphe 3.2.7.5.

Au-delà de l'intérêt de son utilisation en secours du gaz en cas de rupture de fourniture (garantie service public), l'utilisation du FOD est un combustible commun pour les réseaux de chaleur urbain en France car il participe à l'attractivité du réseau. En effet le mix énergétique est un élément prépondérant pour permettre l'émergence d'un réseau. L'objectif du projet est de pouvoir proposer un prix de réseau compétitif par rapport au prix actuel (pour les clients actuels) et par rapport au gaz (pour les nouveaux clients), tout en limitant l'impact environnemental en raison de sa très faible proportion d'utilisation.

Utilisé non plus en base comme dans le passé, le FOD permet aujourd'hui une vraie optimisation tarifaire dont bénéficient directement les abonnés, dans le cadre de la

souscription d'un contrat de fourniture en gaz adapté, permettant de passer les pointes de consommation les jours les plus froids (souscription débit journalier réduit).

Le FOD sur le réseau Centre Métropole sera rapidement divisée par 2, utilisé avec des installations de production faisant appel au MTD et pour des durées de fonctionnement réduites.

Le scénario de secours retenu correspond au fonctionnement 2 chaudières GN/FOD alimentées en fioul domestique durant 60 jours en substitution d'un fonctionnement au gaz.

Les installations de stockage et de transfert de fioul sont décrites au paragraphe 3.2.6.1.

3.2.3.3 Évacuation des fumées

Les cheminées seront des cheminées mono-conduit auto-stables en acier inox de 32 m de haut. Chaque chaudière disposera de sa propre cheminée. Chaque cheminée sera équipée de silencieux réactifs et absorptifs afin de limiter les nuisances sonores.

3.2.4 Réseau de chaleur

Le synoptique présenté à la page suivante présente le fonctionnement du réseau de chaleur au niveau de la chaufferie de Surville.

Le réseau de chaleur sera composé de deux grands ensembles :

- une branche « retour réseau »,
- une branche « départ réseau ».

La branche « retour réseau » correspondra à l'eau revenant du réseau et qui doit être réchauffée sur le site avant d'être renvoyée sur le « départ réseau ». L'eau présente dans cette branche est à une température de l'ordre de 70°C. La canalisation « retour réseau » d'un diamètre de 500 mm permettra d'acheminer l'eau vers les chaudières biomasse ou gaz/FOD. Les pompes de « charge chaudière » et les vannes 3 voies régulation permettront de s'assurer du contrôle des moyens de production engagés (priorité donnée aux énergies renouvelables).

L'eau réchauffée rejoindra ensuite le circuit « départ réseau ». En sortie des chaudières, l'eau présentera une température maximum de 140°C. La canalisation de transport principal de l'eau réchauffée aura un diamètre de 500 mm. L'eau réchauffée sera ensuite mélangée, si besoin, avec l'eau en provenance du retour réseau afin de garantir une température de départ <120°C. Elle sera ensuite renvoyée au moyen des pompes de distribution vers les réseaux (liaison Gerland - Ouest, liaison Beauvisage - Est).

Le PID process est disponible en annexe 1.

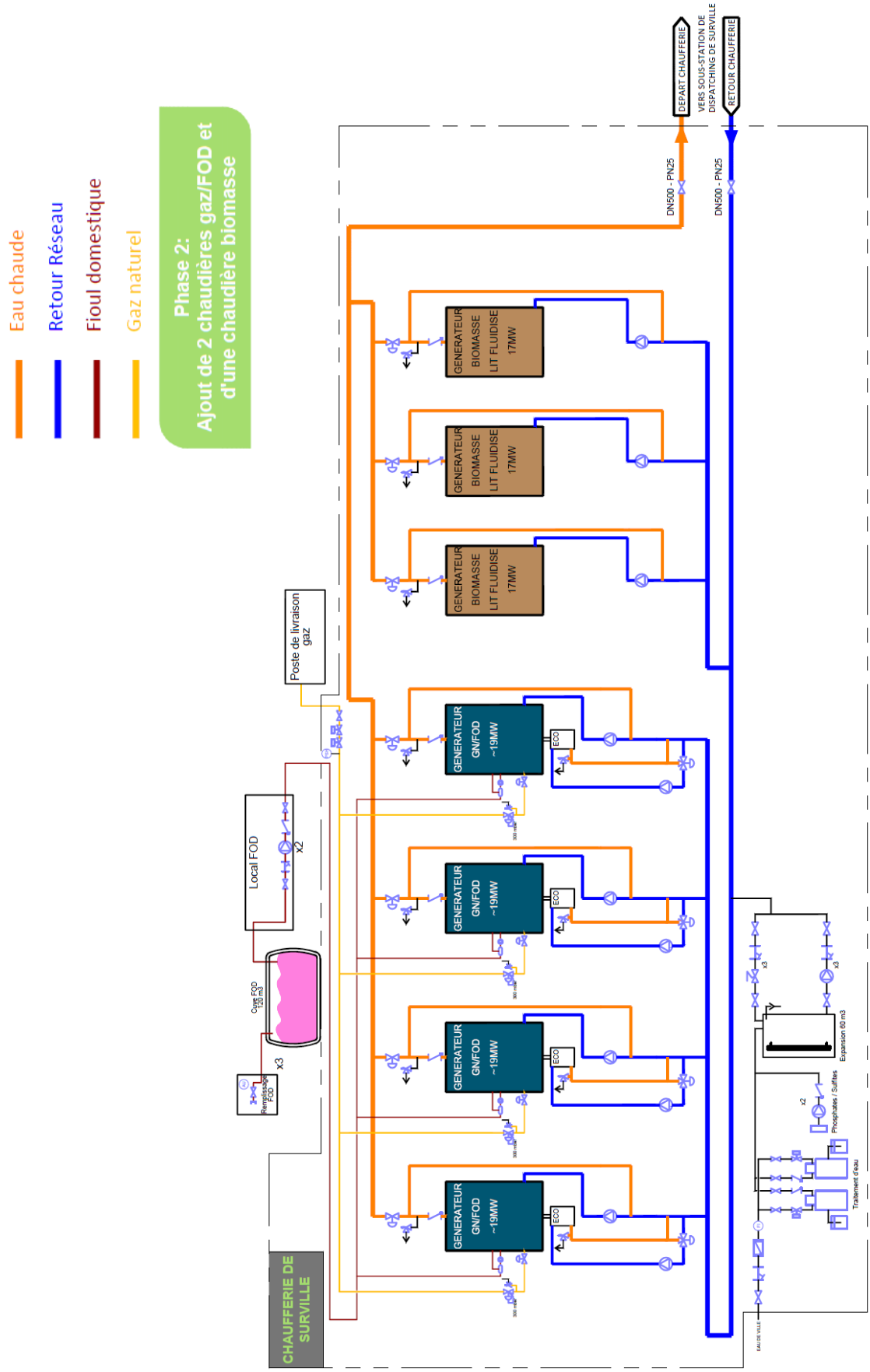


Figure 10 : Principe du réseau de chaleur au niveau de la chaufferie de Surville

3.2.5 Système de traitement de l'eau du réseau

Un traitement de l'eau sera mis en place afin de fournir une qualité d'eau en adéquation avec les chaudières biomasse et gaz/FOD, notamment en termes de pH, dureté et conductivité.

Ce système sera installé dans le local pompe présenté ci-après.

Le circuit de traitement de l'eau sera constitué de :

- l'eau brute fournie par le réseau général de la ville,
- de deux colonnes d'adoucissement fonctionnant en parallèle,
- une unité d'injection de produit réactif (protection chaudière, réseau, …)
- d'un groupe de maintien de pression d'une capacité de 60 m^3.

L'utilisation d'adoucisseurs sur site impliquera l'emploi de réactifs chimiques. A ce stade de l'avancement de l'élaboration du projet, les réactifs suivants ont été identifiés :

Tableau 6 : Réactifs présents sur le site

Réactif	Mode de stockage	Volume stocké sur site	Localisation du stockage
Sel NaCl (pastilles de sel Resimax ou équivalent)	Sac de 25 kg	500 kg sur site plus chacune des deux colonnes d'adoucisseur équipées chacune d'un bac à sel de 500 kg.	Local « traitement eau »
Réactif protection chaudières NALCO 77293	Bidon de quelques litres	Quelques dizaines de litres.	Local « traitement eau »
RES-CLEAN (désinfectant résine adoucisseurs)	Bidon de 5 L	Quelques dizaines de litres.	Local « traitement eau »
Lessive de soude	Cuve de 2 m^3	2 m^3	Local de stockage de l'ammoniaque

3.2.6 Activités et installations annexes

3.2.6.1 Stockage du fioul et installation de distribution

Un stockage de fioul domestique sera réalisé au Nord de l'emprise du site. Il sera composé de 3 cuves recouvertes de terres présentant une capacité unitaire de 120 m^3 (soit un volume total de 360 m^3) permettant d'assurer une autonomie de fonctionnement d'environ 2 jours pour le fonctionnement de 4 chaudières au fioul à pleine puissance. Il s'agira de cuves double peau qui seront recouvertes de terre.

Une zone de dépotage dédiée sera mise en place au niveau de ce stockage. Sa superficie sera de 100 m².

Une pompe de distribution sera présente sur le site au niveau de l'aire de dépotage. Cette pompe permettra l'alimentation des chargeuses.

3.2.6.2 Local Pompes

Ce local situé dans le bâtiment principal présente une superficie de 210 m² environ. Ce local sera réalisé en structure béton.

Il abritera les pompes qui assureront la distribution de l'eau chaude produite par la chaufferie dans le réseau de chaleur Centre Métropole

Cinq pompes seront présentes dans ce local. Il s'agit de pompes à vitesse variable permettant l'envoi dans le réseau de 2 450 m^3/h d'eau chaude (4 pompes de 550 m^3/h et une pompe de 250 m^3/h).

3.2.6.3 Locaux électriques

Les locaux électriques seront présents dans le bâtiment principal du site et permettront d'abriter :

- 3 TGBT ;
- 1 transformateur ;
- 1 Tableau Général de Sécurité ;
- 1 groupe électrogène.

L'ensemble des locaux dédiés à abriter les matériels électriques représentera une superficie de 189 m² et la structure des murs sera en béton.

3.2.6.4 Local big-bags

Ce local présentera une superficie de 49 m², il est localisé dans la partie halle chaudières.

Il servira au stockage des big-bags de cendres en cas de défaillance du stockage des cendres en silo.

3.2.6.5 Local DéNox

Ce local, d'une superficie de 60 m², sera en mur coupe-feu de degré 2 heures. Il est localisé sous le poste de conduite des installations du hall biomasse par les opérateurs

Il servira au stockage d'une solution d'ammoniaque liquide à 25% dans une cuve aérienne dédiée de 20 m^3, et au stockage de la soude dans une cuve dédiée en double-peau de 2 m^3.

Le dépotage de la solution ammoniacale et de soude se fera sur une même zone de dépotage située entre le hall biomasse et le bâtiment des bureaux, au plus près du local Dénox.

Les flexibles de dépotage de chaque produit seront différents et clairement identifiés.

Cette aire présentera une rétention de 30 m^3 permettant de retenir l'intégralité d'un déversement accidentel.

3.2.6.6 Atelier

Cette zone, d'une superficie de 121 m², servira au stockage des éléments nécessaires à la maintenance du site : huiles hydrauliques (plusieurs bidons de quelques litres), petit outillage…

3.2.6.7 Zone de stockage des déchets

Les déchets ménagers assimilés et les déchets recyclables (papiers, cartons, plastiques…) seront stockés au niveau d'un local à poubelles dédié au RDC du bâtiment principal du site.

Les déchets dangereux seront stockés dans le local big-bag sur rétention adaptée pour les déchets dangereux liquides.

Les cendres issues du process biomasse seront stockées en silo dans la halle biomasse.

Les déchets de ferraille seront stockés au niveau de l'atelier dans le bâtiment principal.

3.2.6.8 Bureaux et locaux sociaux

Des bureaux et locaux sociaux seront présents dans le bâtiment principal.

La surface dédiée aux locaux administratifs et sociaux sera d'environ 700 m² répartis sur 2 niveaux. Cette zone comprendra :

- une salle de réunion,
- des bureaux,
- une salle de détente,
- des sanitaires,
- des vestiaires,
- une zone d'accueil,
- un local d'archive,
- un local informatique,
- le centre de pilotage du réseau Centre métropole.

Elle sera séparée de la zone de production par des murs et des portes de degré coupe-feu 2 heures.

3.2.6.9 Installation photovoltaïque

La chaufferie sera équipée d'un ensemble de panneaux photovoltaïques qui seront implantés en toiture, au-dessus des locaux administratifs du bâtiment principal.

Il est prévu d'installer environ 250 m² de panneaux photovoltaïques dont la totalité de la production d'électricité sera autoconsommée. Les prescriptions de l'arrêté du 4 octobre 2010 seront prises en compte dans la conception et l'exploitation de la société ELM.

3.2.7 Utilités

3.2.7.1 Alimentation en eau potable

L'alimentation en eau potable du site se fera depuis le réseau d'alimentation en eau potable de la ville de Lyon.

3.2.7.2 Alimentation en eau de nappe

L'alimentation en eau de nappe se fera depuis des puits de prélèvements qui seront mis en place sur le site sur la façade Nord. Le local de pompage est situé à proximité des cuves FOD. Le pompage se fera dans la nappe alluviale.

Les deux pompes présenteront un débit maximal unitaire de 30 m^3/h.

Avant la réalisation de ces puits, un descriptif précis de la nature de l'ouvrage sera présenté à l'administration.

3.2.7.3 Alimentation en eau d'extinction d'incendie

L'alimentation en eau incendie sera réalisée depuis le réseau communal d'eau potable. Un maillage de 4 poteaux permettant de délivrer 360 m^3/ h sera réalisée. Les poteaux seront positionnés aux 4 angles du site.

Un dispositif est prévu pour permettre aux pompiers de recycler l'eau d'incendie (ce dispositif prévoit la création de places de stationnement pour les véhicules d'intervention, ainsi qu'un puisard à proximité pour installer des crépines pour aspiration par les moto-pompes).

3.2.7.4 Alimentation électrique

⇨ ***Fonctionnement normal***

Un poste de livraison à comptage HTA sera installé dans un local préfabriqué en limite de propriété (au niveau de la rue Saint-Jean-de-Dieu).

Il comprendra deux interrupteurs d'arrivée ERDF, la cellule de comptage, la cellule de protection général C13-100 et deux disjoncteurs de protection transformateurs.

Deux transformateurs d'une puissance maximale de 2 500 kVA (ou moins si nécessaire) seront installés. En cas de perte de l'un des deux transformateurs, le transformateur restant en service permettra d'alimenter les 2/3 de l'installation.

Chaque transformateur débitera sur un TGBT, les deux TGBT seront couplables manuellement. Sur le premier TGBT seront raccordées 2 chaudières GN/FOD, 3 chaudières biomasse, 3 pompes réseaux et un onduleur. Sur le second TGBT seront raccordés 2 chaudières GN/FOD, 3 chaudières biomasse et 2 pompes réseaux.

Les auxiliaires seront répartis sur les deux TGBT. En cas de perte d'un TGBT, les chaudières alimentées par le second TGBT et la partie des auxiliaires alimentée par ce TGBT seront conservés.

Les liaisons de puissance transformateurs / TGBT et couplage TGBT seront réalisées en gaines à barres. Les transformateurs seront du type sec.

⇨ ***Alimentation de secours (cas de nécessité)***

Ce groupe électrogène sera installé en cas de nécessité de sauvegarde des équipements.

Un groupe électrogène de 160 kVA, soit 335 kW PCI sera installé dans un local dédié de 11 m² afin d'assurer le secours électrique des installations participant à la mise en sécurité du site et au fonctionnement du Centre de Pilotage. Les murs constituant le local seront en béton.

Les gaz d'échappement seront évacués par une cheminée dédiée.

3.2.7.5 Alimentation en gaz naturel

Un poste de comptage /détente (propriété du distributeur de gaz naturel) sera installé en limite de propriété (côté rue de Saint-Jean-de-Dieu) pour une puissance de 76 MW utile.

Ce poste sera équipé notamment:

- d'une vanne d'isolement à l'entrée du poste,
- de deux vannes 2 voies tout ou rien en série,
- d'un pressostat,
- d'un détendeur,
- d'un compteur gaz.

À partir de ce poste, la canalisation de gaz sur site sera enterrée jusqu'à l'approche du bâtiment GN/FOD, et sortira de terre juste avant de pénétrer dans le hall des chaudières GN/FOD. Elle possède un diamètre DN 250 à 1 barg. Deux vannes deux voies régulation seront installées en amont de l'alimentation des chaudières GN/FOD.

3.2.7.6 Alimentation en fioul

Le raccordement entre le stockage de fioul et les installations de combustion sera assuré par un système de canalisations enterrées reliant le local fioul au bâtiment abritant les chaudières GN/FOD et le groupe électrogène.

Les canalisations seront composées de 2 canalisations de diamètres 63/50 ext (alimentation des chaudières),

Les canalisations enterrées seront de type tube UPP Petro Technik, non métallique (tube en PET haute densité), en double enveloppe et conformes à la norme européenne EN14125.

Dans les bâtiments techniques concernés (local fioul, bâtiment chaudières GN/FOD et local groupe électrogène), les canalisations seront aériennes et en acier.

3.2.7.7 Réseaux d'assainissement

⇨ ***Eaux usées sanitaires***

Le site sera équipé d'un réseau d'assainissement des eaux usées sanitaires qui reliera le bâtiment au réseau d'assainissement communal.

Ces canalisations seront enterrées.

⇨ ***Eaux usées industrielles***

Les eaux usées issues du process transiteront à travers un décanteur. Un système automatique de détection de présence d'hydrocarbures sera installé et déclenchera en cas de détection (>10 mg/l en concentration d'hydrocarbures) :

- une alarme asservie au centre de pilotage,
- une obturation automatique de la branche d'évacuation des eaux usées du process.

Le rejet des eaux usées se fera dans le réseau unitaire communal d'assainissement, une demande d'autorisation de rejet dans le réseau a été réalisée auprès de la Direction de l'eau de la Métropole de Lyon.

⇨ ***Eaux pluviales***

Les eaux pluviales seront collectées séparément par rapport aux eaux vannes et eaux résiduaires.

Les eaux pluviales, indistinctement de toitures et de voiries, seront collectées via trois « grands » réseaux de collecte :

- Un réseau destiné à collecter toutes les eaux pluviales des parcelles Nord et Ouest du site ;
- Un réseau destiné à collecter toutes les eaux pluviales des parcelles Est du site ;
- Un réseau destiné à collecter toutes les eaux pluviales des parcelles Sud du site.

Les eaux pluviales passeront successivement à travers la rétention incendie décomposée en trois volumes distincts (voir paragraphe ci-dessous), un bassin de régulation, puis par un séparateur à hydrocarbure avant d'être rejetés au réseau métropolitain. Le rejet des eaux pluviales se fera dans le réseau unitaire communal d'assainissement, une demande d'autorisation de rejet dans le réseau a été réalisée auprès de la Direction de l'eau de la Métropole de Lyon.

⇨ ***Collecte des eaux orage et extinction d'un incendie***

Le détail d'implantation est visible à sur le plan à l'annexe 30. La rétention orage et la rétention des eaux d'incendie seront couplées sur le site en une seule rétention formant un volume globale de 1 020 m^3. Ce volume se décompose de la façon suivante :

- Une canalisation enterrée de Ø1500 sous la parcelle Ouest du site, permettant une mise en charge de 220 m^3 ;
- Une canalisation enterrée Ø1500 sous la parcelle Est du site, permettant une mise en charge de 120 m^3 ;
- Un bassin ouvert au Sud du site, permettant de collecter 680 m^3.

Les eaux collectées par la canalisation de Ø1500 sous la parcelle Ouest du site sont envoyées dans le bassin à ciel ouvert au Sud de 680 m^3. En sortie de ce bassin, les eaux transitent par une fosse de régulation avant d'être évacuées au réseau de la Métropole via le déshuileur débourbeur. Les eaux collectées par la canalisation de Ø1500 sous la parcelle Est du site ne transitent pas dans le bassin à ciel ouvert de 680 m^3. Ces eaux transitent directement par la fosse de régulation (où elles rejoignent les eaux provenant du bassin à ciel ouvert de 680 m^3) avant d'être évacuées au réseau de la Métropole via le même déshuileur débourbeur.

Dans le cas où l'un de ces 3 volumes se mettrait en charge plus rapidement que les autres, il convient de noter que la surface du site a été conçue en "*diamant inversé*" de façon à ce que ces 3 volumes communiquent les uns avec les autres, de façon à pouvoir totaliser en permanence les 1 020 m^3 de rétention nécessaires.

4. Organisation de l'exploitation

4.1 Effectifs et horaires de fonctionnement

Le site de Surville accueillera à terme 24 personnes en «opérationnel »

Concernant l'organisation de ce Centre de Pilotage, nous avons prévu un fonctionnement modulable en relation avec l'activité et la nécessité de vigilance pour l'obtention des résultats de conduite optimale.

Cela se traduira par trois périodes de fonctionnement

- le fonctionnement « hiver » (3x8) (décembre, janvier et février) où la complexité de conduite requiert un fonctionnement en présence permanente ;
- le fonctionnement « intersaison » (novembre, mars et avril) avec un fonctionnement 2X8 induit par la conduite du réseau et notamment le fonctionnement des cogénérations qui nécessite des configurations précises de réseau pour valoriser au mieux la chaleur cogénérée sans obérer le fonctionnement de l'UTVE et de la biomasse ;
- le fonctionnement « saison basse » de mai à octobre où l'activité du réseau de chaleur est plus sereine, l'activité froid principale étant mono site, plus automatisée et prise en charge par un technicien d'exploitation spécifique.

Pendant la période dite d'hiver, la surveillance accrue des sites de production sera indispensable.

Dans leurs missions, les techniciens de pilotage auront à charge la surveillance des sites de production via un système vidéo par site ramené au Centre de Pilotage.

Par ailleurs, le Centre de Pilotage étant situé à Surville, les équipes du Centre de Pilotage devront réaliser au-delà de la surveillance vidéo une ronde de surveillance technique sur le site en dehors des heures de présence du personnel d'exploitation.

Ceci permettra d'anticiper et de détecter les éventuels dysfonctionnements et de faire appel à l'astreinte au plus tôt.

Seule la Centrale de Surville est prévue avec une présence humaine permanente. L'ensemble des autres sites de production sera construit dans le respect de la norme 32-020 (auto contrôle).

Le contrôle de conduite de l'ensemble du réseau sera réalisé à partir du centre de pilotage basé à Surville, où la présence permanente sera assurée.

4.2 Gestion de l'exploitation des installations du site de Surville

ELM dispose de moyens humains et matériels propres qui permettront l'exploitation des installations du site de Surville.

L'équipe d'exploitation de la chaufferie de Surville sera ainsi constituée :

- d'un Chef d'Unité d'Exploitation,
- de techniciens sédentaires/postés (Conduite / Pilotage de la Performance),
- de techniciens circulants (Maintenance, SI métier) intervenant sur l'ensemble des sites de production de la délégation.

La gestion du site sera placée sous l'autorité du Chef d'Unité d'Exploitation. Il sera responsable de la réalisation des opérations de conduite et d'entretien de la chaufferie.