



Chauffage urbain GRAND LYON

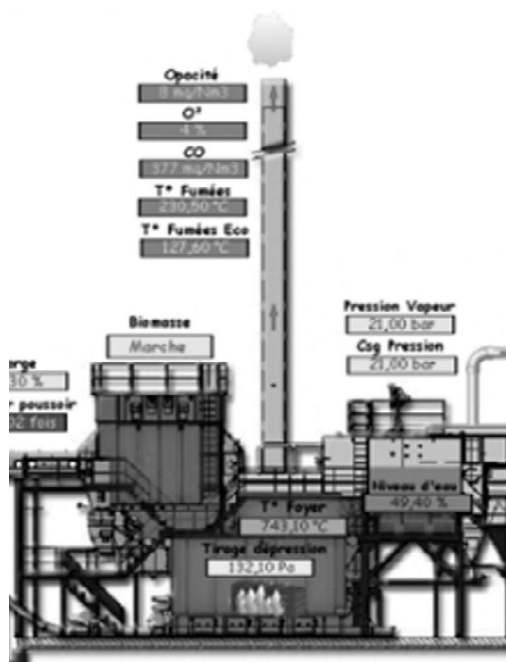
Plateau Nord par **ENGIE**

PROJET D'EXTENSION DU RESEAU DE CHALEUR



COMPLEMENTS A LA DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS Notice environnementale

AOUT 2020



OTE INGÉNIERIE
des compétences au service de vos projets

Agence de Metz

1 bis rue de Courcelles
57070 METZ - FRANCE
Tél : 03 87 21 08 79

	DATE	DESCRIPTION	REDACTION/VERIFICATION		APPROBATION		N° AFFAIRE : 20 162	Page : 2/57
0	08/2020	Compléments CAS PAR CAS	OTE J SCHLOTTER		LIG			

Sommaire

Sommaire	3
1. Préambule	4
2. Présentation des acteurs	6
2.1. Métropole de Lyon	6
2.2. Plateau Nord Energie	7
2.3. ENGIE Solutions	7
3. Présentation du « PROJET »	8
3.1. Le réseau	10
3.2. Les installations de production de chaleur	12
4. Identification des enjeux environnementaux	14
4.1. Analyses spécifiques liées au formulaire CERFA	15
4.2. Analyses complémentaires	28
4.2.1. Franchissement de cours d'eaux	29
4.2.2. Franchissement de la voie ferrée	29
4.2.3. Prise en compte des voies de circulation à fort trafic	31
5. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé	32
5.1. Présentation des travaux et de leur impact (enjeu majeur)	32
5.2. Préservation des milieux en phase exploitation	47
5.2.1. Prévention des fuites	47
5.2.2. Impacts et risques	48
5.2.3. Mesure pour limiter la fuite	49
5.2.4. Intégration paysagère	50
6. Photographies du site (PJ n°3)	51
7. Les sites NATURA 2000 (PJ 6)	53
7.1. Présentation des sites Natura 2000	53
7.1.1. ZSC Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage	54
7.2. Evaluation préliminaire des incidences	56
8. Conclusion et positionnement de l'exploitant	57

1. Préambule

Pour assurer la transition énergétique sur son territoire, la Métropole de Lyon a délégué depuis le 1^{er} janvier 2020 son service public de production et de distribution de chaleur sur les communes de Rillieux-la-Pape, Sathonay Camp, Caluire-et-cuire, Fontaines sur Saône, et Lyon 4 à la société ENGIE Solutions. ENGIE Solutions a créé dans le cadre de cette Délégation de Service Public la filiale dédiée PLATEAU NORD ENERGIE qui a pour vocation la modernisation et le développement de ce réseau de chauffage urbain

Au fil des années, le réseau de chaleur a évolué avec le développement urbain et les besoins du territoire pour relever les nouveaux défis que représentent la transition énergétique et le développement durable.

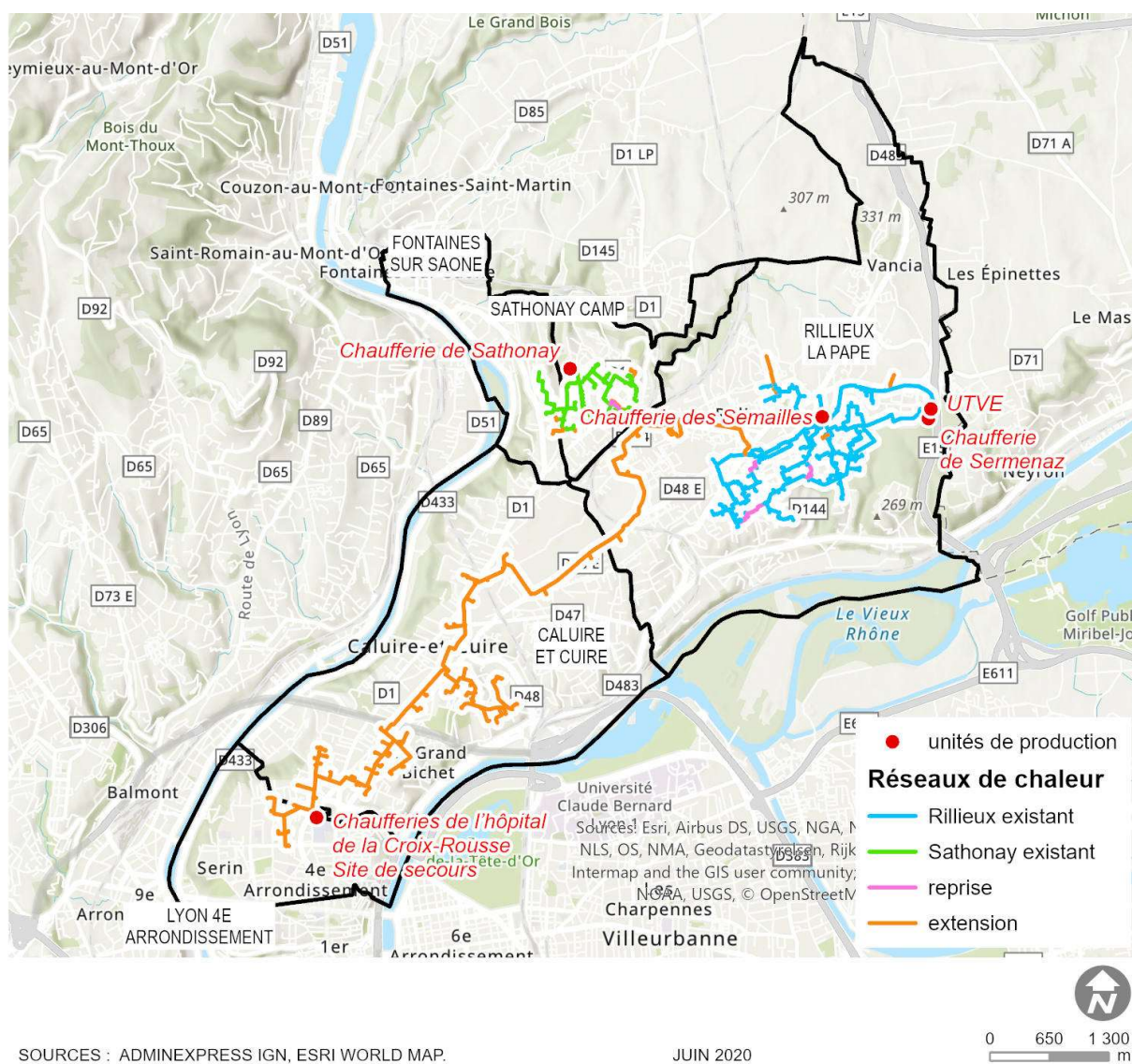
Le réseau de chaleur du Plateau Nord distribuera du chauffage et de l'eau chaude sur les communes de Rillieux-la-Pape, Sathonay Camp, Caluire-et-cuire, Fontaines sur Saône et Lyon 4.

PLATEAU NORD ENERGIE projette la construction de 18 km de réseau additionnels, ce qui le soumet à l'annexe de l'article R122.2 – 35 « Canalisations dont le produit du diamètre extérieur avant revêtement par la longueur du réseau de transport aller et retour est supérieur ou égal à 10 000 m² ».

Compte tenu de la nouvelle philosophie d'interprétation de la **notion de « PROJET »** (selon l'article L.122-1), ce document identifie les impacts liés à l'extension du réseau de chaleur et ceux liés aux sites de production de chaleur.

I- «III- Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité », les impacts potentiels de ces deux réseaux de chaleur ne peuvent être dissociés, dans la mesure où la création de l'un est directement subordonnée à la création de l'autre.

Illustration n° 1 : Communes visées par le projet



2. Présentation des acteurs

2.1. Métropole de Lyon

Parmi ses missions, la Métropole de Lyon est chargée d'organiser le service public de distribution de la chaleur via des réseaux de chaleur dont elle est propriétaire. Elle a identifié ces réseaux comme des outils puissants de diffusion des énergies vertes sur l'agglomération : c'est pourquoi elle s'appuie notamment sur ces réseaux pour mener à bien sa politique volontariste en matière de transition énergétique, matérialisée par le Schéma Directeur des Énergies (SDE) à 2030.

La Métropole de Lyon a ainsi identifié l'opportunité de développer massivement le réseau de chaleur existant de Rillieux-la-Pape vers Caluire-et-Cuire et Lyon 4, et de le raccorder à celui de Sathonay-Camp / Fontaines-sur-Saône. L'objectif étant d'utiliser au maximum l'énergie générée par l'incinération des ordures ménagères à l'UTVE de Rillieux-la-Pape, et de faire bénéficier au plus grand nombre des tarifs bas de vente de la chaleur.

C'est pourquoi, la Métropole de Lyon a choisi de lancer une procédure de mise en concurrence pour la gestion du réseau de chaleur du Plateau Nord avec les objectifs suivants :

- Une production énergétique responsable privilégiant les sources d'énergies renouvelables et de récupération,
- La compétitivité du prix du service,
- Le développement substantiel du réseau,
- L'amélioration et la sécurisation de l'efficacité du réseau pour l'ensemble des clients.

À l'issue de cette procédure, la Métropole de Lyon a confié à Engie Solutions, au travers de la société dédiée PNE créée à cet effet, la délégation de service public du réseau de chaleur du Plateau Nord pour une durée de 20 ans avec prise d'effet au 1^{er} janvier 2020.

2.2. Plateau Nord Energie

Plateau Nord Energie PNE, filiale à 100% d'ENGIE Solutions, est une société dédiée pour la modernisation et le développement du réseau de chaleur du Plateau Nord qui distribue du chauffage et de l'eau chaude sur les communes de Rillieux-la-Pape, Sathonay Camp, Caluire-et-cuire, Fontaines sur Saône, Lyon 4.

2.3. ENGIE Solutions

ENGIE Solutions apporte l'ensemble des moyens, des garanties, des capacités techniques, financières, juridiques et opérationnelles à PNE.

ENGIE Solutions est un des leaders de la transition énergétique en France. Société de services en efficacité énergétique et environnementale, ENGIE Solutions propose aux entreprises et aux collectivités des solutions pour mieux utiliser les énergies et réduire leur impact environnemental.

Son expertise repose sur des savoir-faire inscrits dans la durée :

- l'amélioration de la performance énergétique et environnementale des bâtiments,
- la production locale d'énergies renouvelables,
- l'intégration de services/Facility Management.



Entreprise responsable, ENGIE Solutions fait partie du Groupe ENGIE, leader de la transition énergétique au niveau mondial.

CHIFFRES CLÉS

- 12 000 collaborateurs
- 2,8 milliards d'euros en 2018

3. Présentation du « PROJET »

Le réseau de chaleur de Rillieux-la-Pape est intimement lié à l'histoire de son territoire, celui de la Ville Nouvelle. Créé à l'origine à partir de plusieurs réseaux appartenant à des bailleurs sociaux, il est aujourd'hui devenu un réseau de chaleur public permettant à l'équivalent de 9 000 foyers de se chauffer à bas prix et via des énergies vertueuses. Il est aujourd'hui par sa taille le quatrième réseau du territoire métropolitain.

Le réseau de chaleur de Sathonay-Camp, quant à lui, est beaucoup plus récent : il a été créé et mis en service en 2012 par le Syndicat des énergies de l'agglomération lyonnaise (le SIGERLy) dans le cadre de l'opération d'aménagement urbain du quartier de Castellane. Utilisant la biomasse et le gaz en appoint, il alimente les locaux de la gendarmerie, des logements et des équipements publics.

L'histoire de ces réseaux va prendre un nouveau tournant dans les années à venir :

- ils vont être raccordés entre eux et étendus aux communes de Caluire-et-Cuire, Fontaine-sur-Saône et Lyon 4 afin de faire bénéficier au plus grand nombre de l'utilisation des énergies renouvelables et de récupération et des tarifs bas pratiqués.

À compter du 01/09/2020, la compétence sur le réseau de chaleur de Sathonay-Camp est transférée du SIGERLy à la Métropole de Lyon. À partir de cette date, le réseau de Sathonay-Camp intègre la délégation de service public du réseau de chaleur du Plateau Nord (anciennement Rillieux-la-Pape).

Nom du réseau	PLATEAU NORD (RILLIEUX-LA-PAPE)
Année de création	1970
Longueur du réseau	Environ 23 km
Sites de production	UTVE ¹ de Rillieux-la-Pape, chaufferie bois Ambrée, Semailles

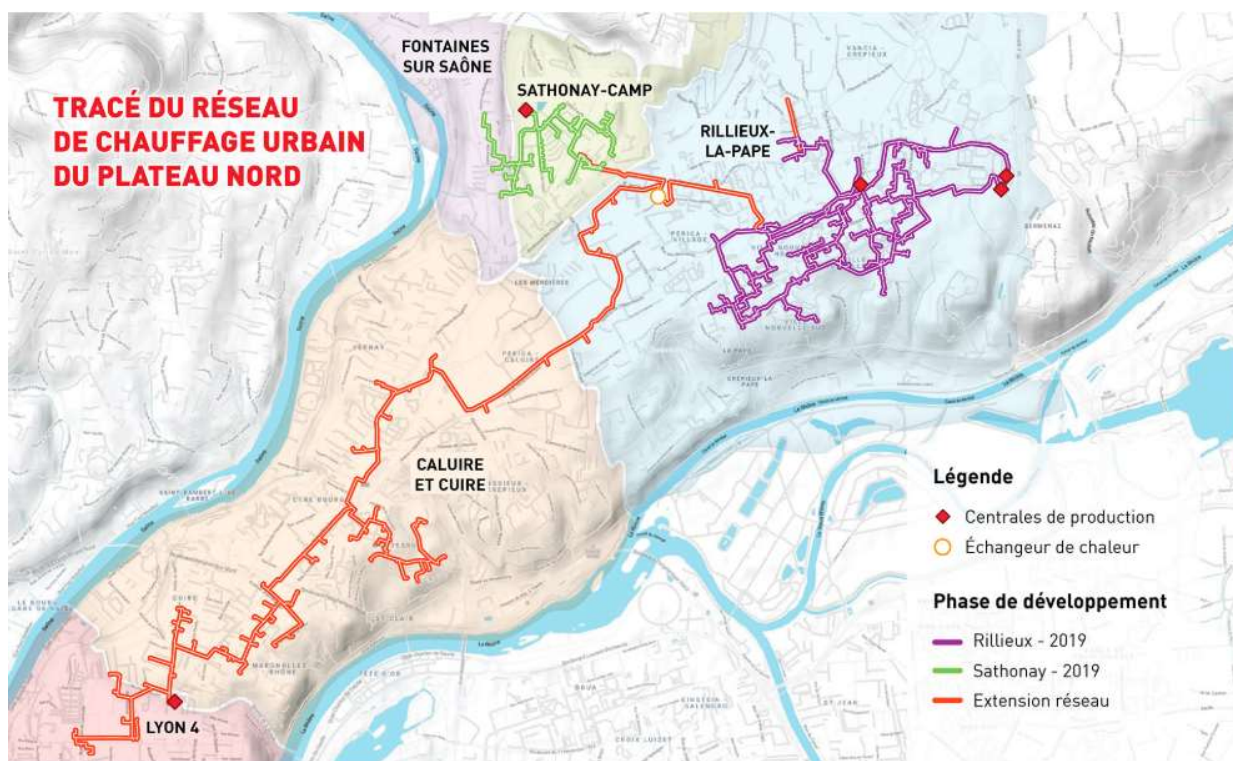
Nom du réseau	SATHONAY-CAMP
Année de création	2012
Longueur du réseau	Environ 5 km
Sites de production	Sathonay-Camp

CHIFFRES CLÉS

- 28 km de réseau en 2019
- 46 km de réseau après extensions d'ici fin 2023
- 5 communes desservies
- 1 récupération de chaleur fatale issue de l'Unité de Traitement et de Valorisation Energétique UTVE, 3 chaudières bois, 7 chaudières gaz

- 9 300 équivalents logements raccordés en 2019
- 25 500 équivalents logements à terme fin 2023
- 92 % des besoins couverts en moyenne par des énergies renouvelables (bois) et de récupération de chaleur fatale (UTVE)
- 450 000 tonnes de CO2 évitées sur la durée du contrat

Illustration n° 2 : Réseau de chaleur de la métropole de Lyon



3.1. Le réseau

Le « PROJET » entre dans le champ d'application de l'annexe R122-2 du Code de l'environnement.

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
35. Canalisations de transport d'eau chaude de température inférieure à 120° C ou d'eau de refroidissement.		Canalisations dont le produit du diamètre extérieur avant revêtement par la longueur du réseau de transport aller et retour est supérieur ou égal à 10 000 m2.

Le produit du diamètre extérieur avant revêtement par la longueur du réseau de chaleur représente :

- 6 872 m² pour Rillieux-la-Pape
- 1 364 m² pour Sathonay-Camp
- 7 340 m² pour l'extension permettant notamment la jonction des deux réseaux existants

Le cumul représente alors une surface de 15 576 m².

Le « PROJET » est donc soumis à une demande d'examen au cas par cas au titre de la rubrique 35 de l'annexe de l'article R122-2.

Note : Les canalisations sont doublées, l'une pour acheminer l'eau chaude jusqu'aux immeubles et l'autre pour la ramener après échange des calories, jusqu'à l'unité de production de chaleur.



Le régime de température maximal sur le réseau primaire est :

- Température arrivée : 109°C
- Température retour : 60°C

Les travaux pour l'établissement des réseaux enterrés se décomposent en 3 types de travaux :

- Les réseaux neufs : 18 000 mètres environ de tranchées
- Le renforcement de réseaux existants : 1 000 mètres environ de tranchées
- Le réseau associé à la dissociation de certains postes de livraison : 500 mètres environ de tranchées

Les travaux au niveau de postes de livraisons de chaleur seront de trois types :

- Rénovation de 40 sous-stations existantes par by-pass et dépose des échangeurs HP/BP existants, suppression des bouteilles de mélange et dissociation hydraulique primaire/secondaire par la mise en place de skids, adaptation de l'analyse fonctionnelle au nouveau mode de fonctionnement. Adaptation hydraulique secondaire des abonnés, avec mise en place le cas échéant de systèmes d'expansion autonomes sur les secondaires, nouvelles pompes
- Adaptation de 15 sous-stations multiples pour séparation des abonnés. Mise en place de 16 nouveaux skids, adaptation de l'analyse fonctionnelle au nouveau mode de fonctionnement. Adaptation hydraulique secondaire des abonnés, avec mise en place le cas échéant de systèmes d'expansion autonomes sur les secondaires, nouvelles pompes.
- Création de 74 nouveaux postes de livraison au fur et à mesure du développement commercial du réseau de chaleur.

QUELQUES ABONNÉS

AU RÉSEAU DU PLATEAU NORD



MJC TOTEM



SCIC
RÉSIDENTIE LES CHARTROUX



ORALIA
BRUXELLES



DYNACITÉ
AVENUE COMBATTANT AFN



CRÈCHE
LES CALINOUS



ESPACE
BAUDELAIRE



GS
LES SEMAILLES



DYNACITÉ
TEYSSONNIÈRE

3.2. Les installations de production de chaleur

L'extension du réseau de chaleur, implique nécessairement une augmentation des capacités de productions de chaleur, permettant l'alimentation des nouveaux abonnés. La production de chaleur se fera à partir des installations suivantes :

- Récupération de chaleur fatale issue de l'UTVE d'une puissance de 29 MW
 - Opérationnel pour la saison de chauffe 2021-2022
 - La récupération de l'énergie produite par l'usine d'incinération des déchets, qui est aujourd'hui perdu, permettra de fournir la majeure partie des nouveaux besoins de chaleur. Le bilan environnemental du projet est ainsi extrêmement favorable.
- Chaufferie de Sathonay d'une puissance égale à 14,5 MW répartie en :
 - 2 x 5,5 MW gaz,
 - 2,7 MW + 0,8 MW bois
 - Site existant ne nécessitant aucune évolution
- **Chaufferies des Semailles d'une puissance égale à 47,5 MW répartie actuellement en :**
 - 1 x 5,6 MW gaz,
 - 2 x 14,3 MW mixte Fioul domestique/Gaz,
 - 1 x 13,3 MW fioul domestique
 - La modification portera principalement sur la suppression de l'usage du fioul domestique et une augmentation de la puissance installée qui atteindra 49,8 MW, contre 47,5 MW aujourd'hui
 - Le passage au gaz, permettra une diminution de l'émission horaire maximale du site.

Polluants	Situation actuelle	Situation projetée	Variation	
	Flux (kg/h)	Flux (kg/h)	Flux (kg/h)	%
NO _x	5,78	5,07	-0,71	-12%
CO	5,13	5,07	-0,06	-1,2%

Ce site existant classée sous le régime de l'enregistrement au titre de la rubrique 2910, a fait l'objet d'un porter à connaissance spécifique auprès de la DREAL. Aucun impact environnementale ou en termes de risque industriel n'a été identifié à ce jour.

- Chaufferies de Sermenaz (sur le site de l'UTVE) d'une puissance égale à 19,97 MW, répartie en :
 - 1 x 6,97 MW bois (5,5 MW foyer biomasse + 1,47 MW laveur condenseur),

- 1 x 13 MW gaz (qui sera installée en 2020). L'objectif étant l'appoint et le secours du réseau de chaleur.
- Chaufferies de l'hôpital de la Croix-Rousse qui pourra fonctionner en secours (hors biens de retour de la DSP) d'une puissance égale à 17,6 MW.
 - Ce site ne subira aucune modification
- Sous-station de découplage hydraulique sur terrain du Chêne d'une puissance égale à 6,5 MW permettant la déconnexion hydraulique du réseau existant de Sathonay-Camp

La principale source d'alimentation du réseau de chaleur, sera donc la récupération de l'énergie de l'usine d'incinération des déchets. Il ne s'agit là de l'utilisation d'une énergie qui ne nécessite aucun rejet atmosphérique nouveau. Au contraire, elle permettra la suppression des émissions liées aux chaudières individuelles de chaque futur nouvel abonné au réseau de chaleur.

La priorité sera ensuite donnée à l'unité fonctionnant à la biomasse.

Que le projet se fasse ou non, l'incinération des déchets se poursuivra.

En période hivernale l'appoint sera assuré par des chaudières fonctionnant au gaz naturel. Le projet permettra la suppression du fioul domestique, qui en termes de rejet atmosphérique et de bilan carbone est plus impactant que le gaz naturel. Le passage au gaz permettra également la suppression du risque lié au transport de fioul domestique.

En conclusion, l'impact des modifications apportées aux installations de production de chaleur dans le cadre de l'extension du réseau de chaleur est marginal.

4. Identification des enjeux environnementaux

Un travail cartographique à partir du plan du réseau a été effectué. Pour chaque enjeu environnemental identifié, les couches géographiques ont été superposées au réseau de chaleur. Les zooms présentés ci-dessous visent à identifier les parties du réseau potentiellement concernées ou se situant à proximité d'un enjeu.

Dans un premier temps, un périmètre large d'étude a été utilisé pour positionner le réseau de chaleur sur des secteurs à faibles enjeux. Ces éléments ont permis de faire un choix de tracé affiné qui sert de base à la présente étude. Ainsi, le périmètre d'étude s'est limité à un fuseau (± 10 m) relativement peu large autour du réseau défini afin de présenter les enjeux des secteurs traversés.

Cette largeur de fuseau peut évoluer selon les thématiques. L'objectif est de considérer l'intégralité des impacts potentiels induits par la mise en œuvre des nouvelles canalisations. Le tracé définitif se fera sur la base de l'emplacement précis des réseaux déjà enterrés et selon la méthodologie présentée page suivante, permettant d'arriver à un plan de récolement.

Il convient de préciser que dans sa quasi-totalité, le réseau de chaleur sera construit en grande partie sous les voiries ou sous les trottoirs, ce qui conduira à un impact quasiment nul pour l'environnement.

4.1. Analyses spécifiques liées au formulaire CERFA

L'ordre de présentation des enjeux est identique à celui présenté dans le formulaire CERFA.

Illustration n° 3 : Localisation de la ZNIEFF la plus proche du futur réseau de chaleur

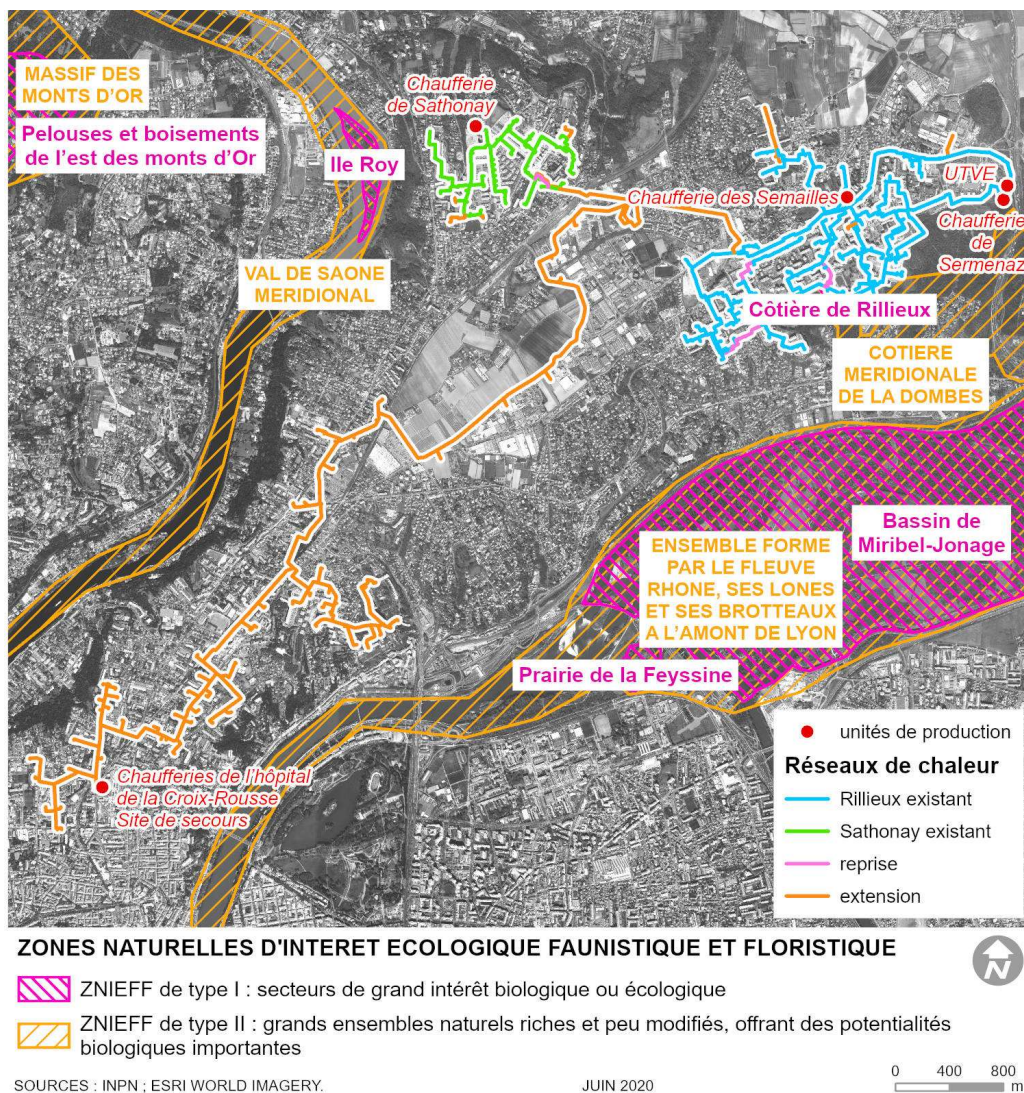
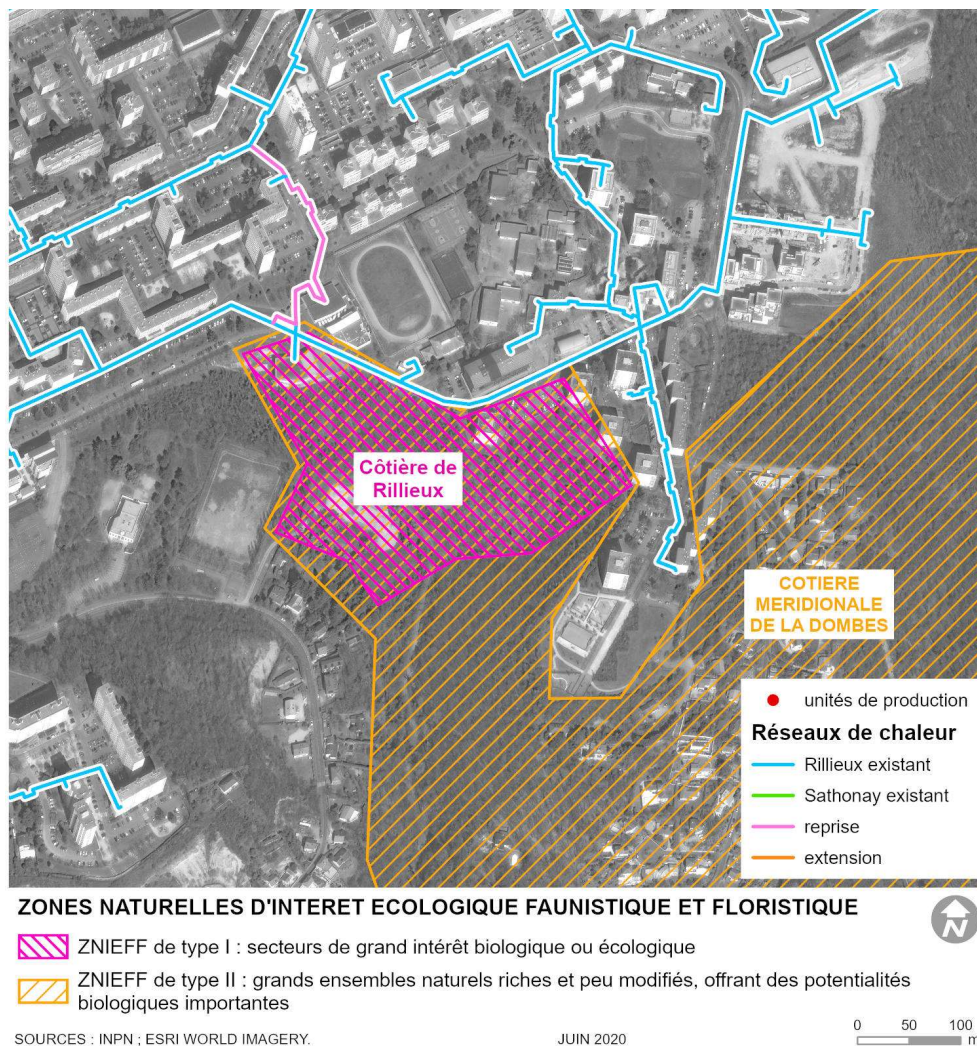
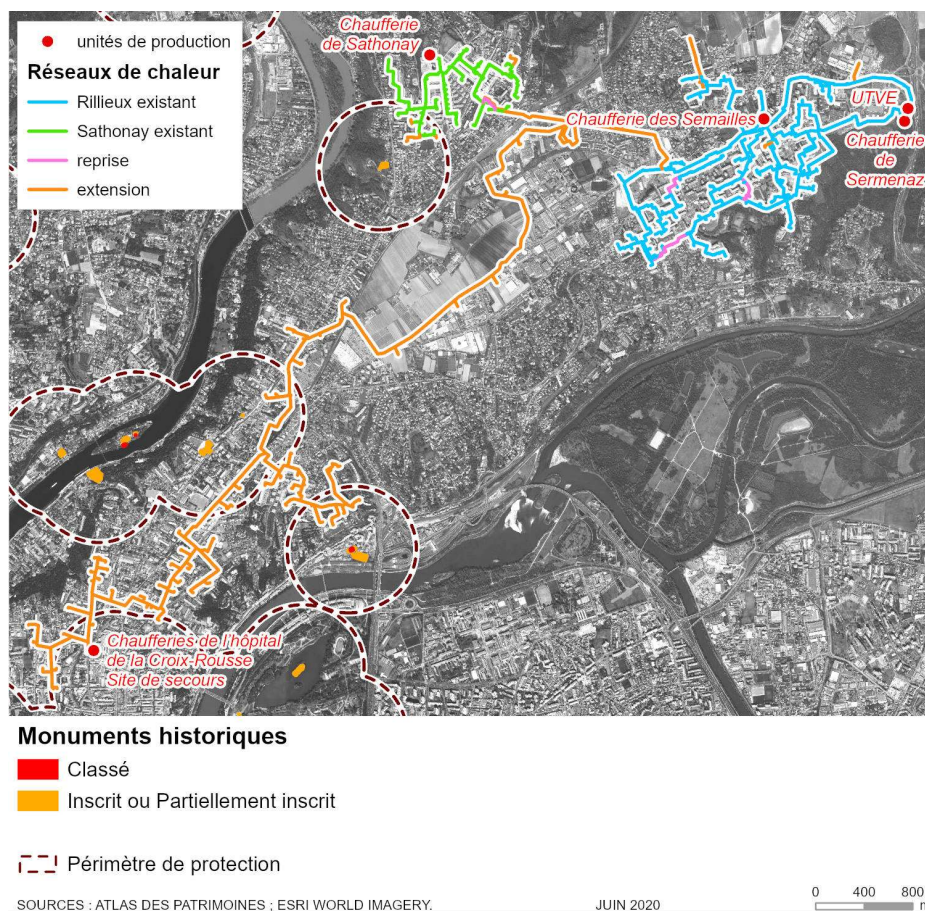


Illustration n° 4 : ZNIEFF Zoom nord-est



L'unique portion traversant la ZNIEFF de type II est une portion sous-voierie.
Notons qu'il s'agit d'une portion de réseau existante ne nécessitant aucun travaux.

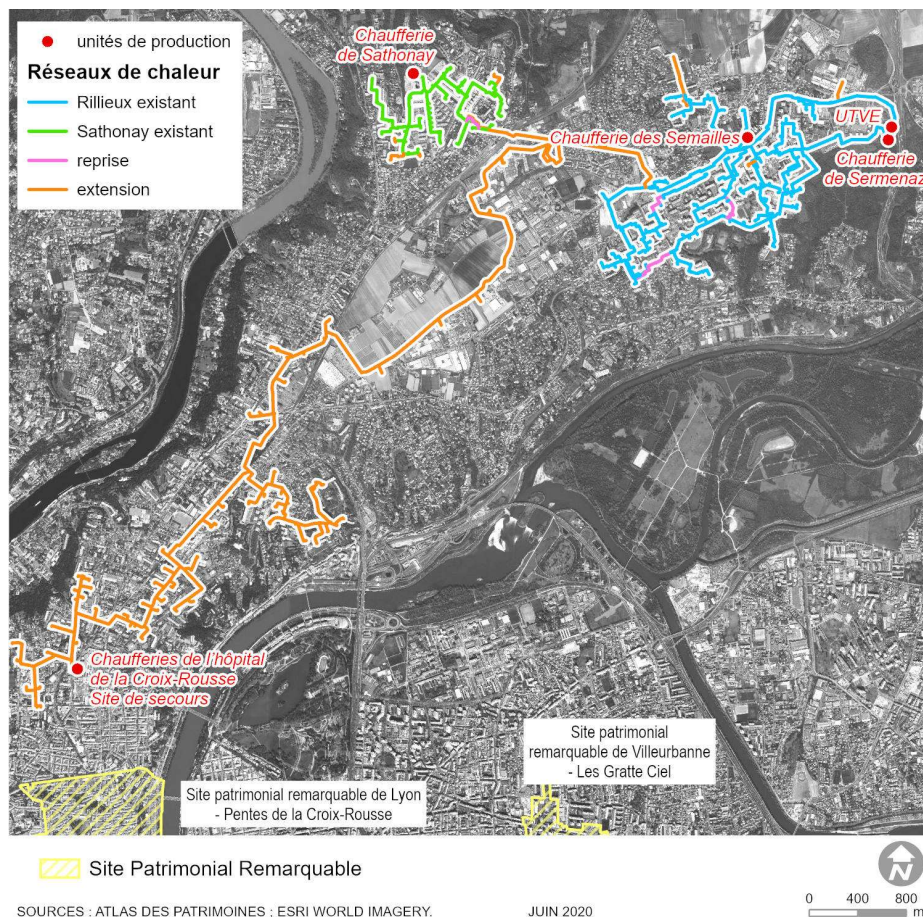
Illustration n° 5 : Monuments historiques



Le réseau de chaleur étant enterré, il n'impact et n'est soumis à aucune mesure particulière au titre de la protection des monuments historiques.

Les unités de production de chaleur ne sont pas situées dans un périmètre de 500 m autour des monuments historiques et ne seront par conséquent soumises à aucune contrainte particulière.

Illustration n° 6 : Site patrimonial



La loi relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (LCAP) a été promulguée le 7 juillet 2016. Les secteurs sauvegardés, les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP) et les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) **sont transformés en sites patrimoniaux remarquables (SPR)**. Un site patrimonial remarquable est, en droit français, un site d'une ville, d'un village ou d'un quartier dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public. Ce classement a le caractère juridique d'une servitude d'utilité publique affectant l'utilisation des sols.

Illustration n° 7 : Localisation des zones humides avérées

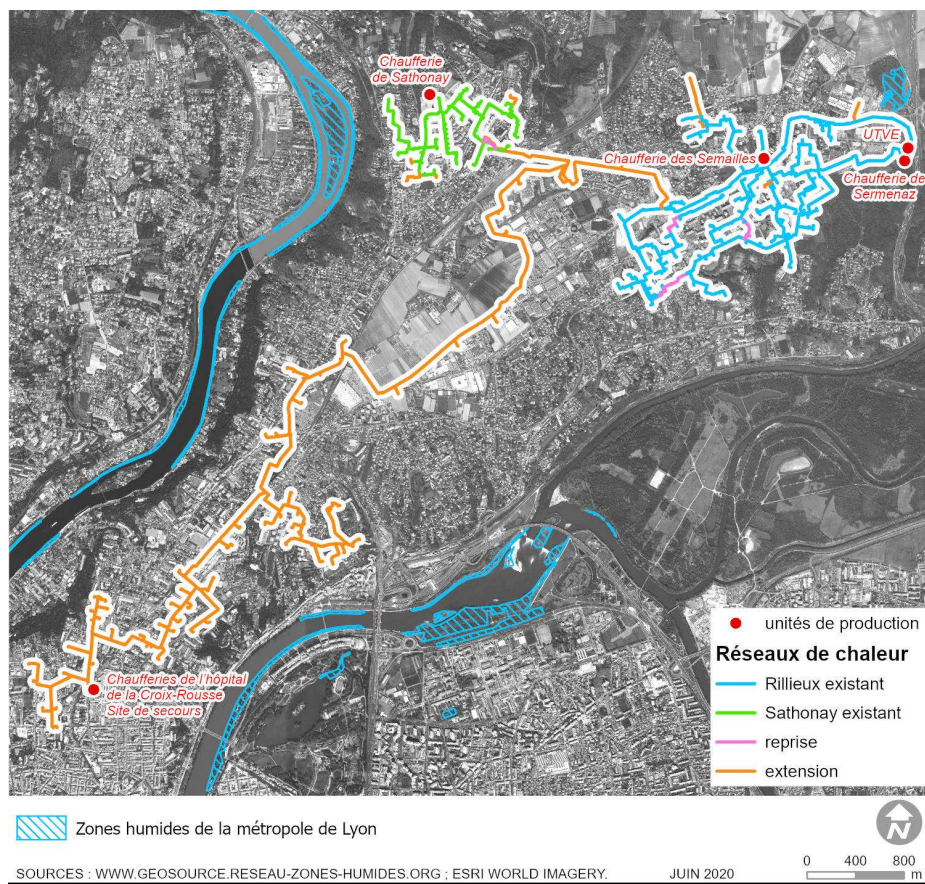
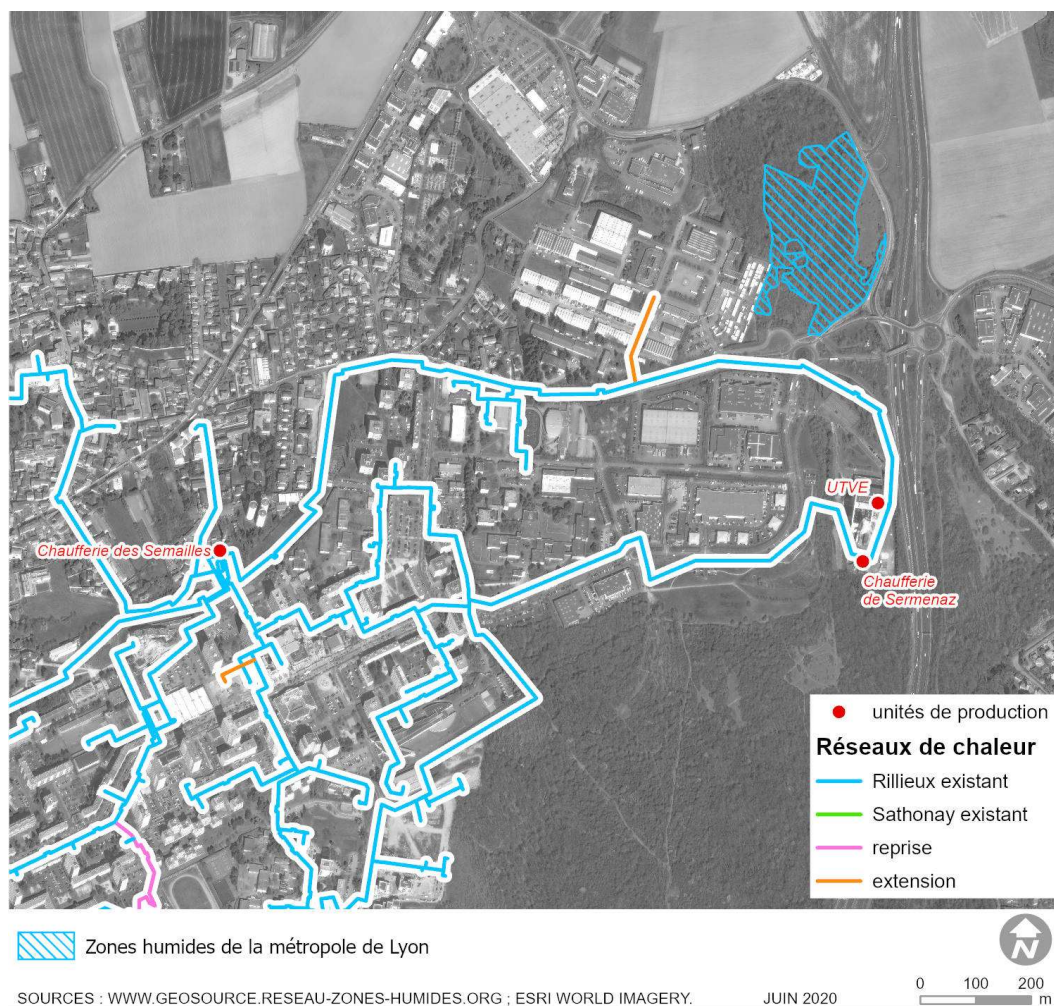


Illustration n° 8 : Zoom partie Nord-est



Le réseau de chaleur ne traversera aucune zone humide.

Illustration n° 9 : Extrait du plan de prévention des risques inondations

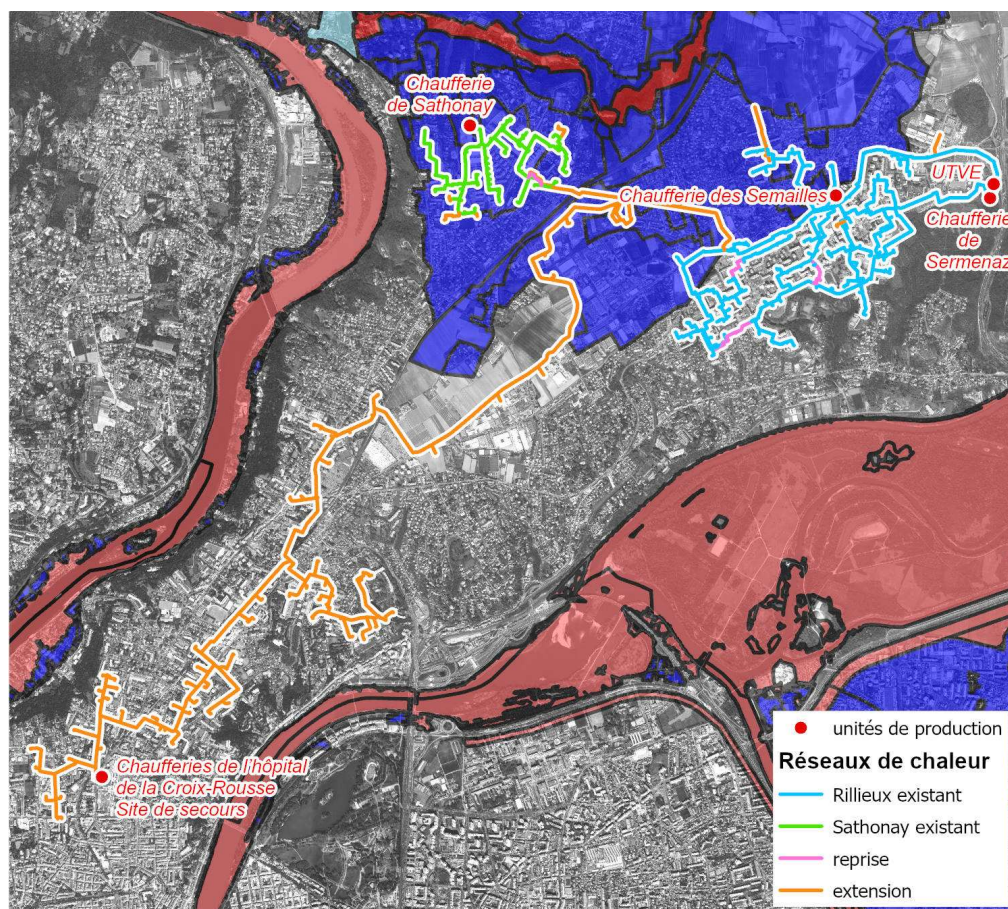
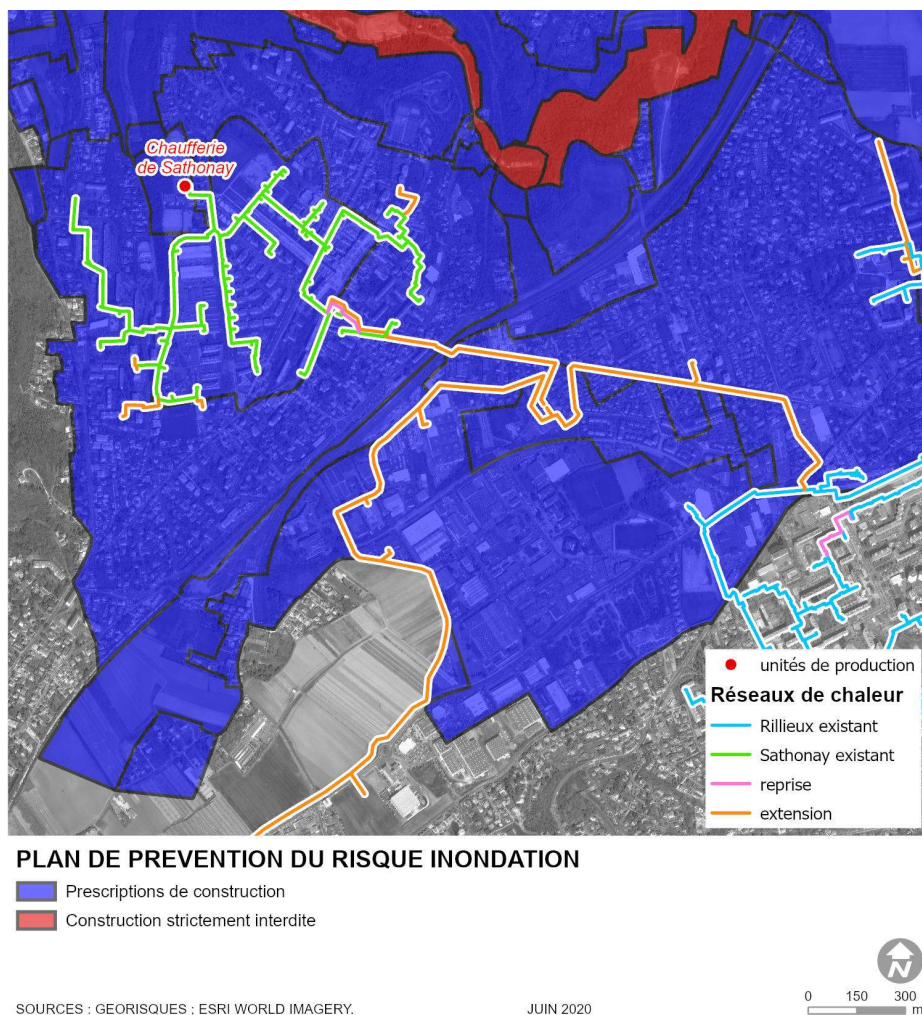


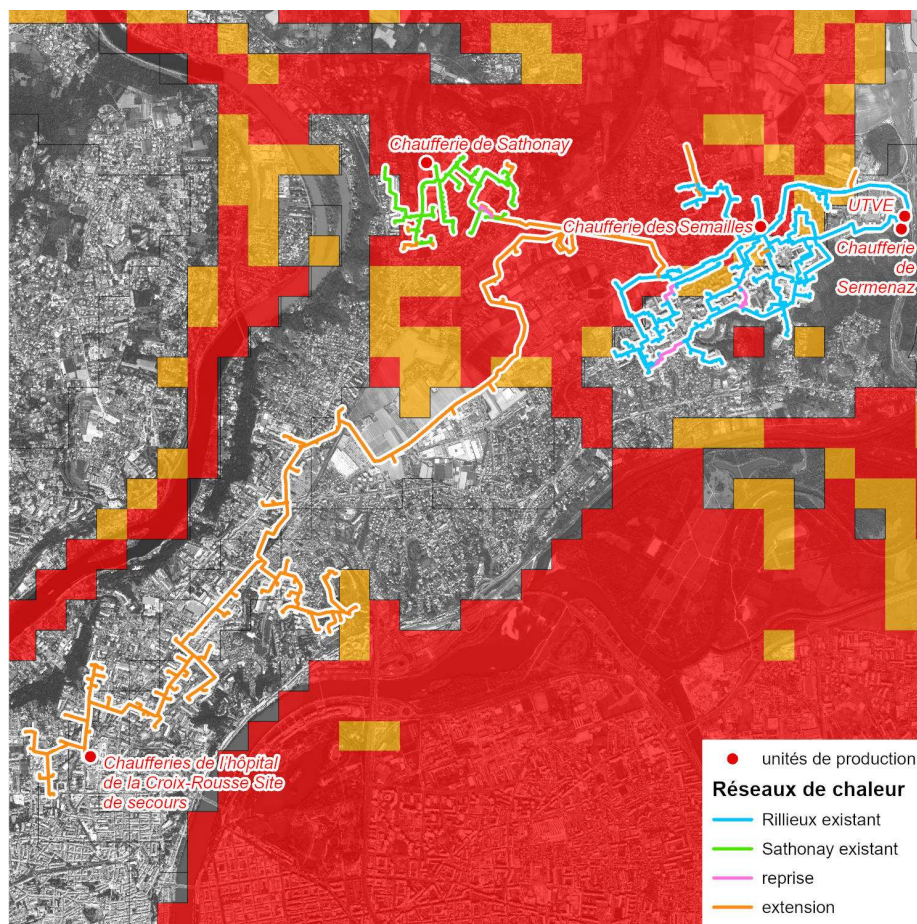
Illustration n° 10 : Extrait du plan de prévention des risques inondations – Zoom Nord-ouest



Le Réseau de Chaleur Urbain est globalement situé sous chaussée, ce qui n'impliquera pas d'augmentation de l'imperméabilisation des sols de la zone. Le RCU est un réseau enterré sous pression avec peu d'émurgence, il est étanche (réseau en boucle fermée et équipements en chambres ou sous protections mécaniques) -> pas de risque d'interruption du service en cas d'inondation.

En phase travaux, pas de risque de pollution accidentelle (le réseau est étanche), l'eau en fond de tranchée sera pompée (dès que possible) pour éviter la stagnation et l'instabilité des terres.

Illustration n° 11 : Remontées de nappe



REMONTEES DE NAPPE

- zone potentiellement sujette aux débordements de nappe
- zone potentiellement sujette aux inondations de cave
- pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave

SOURCES : GEORISQUES ; ESRI WORLD IMAGERY

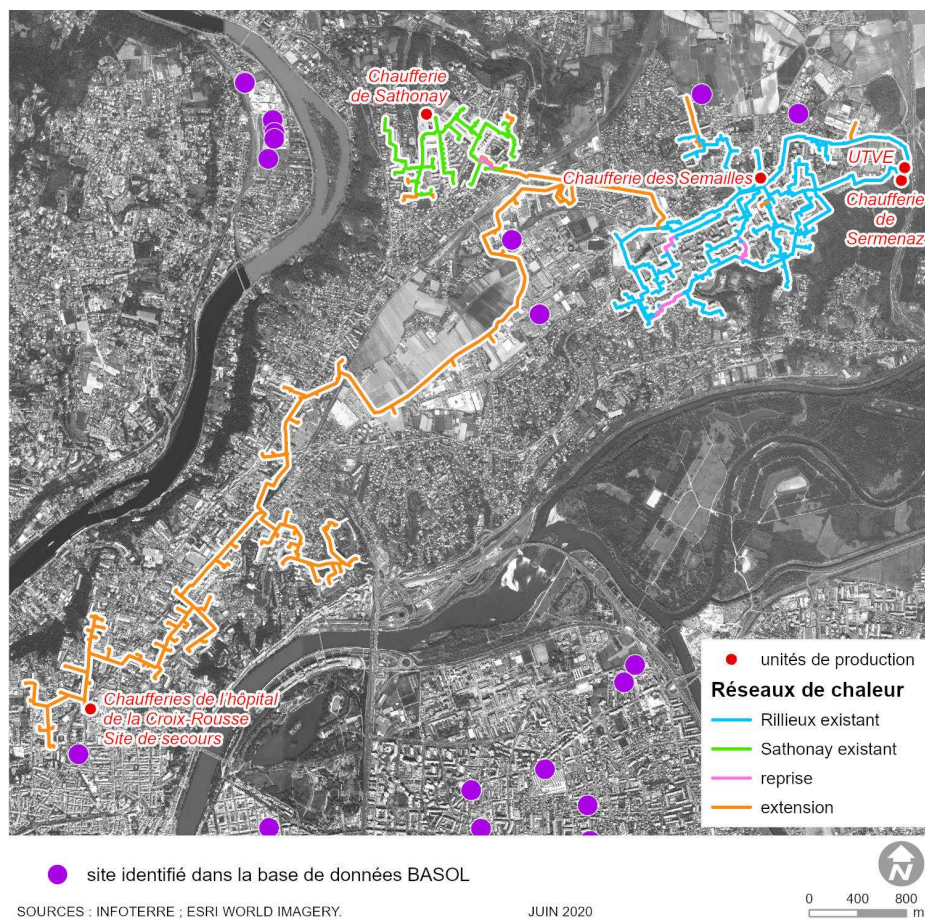
JUIN 2020



En phase travaux, pas de risque de pollution accidentelle (le réseau est étanche/ boucle fermée), l'eau en fond de tranchée sera pompée (dès que possible) pour éviter la stagnation et l'instabilité des terres. Si trop de difficulté à épuiser le débordement de nappe par pompage, il est envisageable de ponctuellement positionner le réseau en « sous profondeur » en rajoutant une protection mécanique

En phase exploitation, une fois le réseau en terre il est étanche – boucle fermée (coque protection PE étanche + mousse isolante autour de tube acier).

Illustration n° 12 : Sites BASOL



Le site ne traverse aucun Secteurs d'Informations des Sols (SIS).

Illustration n° 13 : Sites BASOL – Zoom nord-est

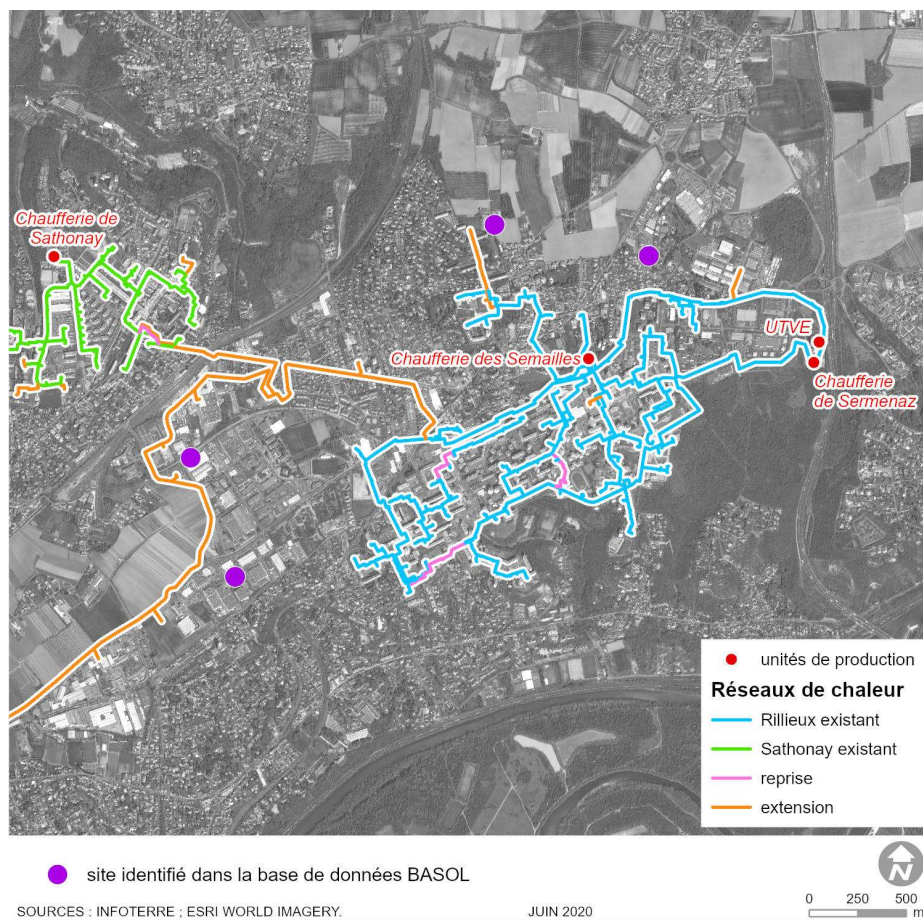
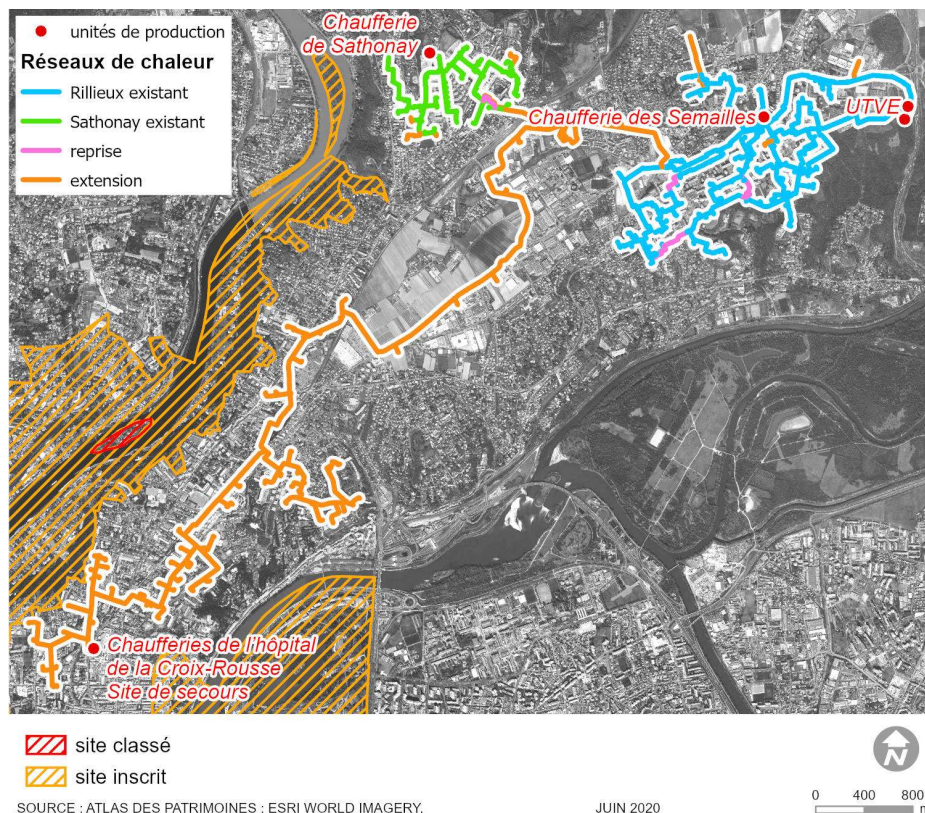


Illustration n° 14 : Sites inscrits et classés



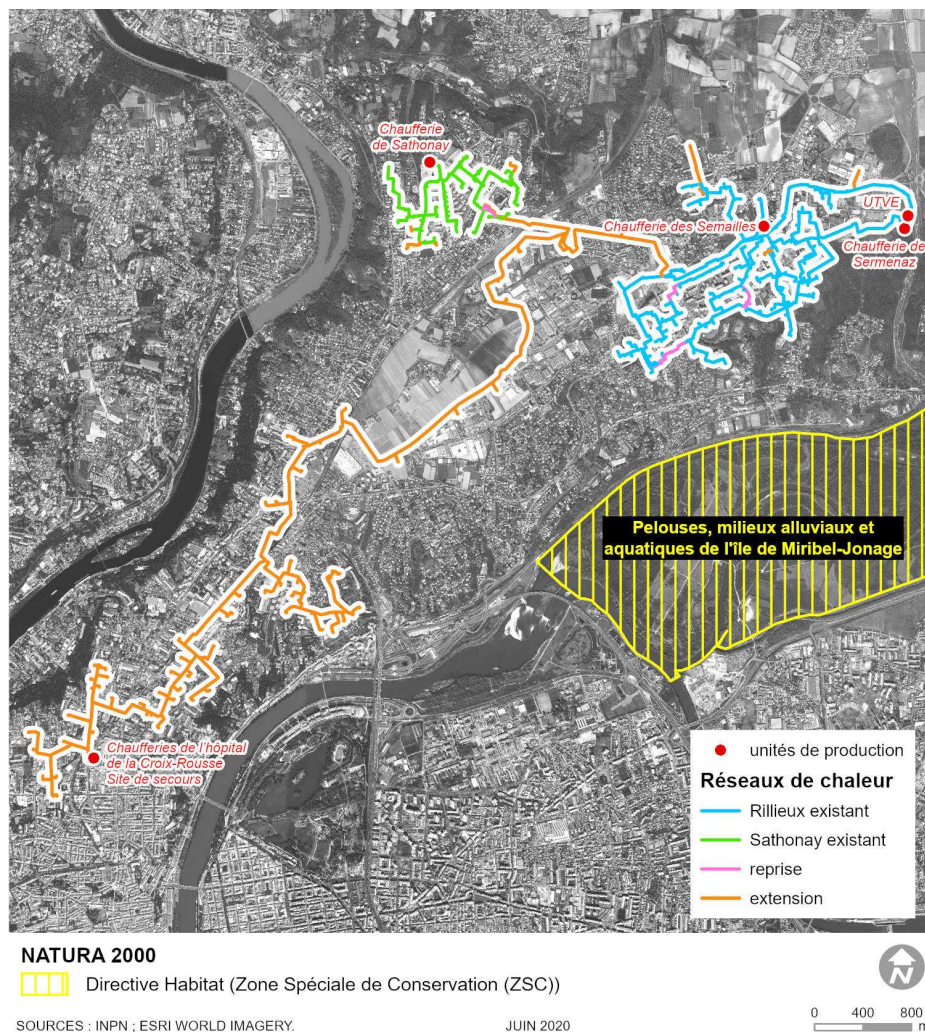
Un site classé ou inscrit, en France, est un espace naturel ou bien une formation naturelle remarquable dont le caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état (entretien, restauration, mise en valeur...) ainsi que la préservation de toutes atteintes graves (destruction, altération, banalisation...)

Le réseau de chaleur ne traversera aucun site classé ou inscrit.

Illustration n° 15 : Sites inscrits et classés zoom sud-ouest



Illustration n° 16 : Localisation des sites NATURA 2000



Le réseau de chaleur ne traversera aucun site NATURA 2000.

4.2. Analyses complémentaires

L'objectif de ce chapitre est de zoomer sur les potentiels franchissements d'axe de circulation majeur, de voie ferrée, de cours d'eau.....

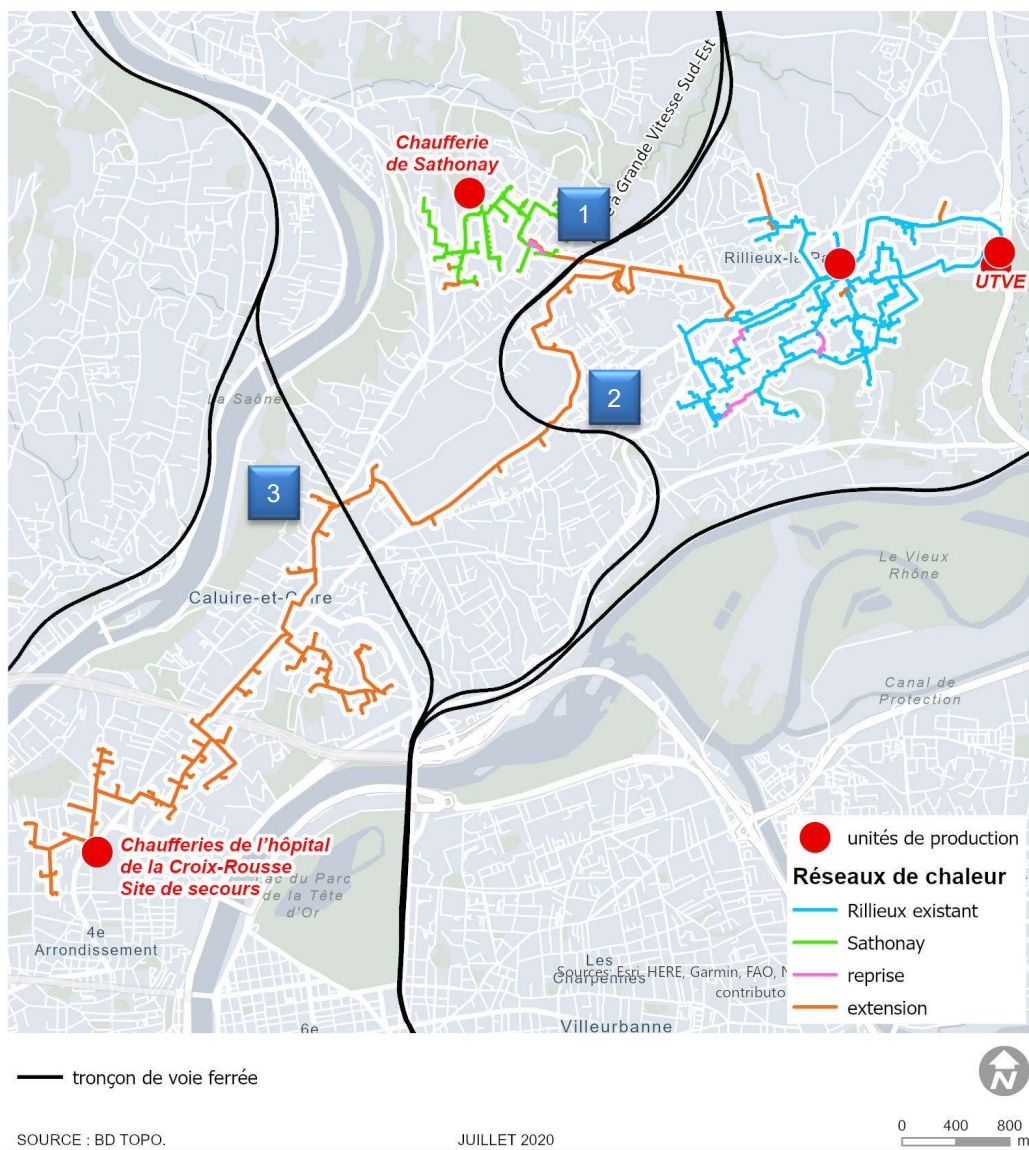
Ce chapitre ne s'intéresse qu'à la partie extension du réseau de chaleur. La portion existante ne justifiant pas de nouvelle intervention.

4.2.1. Franchissement de cours d'eaux

Le projet ne justifie du franchissement d'aucun cours d'eau.

4.2.2. Franchissement de la voie ferrée

Franchissement de la voie ferrée



Zone 1/ Gare de Sathonay entre l'allée Victor Hugo et l'avenue de l'industrie : emprunt d'un ouvrage piéton existant sous les voies SNCF. Mise en place d'un réseau en aérien (ainsi que de sa protection mécanique) dans l'ouvrage sans toucher à l'ouvrage /au bâti existant

- Pas d'impact sur les voies ni durant les travaux ni en cours d'exploitation (aucun impact même en cas de fuite)

Zone 2 / la voie SNCF passe en tunnel en dessous de la zone (av de l'hippodrome), le tunnel semble profond car il y a un gros dénivelé entre les « champs » avoisinants et la chaussée (>4m). Le RCU sera positionné sous chaussée à une profondeur maximum de 1.5m (hors évitements ponctuels qui peuvent être réalisé par passage en sous profondeur).

- Pas d'impact ni d'interface réelle/physique

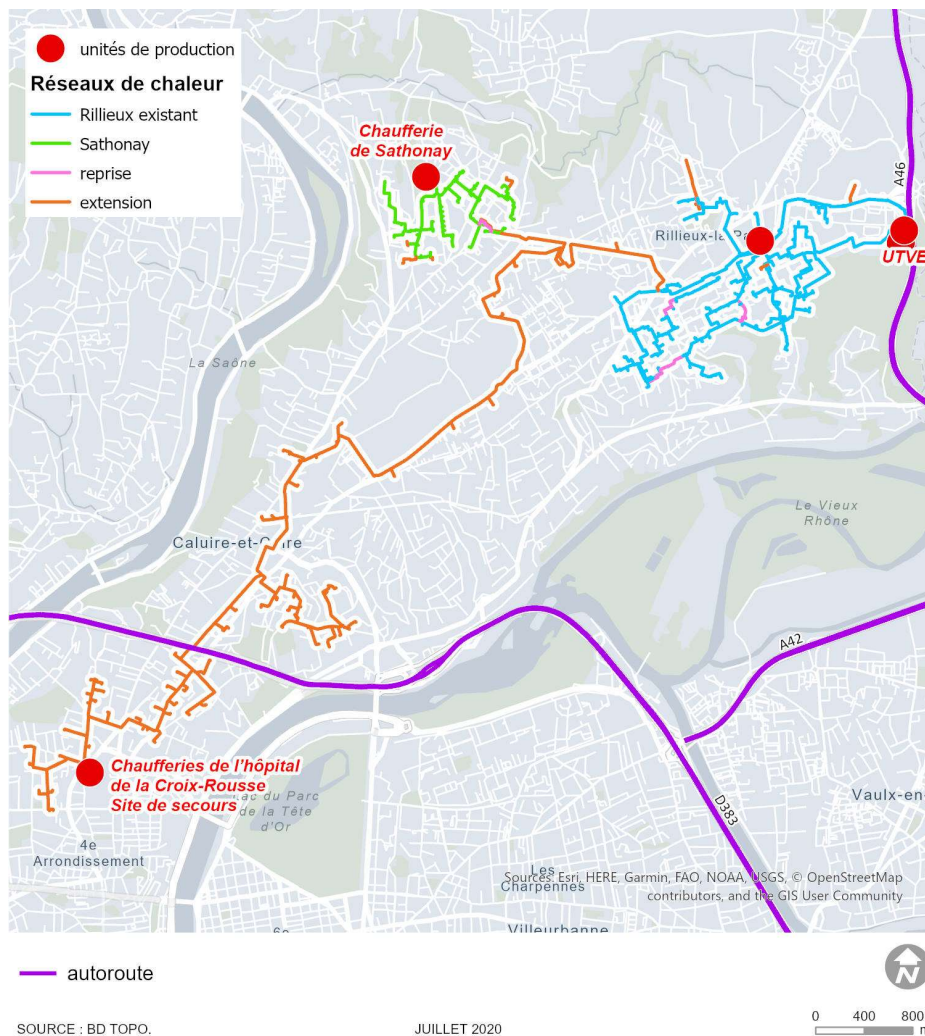


Zone 3/ la voie SNCF passe en tunnel en dessous de la zone d'habitat (av général De Gaulle et rue St Martin Basse). Le tunnel doit être profond présence d'habitations sur le tracé et il a été constaté la présence de réseaux gravitaires (assainissement) dont les profondeurs sont comprises entre 3,3m et 2m au niveau de l'interface avec le tunnel. Le RCU sera positionné sous chaussée à une profondeur maximum de 1.5m (hors évitements ponctuels qui peuvent être réalisé par passage en sous profondeur).

- Pas d'impact ni d'interface réelle/physique

4.2.3. Prise en compte des voies de circulation à fort trafic

Franchissement de l'autoroute



Il s'agit du Tunnel de Caluire -> pas d'interface physique car l'autoroute est enterrée.

Tunnel de Caluire profond – construction d'immeuble neuf sur le tracé et présence des réseaux d'assainissement gravitaires à des profondeurs >2.00m

Pose du réseau de chaleur avec une génératrice supérieure à 80cm soit fond de tranchée à environ 1.30m

- pas d'interface réelle – pas d'impact

5. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé

5.1. Présentation des travaux et de leur impact (enjeu majeur)

Tous les tronçons de réseau de chaleur créés pour les extensions du réseau doivent être réalisés en technique "canalisations pré-isolées sur lit de sable" ; les prescriptions minimales sont le respect des normes européennes en vigueur pour les canalisations rigides ou flexibles et un choix de tuyauterie à isolation renforcée.

Les canalisations sont toutes recouvertes d'un grillage avertisseur de couleur.

Pour chaque opération de travaux de plus de 100 ml de tranchée, le Délégué doit prévoir une communication spécifique comprenant à minima

- la publication de lettres d'informations aux riverains impactés par les travaux, des panneaux d'information sur le réseau de chaleur et les travaux réalisés, des supports d'information à poser sur le barriérage de chantier et/ou aux endroits stratégiques du chantier, des panneaux de
- signalisation routière adaptés et une publication sur les applications et sites internet d'aide à la gestion du trafic. Il doit également prévoir un dispositif vis-à-vis des commerces et des riverains impactés par les travaux, en amont et tout au long des travaux, comprenant notamment un interlocuteur privilégié durant toute la durée des travaux (cheminements piétons permettant de garantir les accès, maintien de l'accessibilité des personnes à mobilité réduite, dispositifs d'information, etc.).
- Pour les opérations de moins de 100 ml mais présentant un enjeu important en termes d'impact sur la circulation notamment, déterminé par les services compétents de la Métropole, le Délégué doit prévoir une communication spécifique comprenant à minima des panneaux d'information sur le réseau de chaleur et les travaux réalisés, des supports d'information à poser sur le barriérage de chantier et/ou aux endroits stratégiques du chantier, des panneaux de signalisation routière adaptés et une publication sur les applications et sites internet d'aide à la gestion du trafic.

Nous rappelons que le tracé a été optimisé pour éviter au maximum le franchissement des grands boulevards de la ville. D'une manière générale, lorsque la taille du carrefour le permet, les travaux se dérouleront par phase en demi-carrefour. Le franchissement des obstacles spécifiques (hors voie routière) se fera principalement par fonçage ou encorbellement sur les ouvrages existants.

Les portions en travaux seront limitées à des sections d'au maximum 1 à 1,5 km sur l'ensemble du territoire.

3.3.3.6 Démarches préalables à la réalisation des travaux de création du réseau

Pour la construction du réseau de chaleur sous les voiries existantes, nous effectuerons en phase études d'exécution les démarches suivantes :

- **Envoi des déclarations de projet de travaux (DT) et des déclarations d'intention de commencement de travaux (DICT)**

DT

Une Déclaration de projet de Travaux est un formulaire envoyé par tout responsable de projet (maître d'ouvrage) aux exploitants de réseaux situés à proximité du chantier qu'il prévoit, en vue de s'assurer de la compatibilité de son projet avec les emplacements des réseaux et de connaître précisément leur localisation.

DICT

Une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux est un formulaire envoyé par tout exécutant de travaux aux exploitants de réseaux situés à proximité du chantier qu'il prévoit, en vue de connaître précisément la localisation des réseaux et d'obtenir des recommandations particulières de sécurité relatives à la présence de ces ouvrages.

Depuis le 1er juillet 2012, la consultation du téléservice reseaux-et-canalizations.gouv.fr est une étape préalable obligatoire à la réalisation de travaux à proximité de réseaux. Le téléservice permet de localiser la présence de réseaux aériens, souterrains et subaquatiques sur la zone où sont prévus les travaux, que le projet soit situé sur un terrain privé ou public.

Il s'agit pour le maître d'ouvrage d'envoyer des DT à l'ensemble des exploitants concernés par l'emprise des travaux. Les exploitants sollicités envoient alors au maître d'ouvrage des plans permettant de localiser leur réseau. Les plans des exploitants font mention d'une

classification de leurs tronçons de réseaux selon la précision de leur localisation : A lorsque cette localisation est suffisamment précise et B ou C si la localisation est trop imprécise. Si les plans reçus mentionnent la classe B ou C, il faut alors missionner un prestataire certifié pour la réalisation d'investigations complémentaires de sorte à localiser avec précision ces tronçons (voir plus loin). Les résultats de ces investigations sont transmis aux exploitants concernés.

Ensuite, le maître d'ouvrage transmet les DT envoyées, les réponses des exploitants ainsi que la classe et la localisation des réseaux aux entreprises chargées de la réalisation des travaux. Cette dernière émet alors des DICT selon le même processus que l'envoi des DT. Les exploitants de réseaux concernés transmettent alors des plans avec la localisation précise de leurs réseaux ainsi que des consignes ou recommandations techniques pour l'exécution des travaux en toute sécurité.

► Repérage des réseaux existants (cas des réseaux en classe B ou C)

La mission de repérage des réseaux existants doit permettre de valider un plan de l'existant, de repérer des réseaux non répertoriés et de sécuriser une zone de chantier.

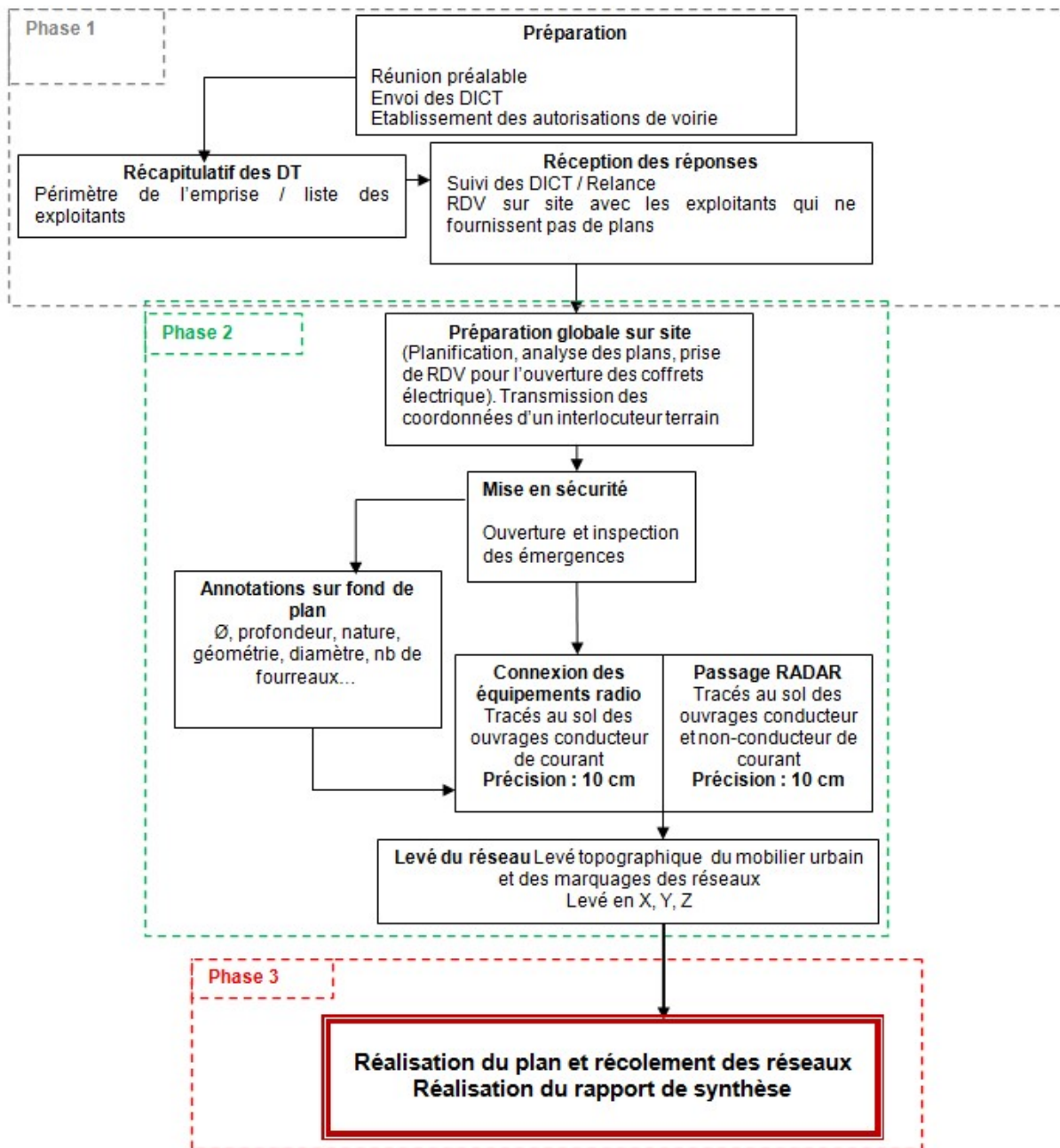
Le repérage et la localisation des réseaux se font de manière non-destructive. Les zones de travail sont balisées et surveillées par un opérateur en surface.

Le repérage des réseaux se fait de plusieurs manières en fonction de la nature du réseau. Il est d'abord question d'analyser les éléments visibles permettant de localiser les réseaux tels que les regards, candélabres, coffrets, armoires électriques et chambres de tirage. Pour le repérage des réseaux conducteurs de courant, des appareils permettant de détecter des champs électromagnétiques sont utilisés associés à des générateurs de courant pour le repérage des réseaux qui ne sont pas sous tension. Enfin, pour le repérage des réseaux non conducteurs de courant, l'appareil utilisé est le radar géophysique. Ce dernier permet de détecter en surface tout type de corps étranger au sol grâce à l'émission d'impulsions électromagnétiques. Des appareils de traitement de signal analysent les ondes réfléchies par les éléments hétérogènes présents dans le sol, ce qui assure la localisation précise des réseaux. Cette dernière méthode de détection permet également de confirmer la localisation des réseaux identifiés par les appareils de détection de champs électromagnétiques.

Le processus mis en place est le suivant :

► Obtention des autorisations

- Demandes des autorisations d'accès aux ouvrages par leurs exploitants.
- Demande des autorisations de voirie et arrêtés de circulation nécessaires.
- La réalisation des prestations en respectant les contraintes des autorisations de voirie et arrêtés de circulation.



✓ *La pose des canalisations sous la voirie*

Les travaux nécessiteront une ouverture de la voirie, qui sera remise en état à l'**identique** après les travaux. Les tuyauteries seront soudées sur place et un test d'étanchéité sera réalisé. Les tuyauteries seront placées en fond de fouille. Il est prévu tous les organes indispensables pour compenser la dilation des réseaux et notamment la pose de coussins en mousse et de lyre avant remblaiement.

Des analyses relatives à la potentielle présence d'amiantes seront réalisées préalablement au début des travaux.

Les principales étapes de la pose du réseau sont :

- La démolition de voirie existante
- Le terrassement
- La pose des canalisations
- Le remblaiement
- La réfection de la voirie

La démolition des voiries existantes comprendra les travaux suivants :

- Grattage des revêtements existants et évacuation des gravats;
- Sciage soigné des revêtements existants;
- Déblais en excavation des structures existantes.
- Evacuation des déchets pour valorisation.

La pose des tubes en fond de fouille est réalisée, soit sur un lit de pose en sable, soit sur des cales, conformément à l'illustration ci-dessous. Le sable est posé, compacté et égalisé sur la surface de la tranchée.

Le rythme de pose est en moyenne **de 25 ml/jour**, sur une zone de travaux.

Illustration n° 17 : Schéma de canalisation en fond de fouille

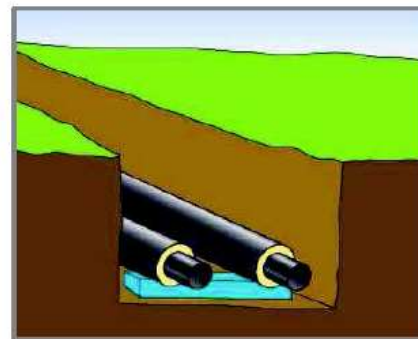
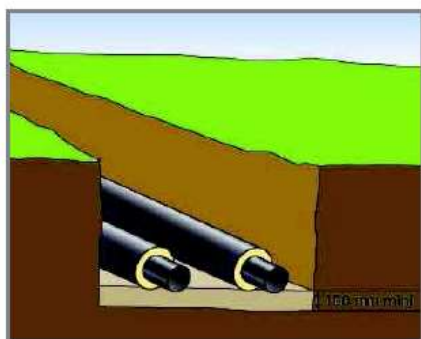
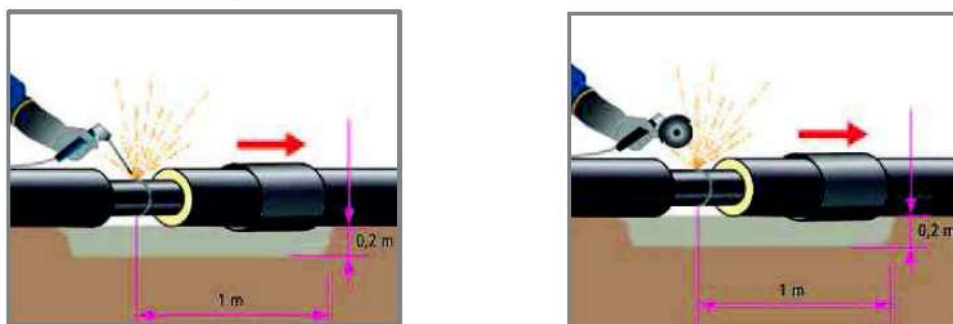


Illustration n° 18 : Schéma d'une opération de soudure



La réfection de voirie suite à la pose comprendra :

- l'apport à pied d'œuvre des matériaux réutilisés;
- la fourniture, le transport et la mise en place des matériaux neufs;
- la réalisation de la structure de chaussée,
- la réfection provisoire de chaussée,

La tranchée est remblayée avec successivement du sable d'enrobage, du grave bitume et de l'enrobé (portion sous voirie).

Les portions réalisées en dehors des voiries seront remblayées à partir des terres végétales excavées en portant une attention particulière aux étages pédologiques. La portion traversant des espaces agricoles sera prioritairement réalisée en dehors des périodes de récoltes.

Il est essentiel que toutes les précautions soient prises, et plus particulièrement au moment du remblayage et du compactage, pour ne pas endommager le revêtement extérieur des gaines ni les câbles éventuels. Un grillage avertisseur violet (code couleur pour les réseaux de chaleur) sera disposé au-dessus de la tuyauterie afin de prévenir de sa présence en cas de fouilles ou travaux postérieurs.

Des mesures seront mises en œuvre pour prévenir les effets liés à la dilatation thermique. La dilatation thermique des tuyauteries produit des mouvements et contraintes sur les différents éléments du réseau. Si la contrainte d'élasticité n'est pas prise en compte lors de la conception du réseau, il y a des risques de dommages (fuites, pertes thermiques, etc.).

Pour éviter que les contraintes ne soient trop importantes, il faut mettre en place des zones de compensation. Il existe plusieurs configurations possibles :

- **Lyre de dilatation** : il s'agit de former un Ω « oméga » avec des coudes.
- **Coude et baïonnette** : naturellement présents dans le tracé du réseau, notamment pour les changements de direction, ils permettent d'absorber une partie des dilatations.
- **Compensateur** : muni d'un soufflet, il peut être soit monocycle (mise en butée et soudure de blocage à mi-température) ou multi-cycle (dimensionné pour mille cycles complets).
- **Point fixe** : Les points fixes servent à contraindre le déplacement de la tuyauterie dans le sens voulu.

Les points fixes sont peu utilisés, car il faut prévoir un ancrage en béton armé qui nécessite plusieurs phases de mise en place (conception, séchage).

Lors des implantations en parallèle des réseaux, les travaux s'effectueront à une distance suffisante pour préserver l'intégrité des ouvrages. Pour ne pas risquer d'endommager les ouvrages préexistants, la société prendra contact préalablement aux travaux, avec chacun des gestionnaires des réseaux concernés afin de localiser précisément ces derniers et ainsi éviter tout accrochage accidentel lors du creusement de la tranchée.

Les conduites n'auront pas d'impact permanent sur les réseaux longés ou croisés. L'impact permanent à prendre principalement en compte est l'impact thermique potentiel que les conduites pourraient avoir sur des réseaux sensibles transportant du pétrole, du gaz ou de l'eau.

À partir de 0,5 m, l'influence thermique des conduites est négligeable. Au-delà de 0,6 m, elle est nulle. Afin de garantir l'absence d'impact thermique du projet sur ces réseaux, la distance latérale (côtoiement) ou verticale (croisement) d'implantation de l'ouvrage ne sera jamais inférieure à 0,6 m.

Afin de limiter les nuisances, l'exploitant respectera les dispositions « CHANTIER PROPRE » imposées par le Grand Lyon Métropole.

1 Démarche générale

1.1 La Charte ENGIE Cofely

Pour chaque chantier en exécution, ENGIE Cofely s'impose une charte environnementale afin de réduire les impacts, les nuisances, les risques de pollutions.

Le présent document définit les objectifs contractuels de « chantier à faibles nuisances » dont les modalités d'application sont précisées lors de la préparation de chantier.

La charte « chantier à faibles nuisances » est signée par toutes les entreprises intervenant sur le chantier, qu'elles soient en relation contractuelle directe ou indirecte avec le maître d'ouvrage.

1.2 Définition des objectifs

Un chantier respectueux de l'environnement est le prolongement naturel des efforts de qualité environnementale mis en place lors de la conception d'un bâtiment. Tout chantier de construction génère des nuisances sur l'environnement proche. L'enjeu d'un « chantier à faibles nuisances » est de limiter ces nuisances au bénéfice des riverains, des ouvriers et de l'environnement. Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles du BTP, les objectifs d'un chantier à faibles nuisances sont :

- De limiter les risques de nuisances causées aux riverains du chantier
- De limiter les risques sur la santé des ouvriers
- De limiter la pollution de proximité lors du chantier
- De favoriser l'utilisation de matériaux recyclés ou de réemploi
- De limiter les quantités de déchets de chantier et d'en optimiser la gestion (tri).

1.3 Recyclage – Partenariat association MINEKA

Afin de formaliser notre engagement environnemental dès la phase conception, nous souhaitons intégrer la filière revalorisation des déchets de chantier en circuit court via MINEKA.

Minéka est une association loi 1901 fondée par des architectes, qui a pour but de démocratiser la pratique du réemploi de matériaux dans la construction, en collectant et redistribuant à prix justes et solidaires des matériaux destinés à être jetés, afin de leur donner une seconde vie par leur réemploi, ceci dans un souci de préservation des ressources, de valorisation des savoir-faire artisanaux et d'éducation populaire à la réduction des déchets.

L'objectif est d'identifier les matériaux démantelés ou les surplus de chantier de Plateau Nord pouvant être revalorisés en comme produits, mis à la vente des entreprises et particuliers, plutôt que d'être éliminés en filière déchet.

Inversement, les matériaux réutilisables disponibles en stock chez MINEKA seront privilégiés pour les éléments nos structurels de nos constructions (bardage, peintures, carrelage...).

ENGIE Cofely et MINEKA ont formulé leur accord de principe mutuel en date du 30 avril 2019. Cet engagement sera formalisé par l'adhésion à cette association loi 1901, et l'application du mode opératoire suivant :

- Dès attribution du marché, partage des matériaux, quantités et délais en relation avec nos équipes travaux et l'architecte Supermixx. Définition des gisements disponibles et à prospecter. Ajustement du projet architectural si nécessaire (ex : dimensions bardage, carrelage...)

- En phase étude d'exécution : réunion de coordination avec le chef de projet travaux : définition des types de rebus et surplus pouvant être générés et partage du calendrier
- En phase réalisation, mise en place de la collecte avec suivi des quantités par bordereaux de suivi de déchets (BSD) et ultérieurement de la revalorisation faite.
- Plan régional d'élimination des déchets industriels spéciaux.

2 Réduction des nuisances

Les dispositions ci-dessous ont un effet bénéfique aussi bien pour les riverains que pour les ouvriers. Pour ces derniers elles viennent en complément des dispositions plus spécifiques en matière d'hygiène et de sécurité définies dans le Plan Général de Coordination pour la Sécurité et la Protection de la Santé (PGCSPS). En aucun cas elles ne doivent interférer de façon contradictoire avec ce plan.

2.1 Circulation et stationnement

Les entreprises respecteront scrupuleusement les plans de circulation, intérieurs et extérieurs au chantier ainsi que les horaires de rotation ou de livraison définis dans le plan général de coordination (PGC).

De même, les stationnements en site et hors du site pour tous types de véhicules utilisés pour le chantier (personnels ou utilitaires) seront rigoureusement identifiés et respectés.

2.2 Nuisances acoustiques

Les nuisances acoustiques les plus importantes ont lieu pendant les phases de terrassement, fondations et gros œuvre. En second œuvre, le bruit perçu hors des bâtiments est faible.

Les entreprises seront tenues d'utiliser des procédés et des machines réduisant le bruit. Le niveau sonore résultant de l'activité du chantier devra être maîtrisé au maximum. Pour parvenir à cet objectif, les entreprises utiliseront les moyens suivants dans la mesure des compatibilités techniques avec les travaux demandés :

- Banches à écrous serrés à la clé dynamométrique plutôt qu'à écrous à ailettes serrés au marteau
- Vibreurs à aiguilles
- Marteaux piqueurs insonorisés
- Compresseurs électriques plutôt que thermiques
- Matériel de chantier agréé CEE (mars 1986) et France (avril 1972), capotage à prévoir dans certains cas.
- Choix judicieux de la position de la centrale à béton ; capitonnage éventuel avec du néoprène des godets raclant et des goulottes de la centrale
- Utilisation de maillets ou de masse en caoutchouc pour les opérations de martelage
- Réservations bien positionnées évitant de percer le béton

Les niveaux de bruits suivants seront respectés :

- 75 dB(A) en limite de chantier avec des pics maximaux à 85 dB(A) (hors dispositifs sonores de sécurité). Ce qui correspond, pour différentes distances de source, à des niveaux de puissance sonore limite de source de :

distance à la source émettrice (m)	5	10	15	20	25
puissance sonore limite émise en dB(A)	100	106	109	112	114

- entre 7h et 22h sauf dimanches et jours fériés : émergence admissible inférieure à 5 dB(A)
- entre 22h et 7h ainsi que les dimanches et les jours fériés : émergence inférieure à dB(A)

2.3 Pollutions

2.3.1 Principes généraux :

Les substances telles que les huiles (graissages d'engins, gasoil, huiles de décoffrage) et les laitances de béton ne doivent pas entrer en contact avec des surfaces perméables.

Les eaux sanitaires ne doivent pas être relâchées dans l'environnement.

Les eaux de ruissellement et les eaux usées seront canalisées vers le réseau d'assainissement. Les zones de stagnation des eaux de ruissellement seront évitées.

Les eaux de fouille seront pompées, puis orientées vers des fosses de décantation.

Les déchets alimentaires devront être évacués dans les containers spécifiques et non pas évacués avec les déchets de chantier.

Chaque entreprise est responsable de ses déchets. Le nettoyage du chantier est à la charge des entreprises et devra être effectué dans les 24 h après demande du Maître d'Ouvrage. Si ce n'est pas réalisé dans ce délai, une entreprise de nettoyage extérieure sera missionnée pour le nettoyage du chantier, à la charge des entreprises solidairement responsables dans le cadre du compte prorata ou à l'entreprise fautive si elle est clairement identifiée.

Une surface particulière sera prévue pour le lavage des équipements. Les eaux usées provenant du nettoyage du matériel seront canalisées vers les réseaux.

Une rampe en concassé d'au moins 25m sera réalisée en sortie de chantier et devra être empruntée par tous les camions et engins ayant accès au chantier pour le décrochage des roues.

2.3.2 Prescriptions concernant la fabrication du béton :

Il est préférable que le béton soit fabriqué sur place pour éviter de transporter de l'eau (coût écologique du transport). Si le béton est apporté néanmoins par camion, les préconisations environnementales sur le chantier concernent le respect des horaires par rapport au bruit et le lavage des roues avant de repartir pour éviter de transporter de la boue sur les voiries voisines.

Si le béton est fabriqué sur place, un bassin de décantation en pied de centrale est à prévoir. Les eaux chargées ne doivent pas être envoyées à l'égout. L'eau peut être récupérée pour la fabrication du béton. Les boues peuvent également être recyclées, sinon elles sont envoyées après séchage en décharge de classe 3 (déchets internes).

En ce qui concerne le lavage des goulottes, les eaux de lavage seront décantées avant évacuation vers le réseau eaux usées ou réutilisation (arrosage des aires et nettoyage des roues des véhicules).

Des dispositions seront prises pour réduire la consommation d'huile de décoffrage. Une formation simple d'une ou deux heures pourra être dispensée aux compagnons pour rappeler les règles et les méthodes d'application des huiles de décoffrage (distance à respecter par rapport à la surface, type de buses à employer, conditions de remplissage des cartouches pour éviter le désamorçage, conditions de stockage des huiles, précautions à prendre et dispositifs de sécurité).

La combinaison d'une maîtrise des consommations alliée à l'utilisation d'huile végétale dispensera d'une aire de collecte des huiles excédentaires. Dans le cas contraire, il sera aménagé

une aire de rétention en béton de 4 x 6m placée au pied du mât de grue. Cette aire sera équipée de bacs en acier galvanisé étanches au-dessus desquels sera effectué l'égouttage des banches.

2.3.3 Prescriptions relatives aux fuites d'hydrocarbures

L'alimentation des engins en carburant et les vidanges se feront sur une aire protégée. L'opérateur disposera de produits absorbants (feuilles, rouleaux ou boudins calandrés) afin de circonscrire toute fuite.

En dehors de l'opération de ravitaillement, aucun fût ne stationnera hors des zones de stockage qui seront munies de bacs de rétention d'un volume suffisant pour éviter tout débordement.

2.3.4 Envol de poussières et matériaux

L'arrosage des surfaces par temps sec sera régulièrement effectué pour éviter l'envol des poussières.

Les poubelles et containers renfermant des matériaux légers tels que les emballages plastiques seront munis de couvercles afin d'éviter tout envol de déchets.

2.3.5 Feu

Aucun feu n'est autorisé sur le chantier.

3 Gestion des déchets de chantier

3.1 Principes généraux

L'organisation prévue a pour objectif d'assurer le respect des exigences réglementaires, dans des conditions de transparence des quantités de déchets et des coûts d'évacuation par type, tout en responsabilisant chaque entreprise.

Le gestionnaire du compte déchets sera chargé de :

- Gérer les relations avec le prestataire externe responsable de l'approvisionnement et de l'évacuation des déchets vers les filières les plus appropriées (demande d'approvisionnement ou d'évacuation de bennes, visa avant enlèvement des bennes, récupération des bordereaux de suivi des déchets)
- Vérifier la bonne exécution du tri auprès des entreprises
- Transmettre les bordereaux de suivi des déchets (BSD) ou les bons de pesée au Maître d'œuvre (réfèrent QEB).

Ce gestionnaire sera chargé de l'interface avec l'association MINEKA.

3.2 Organisation de l'aire de stockage

Le prestataire externe doit assurer la pose, l'enlèvement et le transport des contenants.

Le type, le nombre et le volume des contenants pourront évoluer en fonction des phases de travaux, c'est à dire, en fonction des flux et de la nature de déchets produits. Le renouvellement des contenants ne sera pas systématique. Il sera soumis à l'approbation du gestionnaire du compte déchets.

Les contenants seront disposés par le prestataire dans les aires de stockage et de tri des déchets suivant le plan de chantier figurant au Plan Général de Coordination (PGC).

Le prestataire devra choisir le type de contenant (benne, fût, caisse palette, etc..) le plus adapté aux déchets à stocker.

Au minimum, il devra à tout moment avoir la capacité de mettre à disposition sur le chantier :

- contenant Emballages non souillés de 8, 15 ou 30m³ couvert,
- contenant Métaux de 8, 15 ou 30 m³,
- contenant Inertes (gravats), type benne TP, à ouverture arrière ou latérale,
- contenant D.I.B. (Déchets Industriels Banals) de 8, 15 ou 30 m³,
- contenant DIS (Déchets Industriels Spéciaux) de 3 ou 5 m³, couvert,

NB : dans le cas de mise à disposition de benne à proximité d'un bâtiment pour évacuation des déchets par goulotte, ces benne devront être couvertes pour éviter les envois de poussière lors du chargement des gravats.

3.3 Prescriptions relatives au tri

Le dispositif particulier de tri et de réemploi de matériau avec l'association MINEKA est décrit à l'article 4.1.3. Nous exposons ici les modalités générales.

3.3.1 Nature du tri

Sous l'autorité du gestionnaire du compte déchets, la répartition des matériaux triés devra s'effectuer de la manière suivante :

- Contenant déchets emballages non souillés : Emballage carton et/ou plastiques, films étirables non souillés. (Pas de bidons vides ou fûts).
- Contenant déchets métaux et ferraille : Fers à béton, chutes d'éléments métalliques (cuivre, inox, plomb, aluminium), charpente métallique.
- Contenant déchets inertes (DI) : Parpaings, béton, briques, carrelage, faïence, verre ordinaire (si accepté par l'éliminateur), pierre (pas de laine minérale, ni plâtre ou matériaux inertes mélangés avec du plâtre).
- Contenant déchets industriels banals (DIB) : tout venant non recyclable n'entrant dans aucune des catégories précédentes (laine de verre et de roche, faux plafond, polystyrène, PVC), plâtre ou matériaux inertes mélangés à du plâtre, bois non traité, stratifié.
- Contenant déchets industriels spéciaux (DIS) : Peinture et vernis, solvants, huiles de décoffrage, goudrons et dérivés, et leurs emballages. (fûts, bidons refermés et pots de peinture avec couvercles), consommables et films étirables souillés.

3.3.2 Qualité du tri

Le gestionnaire du compte déchets a la responsabilité de la qualité du tri et du contenu des benne avant leur enlèvement.

En particulier, tout mélange susceptible de rendre certains déchets impropres à la valorisation ou susceptible d'augmenter le coût d'élimination doit être évité et corrigé.

Aucun déclassement des benne ne sera autorisé sans un contrôle du gestionnaire du compte déchets. Si un second tri est nécessaire, il fera l'objet de pénalités à l'égard de l'entreprise fautive si elle est identifiée, ou dans le cas contraire son coût sera versé au compte prorata.

Les surcoûts occasionnés après enlèvement des contenants sans constat du gestionnaire du compte déchets, resteront à la charge du prestataire externe.

3.3.3 Aspect quantitatif

Le gestionnaire du compte déchets prendra des dispositions nécessaires permettant d'assurer un contrôle minimum du remplissage des bennes et fûts.

La pesée des déchets valorisables (métaux, emballages) et non valorisables (Inertes, D.I.S., D.I.B.) sera systématique et à la charge du prestataire externe. Il devra fournir, au minimum, les informations suivantes :

- La date d'enlèvement,
- Le numéro du camion,
- Le type et le numéro de la benne,
- Le type de déchets concerné
- La signature du chauffeur,

3.3.4 Procédure de refus d'une benne polluée

Lorsque le prestataire externe constate la mauvaise qualité du tri des déchets au sein d'une benne, il procédera comme suit :

- Ouverture d'une fiche d'anomalies,
- Validation de cette fiche par le gestionnaire du compte déchets
- Diffusion de cette fiche aux intéressés,
- Nouveau tri de la benne « polluée » par le prestataire externe,
- Facturation au compte spécifique déchets ou pénalité éventuelle à l'égard de l'entreprise fautive si elle est identifiée.

3.3.5 Prescriptions relatives à la gestion du compte déchets

- Déclenchement des rotations de bennes en anticipant les volumes de déchets à évacuer,
- Vérification du remplissage correct des bennes suivant leurs affiliations précises,
- Rédaction d'un rapport d'activité mensuel, technique et financier, comprenant les BSD
- Suivi des entreprises pour non-respect du tri des déchets, avec propositions de pénalités au Maître d'œuvre
- Constats photographiques en cas de litige,

3.3.6 Obligations des autres intervenants

Toutes les entreprises intervenantes sur le chantier ainsi que leurs sous-traitants (directs ou indirects) se chargent de l'évacuation de leurs propres déchets jusqu'au lieu de stockage déterminé par le plan général d'installation de chantier. Elles ont aussi la responsabilité du tri de leurs déchets dans les conteneurs adéquats.

Les obligations des entreprises en matière de tri sélectif sont les suivantes :

- Faire participer la totalité de leur personnel de chantier à une séance d'information / sensibilisation sur la gestion des déchets.
- Engagement à assurer les surcoûts de tri / élimination des déchets pénalisant la valorisation ou obligeant à changer de filière.

3.3.7 Evaluation de la quantité de déchets

Les entreprises devront fournir en début de chantier un quantitatif prévisionnel des déchets classifiés selon les catégories suivantes :

- Déchets industriels spéciaux (DIS) / Déchets dangereux (DD)
- Déchets inertes (DI)
- Déchets industriels banals (DIB)

3.4 Gestion des terres polluées

Conformément au projet architectural, nous prévoyons le réemploi des terres éventuellement polluées au fioul lourd en tant que talutage sur le site des Semailles.

Ceci est conforme à la réglementation (Directive 2008/98/CE et circulaire du 24/12/2010), avec le mode opératoire suivant :

- Nous mettons en place un diagnostic préalable avant intervention (volumes et typologies de pollution), plan de gestion, mise en place d'un confinement.
- Une évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) est effectuée: celle-ci définit la mise en place d'un volume minimum de terres saines pour le recouvrement des terres polluées.
- Une mission spécifique est à ce titre assurée par un bureau d'étude environnement (TAUW ou ICF).
- Nous mettons en place un diagnostic préalable avant intervention (volumes et typologies de pollution), plan de gestion, mise en place d'un confinement. Une évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) est effectuée: celle-ci définit la mise en place d'un volume minimum de terres saines pour le recouvrement des terres polluées.
- Une mission spécifique est à ce titre assurée par un bureau d'étude environnement (TAUW ou ICF).
- Nous restons ainsi sous les dispositions du Code de l'environnement avril 2017.

Le détail réglementaire est exposé ci-après :

- Le statut des terres excavées est défini par la Directive 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets.
- Par ailleurs, la circulaire du 24 décembre 2010 relative aux modalités d'application des décrets n°2009-1341, n°2010-369 et n°2010-875 modifiant la nomenclature des installations classées exerçant une activité de traitement de déchets, précise que :
- Les terres non excavées ne prennent pas le statut de déchets ;
- Les installations de traitement de terre in situ ne sont pas classables ;
- « 2) Concernant les projets de réhabilitation de sites pollués, les activités de traitement des terres polluées non excavées ne sont pas classables sous une rubrique de traitement de déchets, les terres non excavées ne prenant pas le statut de déchets. De même, les installations de traitement des terres polluées excavées ne sont pas classables si le traitement est opéré sur le site de leur excavation. »
- Le confinement des terres polluées sur la même unité foncière n'est pas assimilable à un stockage de déchets

- « Le confinement de terres polluées ou la réutilisation de terres excavées dans le cadre d'une opération de réhabilitation d'un site pollué relevant d'un plan de gestion ne doit pas, en général, être considéré comme une opération de stockage de déchets. »

5.2. Préservation des milieux en phase exploitation

5.2.1. Prévention des fuites

Les mesures permettant de limiter les risques d'endommagement par des engins de terrassement seront mises en œuvre. Il s'agit :

- implantation des conduites au fond d'une tranchée avec pose d'un grillage avertisseur violet au-dessus de la tuyauterie signalant sa présence en cas de fouilles ou travaux postérieurs. Le sommet des conduites se situera à - 80 cm de la surface du sol au minimum
- une information précise sera diffusée aux propriétaires des terrains traversés (terres agricoles en particulier) afin qu'ils soient avertis en amont, des précautions d'usage à adopter aux abords de l'ouvrage pour garantir leur sécurité et l'intégrité des conduites.
- tout travaux à proximité des conduites devra faire l'objet d'une déclaration préalable auprès du gestionnaire de l'ouvrage, afin d'examiner leur compatibilité avec les règles de sécurité localisation

Pour garantir l'étanchéité, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- afin de limiter les risques de corrosion extérieure et intérieure : choix de tubes ayant une protection extérieure hydrofuge (polyéthylène),
- afin de maîtriser les dilatations thermiques et les surpressions, sources potentielles d'avarie sur les conduites, des équipements spécifiques seront mis en place pour contrôler la pression dans les conduites :
 - installation de soupapes de sécurité au niveau des pompes, organes générant de la pression,
 - mise en place d'équipements spécifiques permettant de maîtriser les dilatations thermiques (compensateurs, lyres de dilatation...),
 - installation de capteurs pour enregistrer les différents paramètres clés du fonctionnement du réseau (pression, température, débit...).

Les caractéristiques techniques précises de ces équipements seront déterminées par les notes de calculs de stress et des points d'ancrage.

À la fin des travaux et avant la mise en service des deux conduites, un essai de pression sera réalisé afin de s'assurer qu'elles sont étanches.

5.2.2. Impacts et risques

En phase d'exploitation, les potentiels impacts pour les sols et les sous-sols seront réduits. **En effet, même en cas de fuite, le fluide caloporteur étant de l'eau, aucun impact n'est à prévoir.**

Le présent projet n'engendrera pas de rejet d'eau chaude dans des milieux aquatiques ni dans le sous-sol. Seule la diffusion de calories par conduction thermique des conduites vers le sol et le sous-sol et les effets qui pourraient en découler sont ici à prendre en compte. On entend par « pollution thermique » une modification significative de la température du milieu. Dans ce cas la modification est supposée à la hausse.

Les conduites transporteront de l'eau adoucie d'une température maximale d'environ 109 °C pour la conduite aller et 60-70 °C pour la conduite retour. Le haut des conduites se localisera à environ 0,8 m de profondeur (moyenne).

La structure des ouvrages et le mode de pose ont été déterminés afin de limiter au mieux les pertes (isolation des canalisations) et la diffusion dans le sol de chaleur.

À l'extérieur de l'ouvrage, l'augmentation de la température du sous-sol sera également non significative (quelques degrés sur quelques dizaines de centimètres). Le projet n'engendrera donc pas de risque préjudiciable de pollution thermique du sol ni des eaux souterraines ou superficielles : **les valeurs de chaleur émise sont trop basses pour être susceptibles d'engendrer des phénomènes d'augmentation de la sécheresse, de dégel des sols ou encore une modification notable des écosystèmes terrestres ou souterrains.**

Le risque est lié à des fuites potentielles d'eau à haute température (90-105 °C) au niveau du tube caloporteur. Selon leur importance, ces fuites peuvent prendre la forme de jet d'eau (réseau sous basse pression). Deux causes possibles peuvent engendrer ce phénomène, à savoir :

- une avarie de l'ouvrage lui-même (pression externe et interne au niveau des tubes, dilatation, endommagement par la corrosion...),
- un endommagement de l'ouvrage lors de travaux ultérieurs de creusement du sol (travaux publics, travaux agricoles...).

L'eau dont la température peut être comprise entre 90 °C et 109 °C et la pression atteindre 10 bars, peut causer des brûlures graves. Les dispositions présentées ci-dessous permettront de maîtriser tous risques dès la conception de l'ouvrage par les mesures de prévention du risque et de gestion de l'incident.

5.2.3. Mesure pour limiter la fuite

Afin de circonscrire le tronçon concerné par la fuite, les chambres de sectionnement qui seront installées joueront un rôle sécuritaire en permettant d'isoler certaines parties du réseau de chaleur en cas de fuite ou de problèmes de maintenance.

Un système de détection par conduction électrique sera installé dans le réseau pour détecter toute fuite.

Le projet n'engendrera pas de dépossession du sol, mais l'établissement d'une servitude. **En effet, l'accès aux conduites reste indispensable pour satisfaire aux impératifs de maintenance ou des interventions ponctuelles en cas d'avarie.** Il est donc nécessaire de réserver une emprise au sol libre, vierge de tout bâti et végétation autre que superficielle.

Pour ce faire, en propriété privée, une servitude sera instaurée à l'aplomb des conduites et sur toute la longueur de leur tracé, interdisant les occupations du sol non compatibles avec la présence de l'ouvrage, sur une bande d'une largeur de 5 m par rapport à l'axe central de l'ouvrage (2,5 m de part et d'autre du centre de la canalisation).

Une servitude d'utilité publique sera instaurée et reportée sur les documents d'urbanisme, actant des dispositions techniques et urbanistiques relatives à l'ouvrage.

5.2.4. Intégration paysagère

Le stockage des différents matériels nécessaires au chantier (canalisation, lit permettant la création des fonds de tranchées) ainsi que des engins et appareils de montage/levage seront susceptibles de générer un impact visuel aux abords immédiats de la zone en travaux. La majorité du réseau étant construit sous voirie, les enrobés et les matériaux extraits lors de la réalisation des tranchées seront évacués et considérés comme des déchets. Compte tenu, de la faible profondeur et de la largeur limitée de ces tranchées, le volume à excaver restera faible.

Une attention particulière sera portée sur la disposition de ces différents éléments, afin de limiter l'impact paysager. De plus, les portions en travaux seront limitées à des sections d'au maximum quelques centaines de mètres. Ce phasage des travaux permettra de limiter au maximum les secteurs impactés simultanément.

De manière générale, le chantier sera conduit de manière à limiter l'impact visuel en stockant les déchets générés en bennes et en procédant à des nettoyages fréquents. Les terrains seront restitués dans un état similaire à l'état initial. Cela implique pour les chaussées la remise en place de l'enrobé de surface ou pour les terrains en herbes à la remise en place de la terre et du couvert végétal.

Ainsi, l'impact visuel de la construction du réseau de chaleur peut être qualifié de temporaire et de faible.

6. Photographies du site (PJ n°3)

Les photographies étant des pièces réglementaires d'une demande d'examen au cas par cas et en l'absence d'impact paysager d'un réseau enterré, celles-ci portent sur les unités de production à construire. L'unique construction nouvelle concernera la chaufferie gaz de Sermenaz.

L'impact paysager sera limité, dans la mesure où le site d'implantation se situe au cœur de l'usine d'incinération des déchets et à côté de la chaudière biomasse.

Illustration n° 19 : Localisation des prises de vue

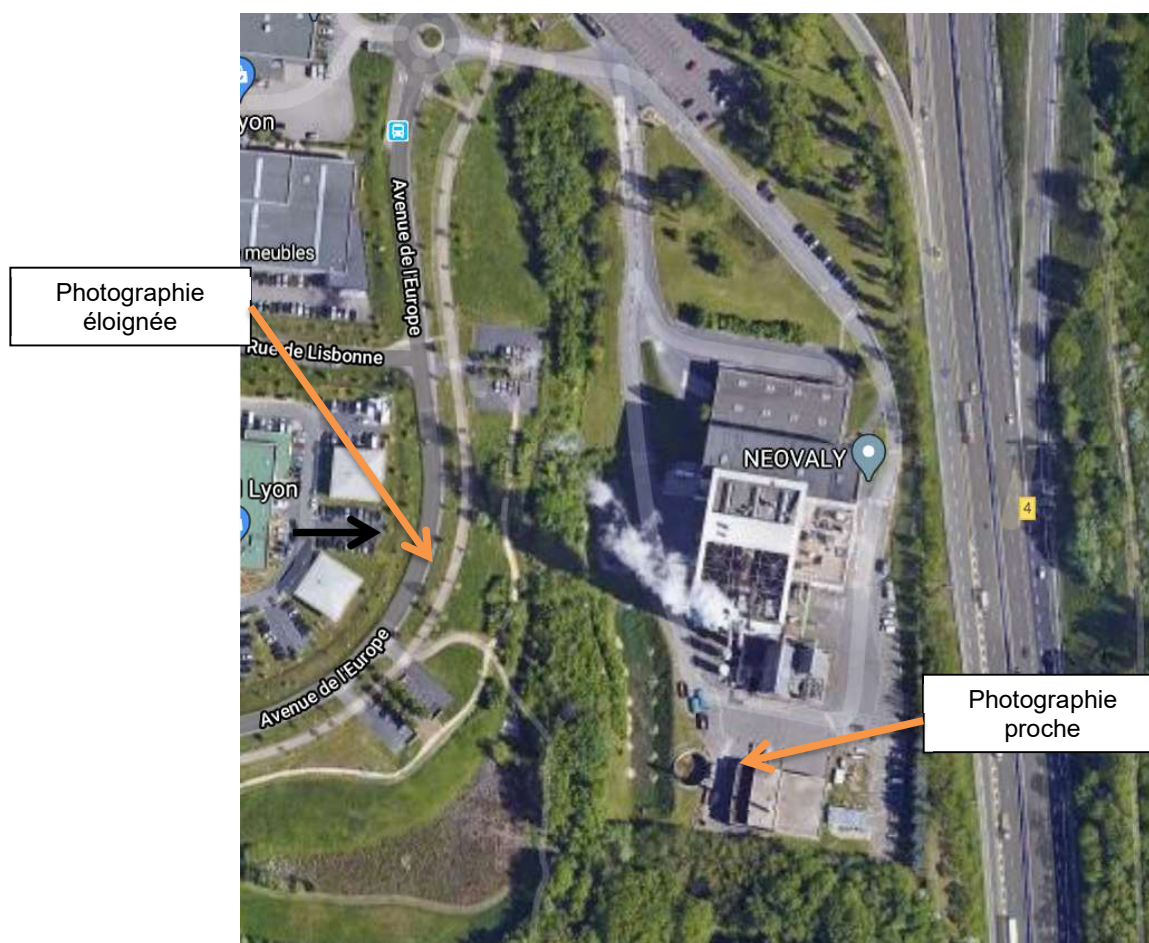


Illustration n° 20 : Photographie de la zone (proche et éloignée)



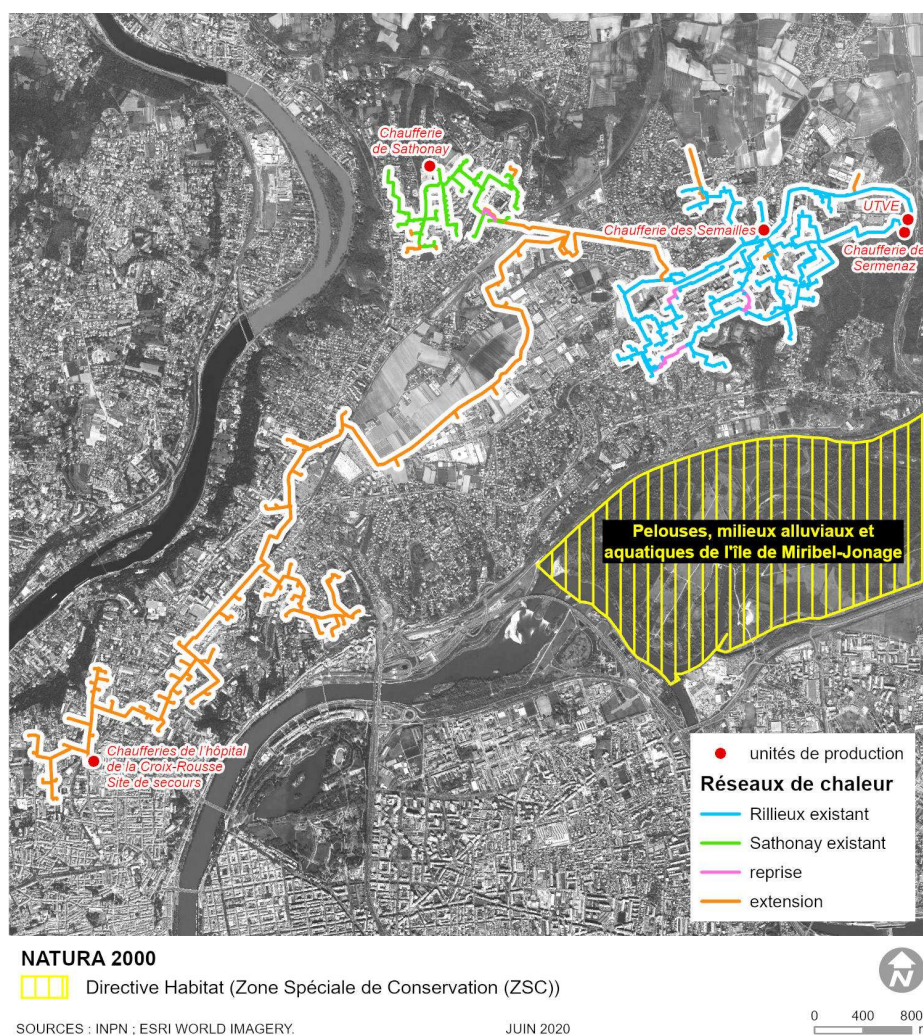
Le nouveau bâtiment qui abritera l'installation de combustion fonctionnant au gaz naturel, ne sera pas d'une hauteur supérieure au bâtiment abritant la biomasse. Le bâtiment abritant la biomasse n'étant pas visible depuis la rue, la nouvelle construction ne le sera pas non plus. Seule la cheminée sera visible.



7. Les sites NATURA 2000 (PJ 6)

7.1. Présentation des sites Natura 2000

Type et nom du site	Directive	N°	Superficie	Localisation
ZSC Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage	Habitats, faune, flore	FR8201785	2 849 ha.	Extension du réseau à plus de 1,5 km de ce site



7.1.1. ZSC Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage

L'île de Miribel-Jonage, située en zone péri-urbaine au nord-est de l'agglomération lyonnaise, constitue une entité artificielle, délimitée par deux canaux :

- - au nord : le canal de Miribel créé en 1850 pour la navigation (activité disparue),
- - au sud : le canal de Jonage créé en 1900 pour la production hydro-électrique.

Ces aménagements ont fortement modifié la nature du site, qui était l'un des plus grands bassins de tressage de la vallée du Rhône (existence de dizaines d'îles instables).

Au cours des dernières décennies, la biodiversité du site a beaucoup souffert du développement de certaines activités humaines : extractions de graviers, aménagement d'espaces de loisirs, construction de grandes infrastructures, agriculture et sylviculture intensives.

Depuis une dizaine d'année, les milieux naturels sont mieux préservés et ne subissent plus de destructions importantes.

Toutefois, la biodiversité est soumise à différentes pressions et perturbations, dont notamment :

- Perturbations du système hydraulique : baisse des nappes phréatiques (assèchements des milieux humides), réduction de l'effet régénérateur des crues...
- Forte fréquentation touristique : dérangement de la faune, dégradation de la végétation...

Un enjeu majeur de ce site est de concilier les multiples fonctions qui s'y rattachent : loisirs, nature, ressource en eau

**Projet d'extension du réseau de chaleur
PLATEAU NORD ENERGIE (69)**

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représent -activité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
3130 <i>Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletia uniflorae et/ou des Isoetes-Nannocystea</i>		2,85 (0,1 %)		G	B	C	B	B
3140 <i>Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.</i>		2,85 (0,1 %)		G	B	C	B	B
3150 <i>Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition</i>		341,88 (12 %)		G	A	C	B	B
3240 <i>Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Salix eleagnos</i>		2,85 (0,1 %)		G	C	C	C	C
3260 <i>Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion</i>		2,85 (0,1 %)		G	B	C	B	B
6120 <i>Pelouses calcaires de sables xériques</i>	X	14,25 (0,5 %)		G	B	C	C	C
6210 <i>Pelouses sèches semi-naturelles et fauchées d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)</i>		113,96 (4 %)		G	A	C	B	B
6430 <i>Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin</i>		2,85 (0,1 %)		G	C	C	B	C
6510 <i>Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alpecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)</i>		113,96 (4 %)		G	C	C	C	C
7210 <i>Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae</i>	X	2,85 (0,1 %)		G	C	C	C	C
91E0 <i>Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i>	X	427,35 (15 %)		G	B	C	B	B
91F0 <i>Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmion minoris)</i>		227,92 (8 %)		G	A	C	B	B

Source : Formulaire Standard de Données <http://inpn.mnhn.fr>

Les espèces ayant justifié la désignation de la Zone Spéciale de Conservation sont listées dans le tableau ci-après.

3.2 Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C R V P	Qualité des données	A B C D	A B C		
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
M	1337	Castor fiber	p			i	P	G	C	B	C	B
F	5339	Rhodeus amarus	p			i	P	G	C	C	C	C
F	6147	Telestes souffia	p			i	P	G	C	C	C	C
F	6150	Parachondrostoma toxostoma	p			i	P	G	C	C	C	C
P	1831	Luronium natans	p			i	R	DD	D			
I	1016	Vertigo moulinsiana	p			i	P	G	C	B	B	B
I	1044	Coenagrion mercuriale	p			i	P	G	C	B	C	B
I	1060	Lycaena dispar	p			i	P	G	C	C	C	C
I	1083	Lucanus cervus	p			i	P	G	C	B	C	B
F	1096	Lampetra planeri	p			i	P	G	C	C	C	C
F	1158	Zingel asper	p			i	P	DD	D			
F	1163	Cottus gobio	p			i	P	G	C	C	C	C
R	1220	Emys orbicularis	p			i	R	DD	D			
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum	p			i	P	DD	D			
M	1308	Barbastella barbastellus	p			i	R	DD	D			
M	1310	Miniopterus schreibersii	p			i	R	DD	D			

Source : Formulaire Standard de Données <http://inpn.mnhn.fr>

7.2. Evaluation préliminaire des incidences

Cette évaluation préliminaire des incidences consiste en un exposé sommaire mais argumenté des incidences que le projet est ou non susceptible de causer aux sites Natura 2000 concernés.

Au regard :

- de l'écologie des espèces d'intérêt communautaire ayant contribué à la désignation des sites Natura 2000 concernés par les projets de réseaux ;
- des habitats présents au sein du fuseau d'étude, à savoir des terrains urbanisés, enfrichés et des parcs urbains ;
- de la nature du projet, à savoir la mise en place d'un réseau de chaleur enterré au droit des zones Natura 2000 ;
- de la localisation du site NATURA 2000 à plus de 1,5 km du futur réseau de chaleur

il apparaît que **le projet de réseau de chaleur ne portera pas atteinte aux habitats et aux espèces remarquables des sites Natura 2000 et ne remettra pas en cause leur état de conservation.**

8. Conclusion et positionnement de l'exploitant

Les chauffages urbains ont un impact positif sur l'environnement :

- La taille et la gestion industrielle des installations leur permettent d'obtenir de meilleurs rendements de combustion et de plus faibles rejets que la plupart des installations classiques de chauffage.
- La plupart des réseaux sont multi énergies et utilisent les énergies renouvelables (biomasse, géothermie ...) et les énergies de récupération (incinération d'ordures ménagères...).
- Un nombre important de réseaux de chaleur utilise la cogénération (production mixte de chaleur et d'électricité) dont les rendements sont supérieurs à n'importe quelle autre technique. De plus l'énergie produite est très proche des sites de consommation et limite donc les pertes.

En raison du faible impact potentiel sur l'environnement (pas de consommation d'eau, pas d'émissions ou de rejets, installation en milieu urbain) de ce type de projets, la directive 2011/92/UE ne les évoque que dans l'annexe II (projets à soumettre à évaluation environnementale sur la base d'un examen au cas par cas) et non dans l'annexe I (projets à soumettre à évaluation environnementale de façon systématique).

En effet, l'impact environnemental d'une canalisation de transport est principalement lié aux phases de construction et de pose qui nécessitent la réalisation d'une tranchée. Dans la mesure où les travaux ont généralement lieu en milieu urbain l'impact potentiel sur l'environnement est faible et, conformément à l'annexe II de la directive 2011/92/UE, le décret propose de modifier la nomenclature en basculant ces projets du systématique vers le cas par cas. Pour plus de clarté dans la mise en œuvre de la rubrique, il est proposé de prendre en compte les distances « aller » et « retour », non plus seulement « aller simple » en portant le seuil pour les canalisations d'eau chaude à 10 000 m².

Il convient de préciser que dans sa quasi-totalité, le réseau de chaleur sera construit sous les voiries ou sous les trottoirs, ce qui conduira à un impact quasiment nul pour l'environnement. Il convient de préciser qu'un réseau de chaleur centralisé génère des émissions atmosphériques bien inférieures à une production de chaleur individuelle.

En conclusion, compte tenu des mesures projetées et au regard du tracé du réseau, l'exploitant suggère de ne pas soumettre son projet à évaluation environnementale.