Ind.	Date	Statut	Evolutions
A	07/03/23		
B	19/06/23		

SCHEMA DIRECTEUR

Performance énergétique / Décarbonation

KNDS

Site de LA CHAPELLE SAINT-URSIN

NMU/DIRCh/MG/PE03 2023 — Référence primaire

C — Ind.

Bloc d'index

			01	ST
Produit		Mnémo	Dossier	Nature

Résumé d'auteur **:** Ce document a pour objectif de décrire la situation du site de La Chapelle vis-à-vis de nos besoins énergétiques et d'être la feuille de route au regard des objectifs économiques et règlementaires de réduction de nos consommations et de nos émissions de gaz à effet de serre.

Original : **Inf.** [X] **Papier** [ ] **Nom du document :**

Classification :

	Rédacteurs	Vérificateur	Donneur d'ordre
Nom	Arnaud STOPIN	Charles SCAGLIOLA	
Sigle	NMu/MG	NMu/MG	
Date	07/03/23	07/03/23	
Visa			

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

ETAT DES MISES A JOUR - REVISIONS

Les modifications successives apportées à ce document sont les suivantes :

Date	Indice	Modifications
07/03/2023	A	Création du document
19/06/23	**B**	**Modifications**
16/12/24	C	**Modifications L.HENRY**

Ce document a pour objectif de définir la feuille de route qui nous permettra d'atteindre nos objectifs en termes de performance énergétique et de réduction de nos émissions de gaz à effet de serre.

Les points ci-dessous y sont développés :

- Description de la situation du site de La Chapelle,
- Définition d'une politique Energie,
- Identification et implication de tous les contributeurs de l'Entreprise,
- Veille sur nos obligations réglementaires,
- Identification des possibilités de subvention (primes CEE, ADEME, …).
- Donner une vision sur les besoins d'investissements à horizon 2030, 2040 et 2050,
- Plan d'actions pour maitriser et améliorer nos consommations d'énergie et **des ressources naturelles.**
- Plan d'actions pour limiter nos émissions de gaz à effet de serre,
- Définition des indicateurs de suivi des résultats / objectifs,

Révision du document :

Ce document sera mis à jour régulièrement.

Les modifications apportées à ce document indicé apparaissent en orange par rapport au document antérieur.

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

SOMMAIRE

1 Objet du present document 5

1.1 Pourquoi un Schéma Directeur ? 5

1.2 Neutralité Carbone 2050 6

1.3 Missions du REFERENT ENERGIE ETABLISSEMENT : 7

2 Données générales 8

2.1 KNDS La Chapelle : 8

2.2 Plan du site ET vue aérienne 9

2.3 Site de LA FERTE - Groupe C 10

2.4 Plan du site et vue aérienne 10

3 Prise de conscience planétaire : 11

4 Contexte reglementaire : 13

4.1 Echéances reglementaire pour KNDS 13

4.2 Loi lom : 14

4.2.1 Situation site La Chapelle Saint Ursin 14

4.3 Décrets bacs 16

4.3.1 Situation site La Chapelle-Saint-Ursin 17

4.4 Stratégie Nationale Bas Carbone 18

4.5 decret tertiaire 19

4.5.1 Situation site La Chapelle-Saint-Ursin 20

4.6 beges (bilan d'emissions de gaz à effet de serre) 22

4.6.1 Situation site la chapelle-Saint-Ursin 25

4.7 APER (Acceleration production d'energie renouvelable) 26

4.7.1 Situation site la chapelle-Saint-Ursin 27

4.8 subvention 31

4.8.1 PRIME CEE : 31

4.8.2 Ademe 31

5 Migration énergétique 32

5.1 Introduction 32

5.1.1 Contexte général 32

5.1.2 Enjeux énergétiques actuels 32

5.1.3 Objectif 32

5.2 Etat des lieux des installations existantes 33

5.2.1 Réseau gaz 33

5.2.2 Réseau Vapeur 35

5.2.3 Migration 36

5.3 Scénarios de remplacement et alternatives étudiées 37

5.3.1 Géothermie 37

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.3.2 Gaz vert 40
5.3.3 Chauffage urbain 42
5.3.4 Solution électrique – Système choisi 43
5.3.5 Énergie solaire 45

5.4 Analyse de la solution electrique 47
5.4.1 Description technique complète 47
5.4.2 Implantation sur le site (zone/bâtiments) 49
5.4.3 Coûts d'investissement total et subventions 50

5.5 Conclusion sur notre migration énergétique 52

6 Actions mise en place – efficacite energetique 53
6.1.1 Panneaux photovoltaïques 53
6.1.2 Amiante 56
6.1.3 Air Comprimé 59
6.1.4 Communications 61
6.1.5 Suppression du Fioul 62
6.1.6 Calorifugeage 62
6.1.7 Passage 20kV 62
6.1.8 Objectifs 62
6.1.9 Objectif – 35% : 63

6.2 Plan de. sobriété eau 63
6.2.1 Objectif à : 63

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

1 OBJET DU PRESENT DOCUMENT

1.1 POURQUOI UN SCHEMA DIRECTEUR ?

Ce document a pour objectifs de :

Décrire la situation du site de La Chapelle St-Ursin et élaborer une feuille de route pour répondre aux différentes obligations réglementaires comme le décret BACS, BEGES, Décret Tertiaire (ou DEET), loi LOM, le plan de sobriété énergétique, et en s'inscrivant dans une démarche de développement durable.

Améliorer la performance économique de l'Entreprise par l'optimisation de notre performance énergétique en travaillant sur notre comportement, notre organisation, la performance énergétique de nos bâtiments et de nos installations techniques liées à l'infrastructure, mais également sur les moyens de production.

La réflexion engagée et déclinée dans ce schéma directeur permettra d'identifier les orientations possibles et nécessaires pour atteindre nos objectifs économiques et les objectifs ciblés dans les différents décrets règlementaires et la Directive sur la baisse de nos émissions de gaz à effet de serre (BEGES).

Il en découlera des axes de réflexion qui seront traités par des groupes de travail pouvant impliquer toutes les fonctions de l'Entreprise. Des plans d'actions seront alors mis en place et suivis.

La réussite passe obligatoirement par l'implication de tous à tous les niveaux et services de la société.

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

1.2 NEUTRALITE CARBONE 2050

Au-delà des différentes obligations réglementaires, la volonté du site de la Chapelle Saint-Ursin est d'assurer la neutralité carbone du site à l'horizon 2050. Par ce que notre planète est notre plus grande force, un budget annuel est alloué au pôle énergie pour réduire l'impact énergétique de notre site.

	Désamiantage La Chapelle	Désamiantage Salbris	Isolation	GTB	Migration énergétique (PAC)	Suppression réseau Vapeur	Ombrière photovoltaïque	Ferme solaire	Renforcement réseau électrique	Décarbonation	Eclairage		Budgets annuel	
2025	400	325	400	20	300		30			90	240		1805	2025
2026	400	325	400	20	300		600		350		20		2415	2026
2027	400	325	400	20	300	200	600						2245	2027
2028	400		400	20				1000					1820	2028
2029	400		400	20				1000					1820	2029
2030	400		400	20									820	2030
2031	400		400	20									820	2031
2032	400		400	20									820	2032
2033	400		400	20									820	2033
2034			400	20									420	2034
2035			400	20									420	2035
2036			400	20									420	2036
2037			400	20									420	2037
2038			400	20									420	2038
2039			400	20									420	2039
2040			400	20									420	2040
2041			400	20									420	2041
2042			400	20									420	2042
2043			400	20									420	2043
2044			400	20									420	2044
2045			400	20									420	2045
2046			400	20									420	2046
2047			400	20									420	2047
2048			400	20									420	2048
2049			400	20									420	2049
2050			400	20									420	2050

	Désamiantage La Chapelle	Désamiantage Salbris	Isolation	GTB	Migration énergétique (PAC)	Suppression réseau Vapeur	Ombrière photovoltaïque	Ferme solaire	Renforcement réseau électrique	Décarbonation	Eclairage		
													24782
	3600	975	10400	520	900	200	1230	2000	350	90	260	0	

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

1.3 MISSIONS DU REFERENT ENERGIE ETABLISSEMENT :

Le référent énergie de l'établissement est rattaché au département des prestations externalisées.

Son rôle est de concevoir, mettre en place et coordonner les actions visant à améliorer la performance énergétique du site sous la tutelle de la Direction Générale, qui doit être également mobilisée pour que cette démarche réussisse.

Le référent énergie est la clé de voûte de la mise en œuvre d'un système de gestion de l'énergie dans l'entreprise.

Dans le détail, il doit :

- Faire le point sur les usages énergétiques au sein de l'entreprise en se penchant notamment sur les factures énergétiques.
- Suivre les résultats obtenus et les analyser. Mettre en place un tableau de bord, définir des indicateurs de performances et dans un second temps, formuler des préconisations en fonction des données constatées.
- Proposer et mettre en place des actions d'efficacité énergétique ainsi que des pistes d'amélioration, les hiérarchiser en trouvant le bon équilibre entre gains durables sur le plan énergétique, coût et facilité de mise en œuvre.
- Piloter la mise en œuvre des plans d'actions.
- Mettre en place des groupes de travail pour la mise en place de solutions et/ou collecter des axes d'améliorations.
- Sensibiliser les salariés de l'entreprise aux enjeux énergétiques et les encourager à adopter des comportements éco-responsables.
- Mettre en place est animer des relais « Energie » au niveau de tous les services et en particulier les lignes de production avec pour rôle :
    - Vérifier que les actions mise en place sur les lignes soient respectées.
    - Remonter les situations qui dysfonctionnent et trouver des solutions.
- Effectuer une veille constante concernant les nouveautés liées à la maîtrise de l'énergie mais aussi à la législation. Il devra en fonction de cette veille, mettre en place certains changements et s'assurer, lorsque c'est nécessaire, que l'entreprise est en conformité.
- Coordonner les partenaires impliqués dans la mise en place des actions énergétiques, les fournisseurs d'énergie, les équipes internes de l'entreprise.
- Communiquer sur les résultats obtenus auprès de tous les collaborateurs de l'entreprise avec des supports dédiés.

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

2 DONNEES GENERALES

2.1 KNDS LA CHAPELLE :

Le site de la Chapelle est classé SEVESO seuil haut, il accueille plus de 400 collaborateurs KNDS et des salariés d'entreprises extérieures.

La production tourne 5 jours ½ par semaine et parfois en 3X8.

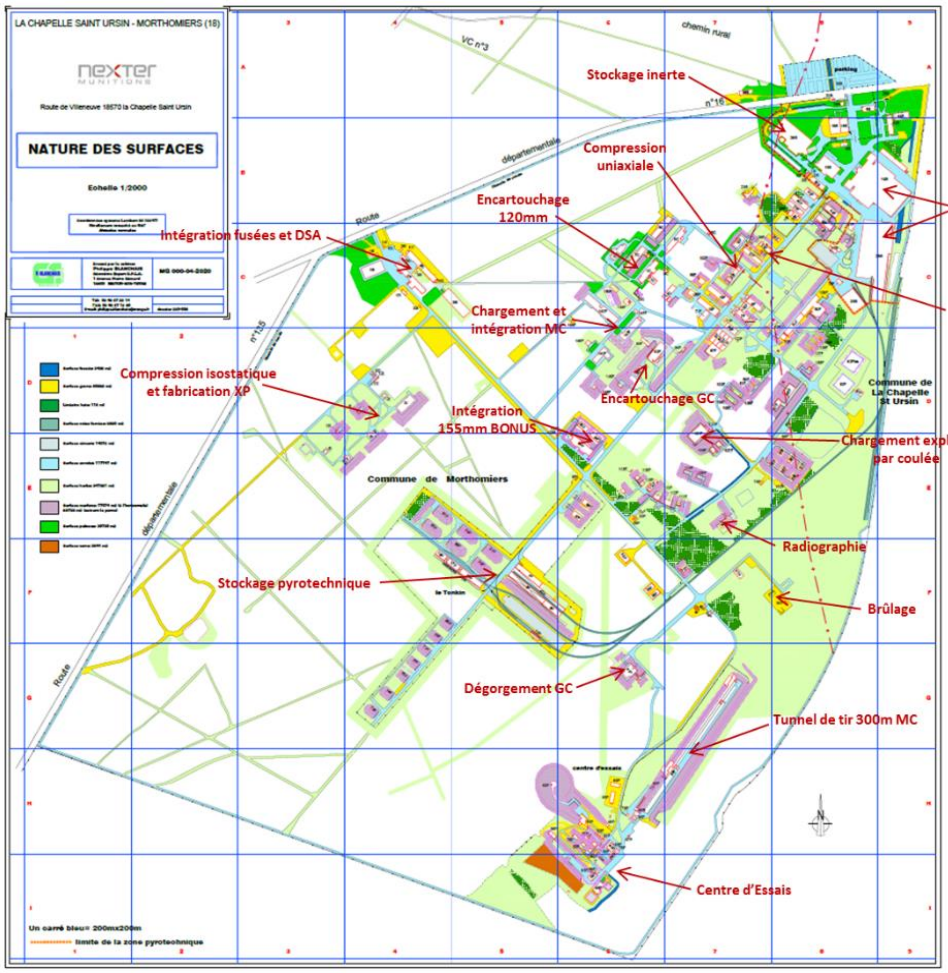
Implanté sur **170 ha** clôturés, le site de La Chapelle est composé de **216** bâtiments industriels ou administratifs qui se décomposent de la façon suivante :

- **AV120** bâtiments **pyrotechniques** pour une surface de AV28 000 m^2,
- **AV96** bâtiments **non pyrotechniques** pour une surface de AV23 200 m^2.

Annexe 1 : état des lieux – liste des bâtiments et installations techniques liées à l'infra

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

2.2 PLAN DU SITE ET VUE AERIENNE





Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

2.3 SITE DE LA FERTE - GROUPE C

Situé en bordure de la route départementale 121 reliant Salbris à Marcilly-en-Gault, sur la commune de La Ferté-Imbault, le Groupe C est distant d'environ 60 km du site de La Chapelle.

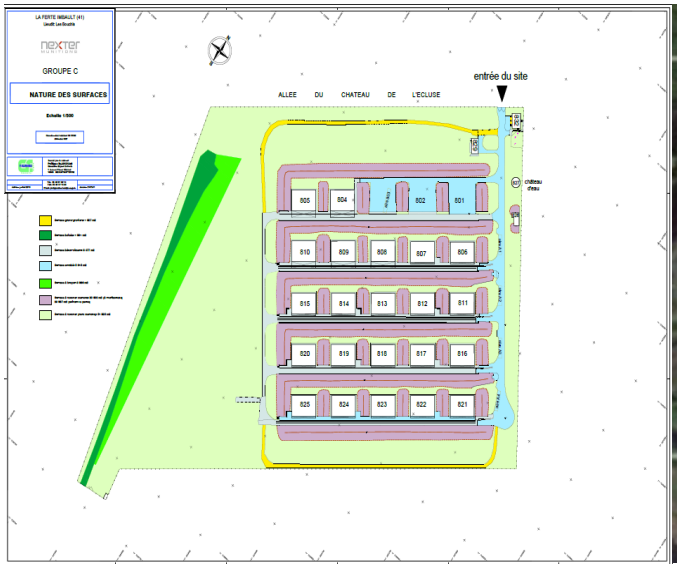
Implanté sur le site depuis 1924, il a été reconstruit en 1955. Le choix de l'implantation tenait alors compte de l'isolement du site par rapport à l'urbanisation et aux voies de circulation.

Le site couvre une surface clôturée de **10,60** ha et est composé de **29** bâtiments.

Installations techniques :

- *1 TGBT*
- *1 groupe électrogène*
- *1 station de charge chariot élévateur*
- *1 château d'eau avec pompe électrique*
- *1 réseau d'eau sanitaire et 1 réseau incendie.*
- *Sur les 29 bâtiments, 2 sont alimentés électriquement.*
- *Il n'y a pas d'éclairage extérieur.*

2.4 PLAN DU SITE ET VUE AERIENNE





Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3 PRISE DE CONSCIENCE PLANETAIRE :

Histoire des Conférences des Parties COP :

1992-Déclaration de Rio de Janeiro **« Sommet de Rio »**

- 178 pays se réunissent pour la conférence décennale de l'ONU sur l'environnement et le développement
- Définition officielle du **« Développement Durable »**
- **Convention sur le Climat** qui appuie la nécessite de **réduction des GES**
- **Chaque pays ayant signé la convention se retrouveront tous les ans pour trouver des solutions**
- **COP Conférence des Parties**

•1995 –COP 1 Berlin

- 1er objectif de réduction passant par une série de mesures et d'engagements politiques

•1996 –COP 2 Genève **(a lieu après 2ème rapport du GIEC)**

- « Les changements climatiques représentent un danger pour l'humanité »

•1997 –COP 3 Kyoto –Protocole de Kyoto

- « Réduire de 5,2% les émissions GES d'ici 2020 par rapport à 1990 »
- 55 pays doivent le ratifier (sera fait en 2002 avec la signature de l'Islande)

•2005 –COP 11 Montréal

- Ratification officielle du Protocole de Kyoto
- Les Etats-Unis et la Chine ne l'ont pas ratifié
- Le Canada se retire en 2011

•2012 -COP 18 Doha

- 2ème période d'engagement du Protocole de Kyoto jusqu'en 2020

•2015 –COP 21 Paris –Accord de Paris

- Remplacement du Protocole de Kyoto à partir de 2020
- … faire tout son possible pour contenir le réchauffement climatique bien en dessous de +2°C, voire le limiter à +1,5°C…

•2022 –COP 27 Sharm-El-Sheikh – 6 au 18 Novembre 2022

- Créer un mécanisme de financement pour faire face aux pertes et dommages
- Renforcer les objectifs nationaux de réduction des émissions
- S'assurer que la promesse de financement climatique de 100 milliards de dollars sera tenue
- Intensifier le soutien à l'adaptation
- Respecter les engagements pris à Glasgow
    - Réduction des émissions de méthane
    - Déforestation

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

2023 –COP 28 Dubaï – 30 Novembre au 12 Décembre 2023

- Abandon progressive les combustibles fossiles dans le secteur de l'énergie d'ici à 2050

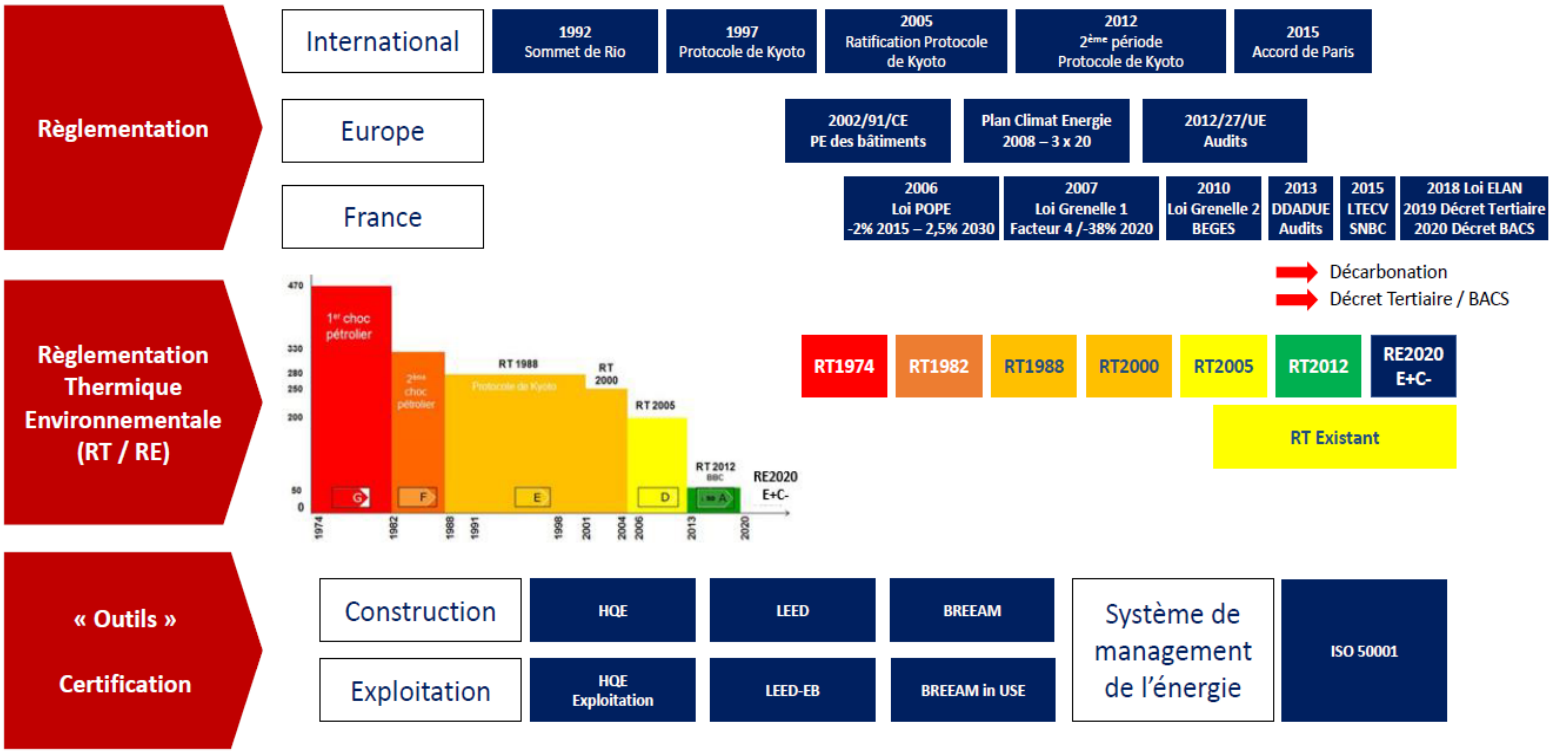
2024 –COP 29 Bakou – 11 Novembre au 22 Novembre 2024

- Augmenter le financement aux pays en développement pour leurs actions énergétiques

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

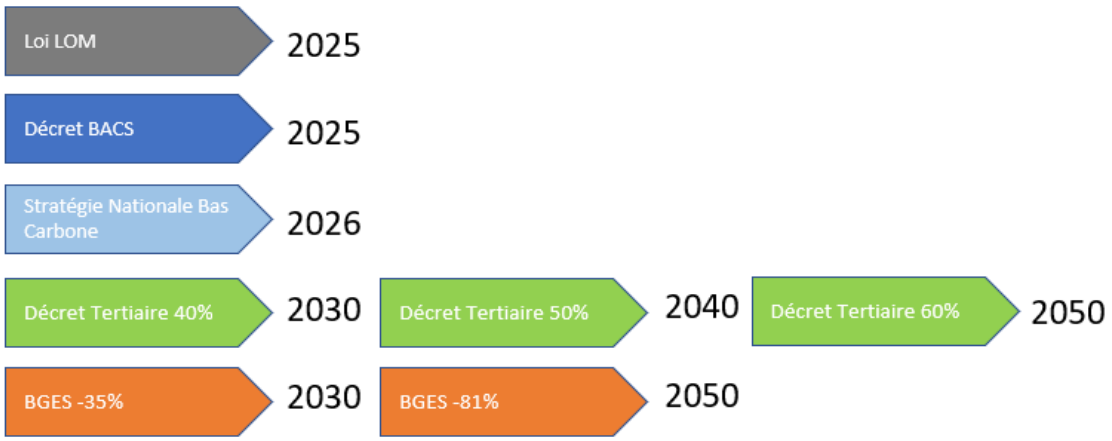
4 CONTEXTE REGLEMENTAIRE :

Les différentes conférences des parties (COP) ont conduit à la mise en place de réglementations européennes déclinée en nationale en matière de lutte contre le changement climatique.



4.1 ECHEANCES REGLEMENTAIRE POUR KNDS

- Rappel sur les différentes échéances et textes.



Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4.2 LOI LOM :

Loi d'Orientation des Mobilités : **Echéance 1 janvier 2025**

La loi LOM est une loi française adoptée en 2019 qui vise à favoriser la mobilité durable et à réduire les émissions de gaz à effet de serre et encourager des modes de transport plus durables et respectueux de l'environnement, tels que les transports en commun, le vélo, la marche à pied, etc.

Cette loi comprend également des dispositions pour améliorer l'efficacité énergétique des véhicules et réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Pour les industries, la loi LOM peut avoir plusieurs implications, notamment en matière de logistique et de transport de marchandises. Les entreprises peuvent être encouragées à adopter des moyens de transport plus durables et plus respectueux de l'environnement pour leurs opérations, comme le transport ferroviaire, le transport fluvial ou le transport combiné.

La loi LOM peut également avoir un impact sur les politiques de gestion de flotte des entreprises, en encourageant l'adoption de véhicules électriques ou à faibles émissions de CO2. Les entreprises peuvent être incitées à réduire leur consommation de carburant et à adopter des pratiques plus durables dans leurs opérations logistiques.

Dans le cadre de cette loi, nous devons équiper notre parking extérieur des bornes de recharge pour les véhicules électriques de l'ordre de 5% par rapport au nombre de places totales.

Nous devons également pré-équiper 20% des places dont 2% accessibles aux PMR :

Pré-équipement = le pré-équipement d'un emplacement de stationnement consiste en la mise en place des conduits pour le passage des câbles électriques et des dispositifs d'alimentation et de sécurité nécessaires à l'installation ultérieure de points de recharge pour les véhicules électriques et hybrides rechargeables.

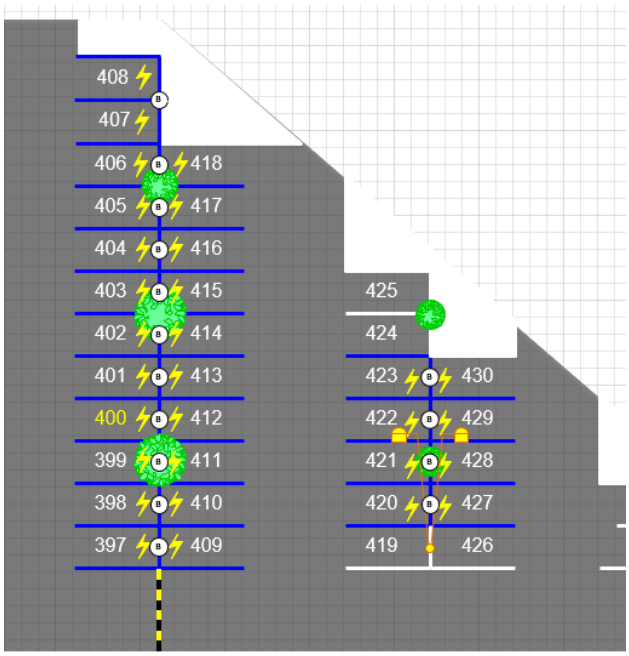
NB : en avril 2023, nous mettons en service 10 bornes en phase de test avant de compléter le déploiement en 2024 pour atteindre le nombre de bornes requis par la règlementation.

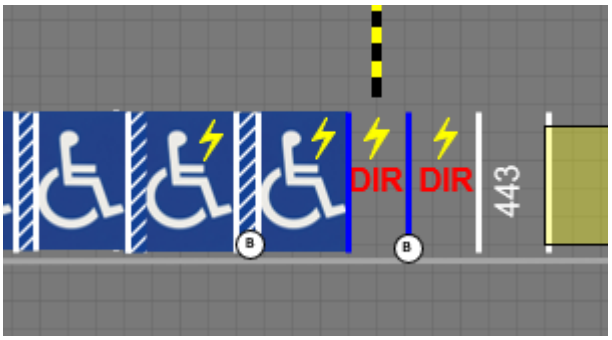
4.2.1 Situation site La Chapelle Saint Ursin

- **Bornes de recharges de véhicules électriques (Prise de courant / IRVE)**
  - **Parking extérieur :**
    - 2023 : Installation des 10 premières bornes IRVE sur le parking extérieur.

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

- 2024 : Installation de 24 bornes supplémentaires pour l'objectif réglementaire au 01/01/2025 sur le parking extérieur





- **13S**
  - 6 Prises de courant pour recharger les véhicules
- **10S**
  - 6 Prises de courant pour recharger les véhicules
- **43S**
  - 3 Bornes IRVE simple pour recharger les véhicules FIDUCIAL
  - 4 Prises de courant pour recharger les véhicules

- **Véhicules présents sur le site**
  - 2 Véhicules thermiques
  - 3 Véhicules hybrides
  - 14 Véhicules électriques
  - 2023 : Remplacement des 3 navettes thermiques FIDUCIAL par 3 navettes électriques
  - Mise en place de vélos libre-service sur site

- **Partenariat KNDS – BlaBlaCar Daily**
  - Développement du covoiturage pour les trajets Domiciles – Travail entre salariés

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4.3 DECRETS BACS

Building Automation & Control Systems -> Systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments (GTB) : **Echéance 1 janvier 2025**

GTB : La GTB concerne la gestion technique des bâtiments. Il s'agit d'un ensemble de techniques et d'outils permettant de contrôler, de surveiller et d'optimiser les différents systèmes techniques d'un bâtiment (éclairage, chauffage, ventilation, climatisation, etc.)

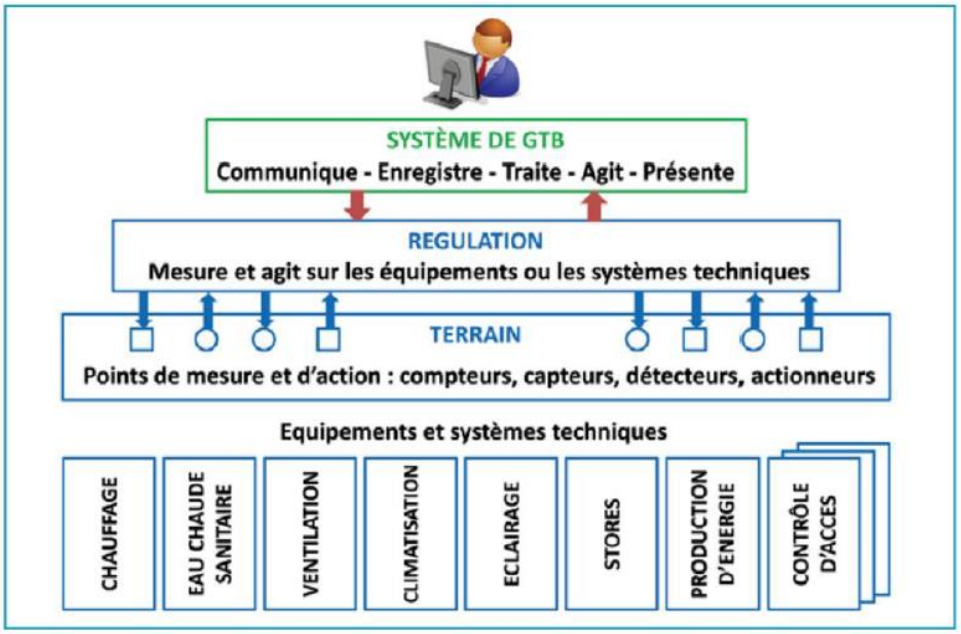
Ce décret du 20 juillet 2020 concerne l'obligation d'installer des dispositifs d'automatisation et de gestion technique dans les bâtiments à usage tertiaire et dans les autres bâtiments existants au plus tard le 1er janvier 2025.

Concrètement, le décret impose l'installation de dispositifs de mesure, de contrôle et de régulation pour les équipements techniques des bâtiments, tels que les systèmes de chauffage, de climatisation, d'éclairage et de ventilation dont la puissance nominale utile est supérieure à 70 kW.

Ces dispositifs de mesure permettent de collecter des données sur les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre du bâtiment, ce qui peut être utile pour évaluer la performance énergétique des bâtiments et identifier des pistes d'amélioration.

Les bâtiments concernés par cette obligation sont ceux à usage tertiaire ayant une surface utile totale supérieure à 1 000 m², ainsi que certains bâtiments existants qui font l'objet d'une rénovation importante.

L'objectif de ce décret est d'améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments et de réduire leur impact environnemental, en permettant une gestion plus précise et plus efficace des équipements techniques.



Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4.3.1 Situation site La Chapelle-Saint-Ursin

4.3.1.1 Intérêt de la GTB

- Comptabiliser l'ensemble des consommations (Electricité, eau, gaz), remonter des informations d'états des installations (fonctionnement) et différentes informations tel que la température, les débits d'air, l'hygrométrie, des défauts et créer des alarmes de tous types pour accroitre la réactivité d'intervention/ de dépannage/
- Permettre de suivre nos consommations et de construire des plans d'actions pour les maitriser.
- Être alerté en cas de dérive pour avoir des actions rapides (surconsommation d'énergie, fuite d'eau,…)
- Baisser nos consommations en pilotant à distance les installations techniques utilisé par la production, comme les climatisations, les éclairages, les centrales de traitement d'air, des vannes pilotées (air, eau),…
- Assurer la continuité de nos productions en diminuant nos temps d'interventions en cas de panne ou de dérive. (Monté en T° d'un bâtiment par exemple.)

4.3.1.2 - Mise en place de la GTB sur le site : Phase 1 en zone tertiaire

La première phase de déploiement se situe sur la zone tertiaire du site.

Pour sa mise en place, nous avons mandatés plusieurs entreprises permettant de :

- EMC2 : Bureau de commissionnement pour l'expression de besoin
- ELAII : Intégrateur GTB
- CARDEL : Intégrateur GTB
- …

Ce qui a déjà été réalisé :

- Accords des différents services pour l'implantation de la GTB
- Installation des passerelles sur l'intégralité du site
- Installation des coffrets dédiés GTB dans les bâtiments concernés
- Installation des baies informatiques remontant les informations de la GTB
- Installation de capteurs, sous comptages... raccordés sur la GTB
- Ebauche de visualisations de remontées d'informations sur la supervision

A ce jour, la GTB en zone tertiaire devrait être réceptionnée fin septembre 2025.

4.3.1.3 Mise en place de la GTB sur le site : Phase 2 en zone pyrotechnique

Attente de finalisation de la phase 1

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4.4 STRATEGIE NATIONALE BAS CARBONE

Echéance 2026 texte de loi en cours de « validation » par le Sénat

La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) est une stratégie visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) et à lutter contre le changement climatique. Elle a été mise en place en 2015 et est mise à jour régulièrement afin de s'adapter aux évolutions de la situation climatique et aux engagements internationaux de la France

Pour atteindre ces objectifs, la SNBC se concentre sur 4 axes principaux :

- la rénovation énergétique des bâtiments,
- le développement des énergies renouvelables,
- L'amélioration de l'efficacité énergétique,
- la transition vers des modes de transport plus propres.

L'une des mesures prévues par la loi est d'équiper les parkings d'ombrières solaires sur un minimum de 50% de leur surface totale.

Les ombrières solaires sont des installations qui utilisent des panneaux solaires pour produire de l'électricité tout en fournissant de l'ombre à des parkings, des espaces publics, des installations industrielles, etc. Les ombrières solaires permettent ainsi de réduire les émissions de gaz à effet de serre en utilisant une source d'énergie propre et renouvelable tout en créant des espaces ombragés pour les personnes et les véhicules.

De plus, les ombrières solaires contribuent à la transition énergétique en permettant une production décentralisée d'énergie électrique. Elles peuvent être utilisées pour alimenter des bâtiments, des sites industriels ou des bornes IRVE

Un système de pénalités est mis en place pour « favoriser » leur mise en place :

50€ / place / mois, soit 270 000 EUR/an pour un parking de 450 places.





NB : l'étude de faisabilité et l'analyse des opportunités pour tous les sites de KNDS sont en cours au niveau de la DIF.

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4.5 DECRET TERTIAIRE

Echéances :

- **2030 : -40%**
- **2040 : -50%**
- **2050 : -60%**

Le décret tertiaire est une réglementation qui est issue de la **loi ELAN**, et qui impose aux propriétaires et gestionnaires de bâtiments tertiaires de mettre en œuvre des actions de réduction de leur consommation énergétique.

Le décret tertiaire a été publié le 10 mai 2017, sous le nom de Décret n° 2017-918 relatif aux obligations d'amélioration de la performance énergétique dans les bâtiments existants à usage tertiaire. Il s'applique à tous les bâtiments à usage tertiaire de plus de 1 000 mètres carrés, qu'ils soient publics ou privés.

Les propriétaires et gestionnaires de ces bâtiments ont l'obligation de mettre en place des actions d'amélioration de la performance énergétique, qui doivent permettre de réduire la consommation énergétique de ces bâtiments par rapport à une année de référence.

Un suivi annuel est effectué sur une plateforme étatique appelé « OPERAT ».

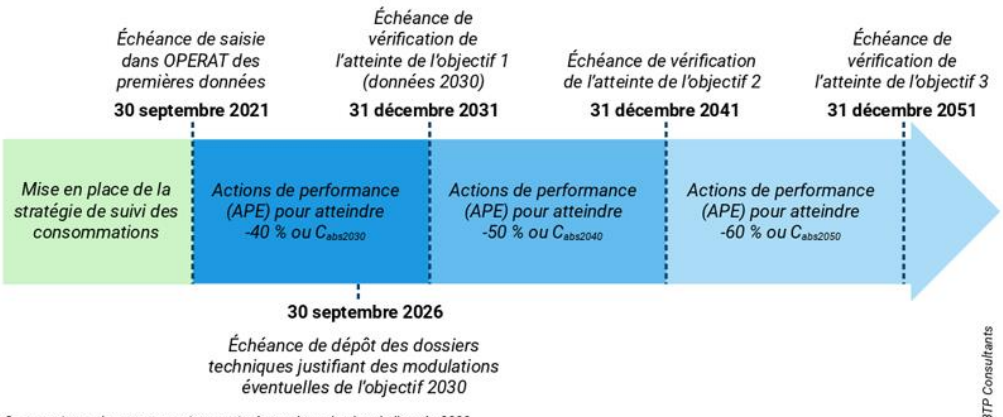
Le périmètre et l'année de référence ont été définis.

Si les objectifs ne sont pas respectés, la société sera mise en demeure et devra produire dans un délai de 3 mois un plan d'actions capable de réduire sa consommation énergétique.

En cas de manquement, nous recevrons une deuxième mise en demeure avant publication de notre nom (NAME AND SHAME) sur le site web du décret Tertiaire.

De plus, l'État prévoit de sanctionner d'une amende pouvant aller jusqu'à 7 500 €, les personnes morales ne répondant pas aux obligations de réduction de consommation (1 500 € pour les personnes physiques).

Décret tertiaire : les principales échéances



$C_{abs2030}$: niveau de consommation exprimé en valeur absolue de l'année 2030.
$C_{abs2030}$ = CVC + USE,
ou CVC est la composante de consommation énergétique relative à l'ambiance thermique générale (du chauffage, du rafraîchissement et de la ventilation), et USE est la composante de consommation énergétique relative aux usages spécifiques (eau chaude sanitaire, éclairage, réfrigération et congélation en logistique...) affecté, selon le type de bâtiment d'un indicateur d'intensité en fonction de l'usage, du temps d'occupation, de la surface occupé et du volume d'activité.

Source : Citae, BTP Consultants

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4.5.1 Situation site La Chapelle-Saint-Ursin

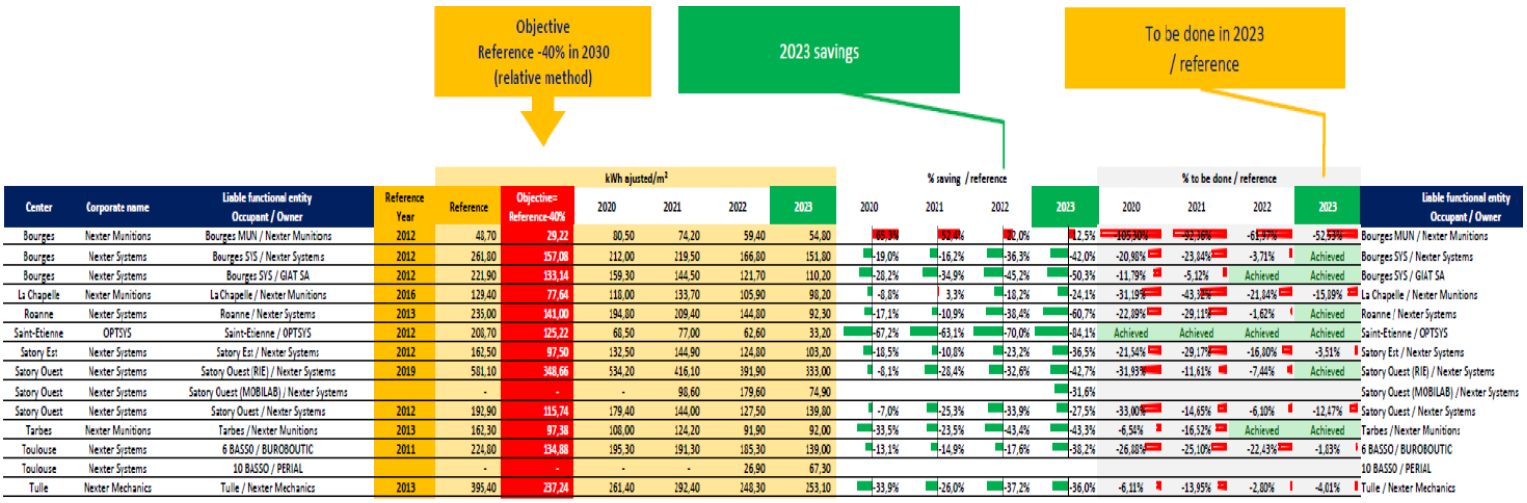
Le site de Salbris ne rentre pas en compte dans le décret Tertiaire. (Bâtiment inférieur à 1000m²

KNDS La Chapelle :

- Consommations :

Années	Consommations Electriques	Consommations Gaz
2022	7400 MWh	7796 MWh
2023	8236 MWh	7464 MWh
2024	9895 MWh	9910 MWh

Analyse des économies énergétiques de l'ensemble des sites KNDS :



Center	Corporate name	Liable functional entity Occupant / Owner	Reference Year	kWh ajusted/m² Reference	Objective= Reference-40%	2020	2021	2022	2023	% saving / reference 2020	2021	2022	2023	% to be done / reference 2020	2021	2022	2023	Liable functional entity Occupant / Owner
Bourges	Nexter Munitions	Bourges MUN / Nexter Munitions	2012	48,70	29,22	80,50	74,20	59,40	54,80	65,3%	52,4%	42,0%	12,5%	105,50%	92,36%	61,97%	52,53%	Bourges MUN / Nexter Munitions
Bourges	Nexter Systems	Bourges SYS / Nexter Systems	2012	261,80	157,08	212,00	219,50	166,80	151,80	-19,0%	-16,2%	-36,3%	-42,0%	-20,90%	-23,84%	-3,71%	Achieved	Bourges SYS / Nexter Systems
Bourges	Nexter Systems	Bourges SYS / GIAT SA	2012	221,90	133,14	159,30	144,50	121,70	110,20	-28,2%	-34,9%	-45,2%	-50,3%	-11,79%	-5,12%	Achieved	Achieved	Bourges SYS / GIAT SA
La Chapelle	Nexter Munitions	La Chapelle / Nexter Munitions	2016	129,40	77,64	118,00	133,70	105,90	98,20	-8,8%	3,3%	-18,2%	-24,1%	-31,19%	-43,32%	-21,84%	-15,89%	La Chapelle / Nexter Munitions
Roanne	Nexter Systems	Roanne / Nexter Systems	2013	235,00	141,00	194,80	209,40	144,80	92,30	-17,1%	-10,9%	-38,4%	-60,7%	-22,89%	-29,11%	-1,62%	Achieved	Roanne / Nexter Systems
Saint-Etienne	OPTSYS	Saint-Etienne / OPTSYS	2012	208,70	125,22	68,50	77,00	62,60	33,20	-67,2%	-63,1%	-70,0%	-84,1%	Achieved	Achieved	Achieved	Achieved	Saint-Etienne / OPTSYS
Satory Est	Nexter Systems	Satory Est / Nexter Systems	2012	162,50	97,50	132,50	144,90	124,80	103,20	-18,5%	-10,8%	-23,2%	-36,5%	-21,54%	-29,17%	-16,80%	-3,51%	Satory Est / Nexter Systems
Satory Ouest	Nexter Systems	Satory Ouest (RIE) / Nexter Systems	2019	581,10	348,66	534,20	416,10	391,90	333,00	-8,1%	-28,4%	-32,6%	-42,7%	-31,93%	-11,61%	-7,44%	Achieved	Satory Ouest (RIE) / Nexter Systems
Satory Ouest	Nexter Systems	Satory Ouest (MOBILAB) / Nexter Systems		-	-	-	98,60	179,60	74,90				-31,6%					Satory Ouest (MOBILAB) / Nexter Systems
Satory Ouest	Nexter Systems	Satory Ouest / Nexter Systems	2012	192,90	115,74	179,40	144,00	127,50	139,80	-7,0%	-25,3%	-33,9%	-27,5%	-33,00%	-14,65%	-6,10%	-12,47%	Satory Ouest / Nexter Systems
Tarbes	Nexter Munitions	Tarbes / Nexter Munitions	2013	162,30	97,38	108,00	124,20	91,90	92,00	-33,5%	-23,5%	-43,4%	-43,3%	-6,54%	-16,52%	Achieved	Achieved	Tarbes / Nexter Munitions
Toulouse	Nexter Systems	6 BASSO / BUROBOUTIC	2011	224,80	134,88	195,30	191,30	185,30	139,00	-13,1%	-14,9%	-17,6%	-38,2%	-26,88%	-25,10%	-22,43%	-1,03%	6 BASSO / BUROBOUTIC
Toulouse	Nexter Systems	10 BASSO / PERIAL		-	-	-	-	26,90	67,30									10 BASSO / PERIAL
Tulle	Nexter Mechanics	Tulle / Nexter Mechanics	2013	395,40	237,24	261,40	292,40	248,30	253,10	-33,9%	-26,0%	-37,2%	-36,0%	-6,11%	-13,95%	-2,80%	-4,01%	Tulle / Nexter Mechanics

Focus sur le site CLC :

- Année de référence : 2016 avec 129.4 kWh/m² annuel
- Objectif 2030 (-40%) : atteindre 77.64 kWh/m² annuel

Années	Consommation kWh/m²	Economies de consommation (%)	Reste à faire (%)
2020	118.00	-8.8%	**-31.19%**
2021	133.70	+3.3%	**-43.32%**
2022	105.90	-18.2%	**-21.84%**
2023	98.20	-24.1%	**-15.89%**

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Nos résultats sur l'année 2023 sont plutôt encourageants. Il faut que nous continuions sur cette voie. Nous avons encore 6 ans pour finaliser les 15.89% de réduction de consommation et être éligibles au décret tertiaire de 2030.

4.5.1.1 **Objectifs :**

1. Mettre en place des indicateurs de suivis de la performance pour suivre l'évolution de la consommation.
2. **Mises en place de réunion semestrielles avec les référents énergies pour partages des consommations, plans d'actions, …**
3. Décliner rapidement sur le site la loi LOM, le décret BACS, la Stratégie Nationale Bas Carbone et le BEGES qui interagisse directement avec le décret Tertiaire.
4. ……

4.5.1.2 **Objectif 2026 :**

1. 30/09/2026 Vérifier l'ensemble des consommations sur le site OPERATE car date limite pour déclarer d'éventuelles modulations des objectifs

4.5.1.3 **Objectif 2031 :**

2. 31/12/2031 : Premier contrôle afin de vérifier l'atteinte de l'objectif -40% par rapport à l'année de référence

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4.6 BEGES (BILAN D'EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE)

Le Bilan des Émissions de Gaz à Effet de Serre (BEGES) est un outil réglementaire mis en place en France en juillet 2010, dans le cadre de la loi Grenelle II, pour évaluer et mesurer les émissions de gaz à effet de serre (GES) générées par les activités des entreprises sur une année d'activité répartie par poste d'émissions.

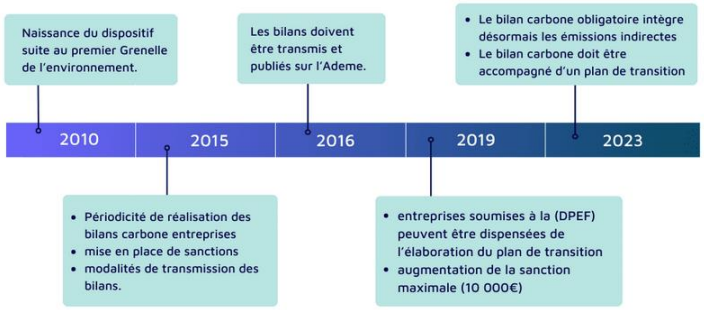
C'est un outil de mesure qui permet de faire un diagnostic, de quantifier les émissions de gaz à effet de serre (GES). Le but est de comprendre l'impact de ses activités sur le climat pour identifier et de mobiliser les gisements de réduction de ces émissions en mettant en place un plan de transition (plan d'actions) pour les réduire.

Le BEGES prend en compte les émissions directes de GES (par exemple les émissions de gaz d'échappement des véhicules de l'entreprise) ainsi que les émissions indirectes (par exemple les émissions générées par la production d'électricité utilisée par l'entreprise).

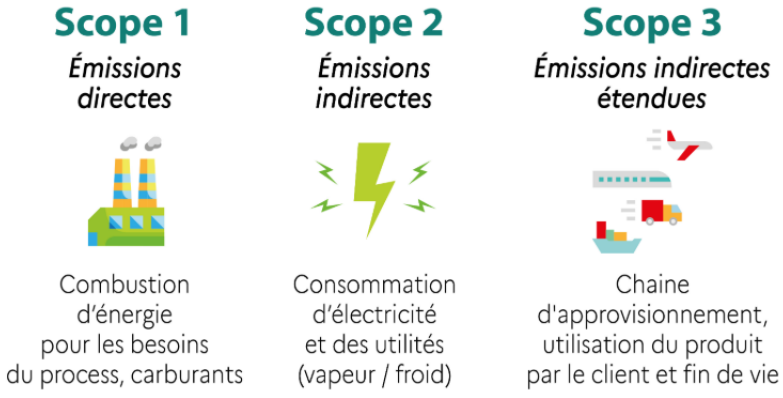
Ce bilan doit être effectué, tous les 4 ans, par les entreprises de plus de 500 salariés ou ayant un chiffre d'affaire déterminée. Le site de La Chapelle rentre dans ce cadre.

Les bilans doivent être transmis et publiés sur une plateforme étatique administré par l'ADEME.

Des sanctions financières de 10 000€ à 20 000€ si récidive, peuvent être appliquées si les bilans ne sont pas transmis.



1. **Émissions Directes** liées à l'activité propre (Scope 1) : Provenant des sources détenues ou contrôlées par l'organisation (ex : combustion de carburants, procédés industriels) ;
2. **Émissions Indirectes** liées à l'énergie achetée (Scope 2) : Issues de la production d'électricité, de chaleur ou de vapeur consommées pour les utilités ;
3. **Émissions Indirectes Étendues** liées la chaîne de valeur (Scope 3 – nouveauté introduite en 2023) : Résultant des activités externes (ex : transport de marchandises, déplacements domicile-travail des salariés, utilisation du produit par le client, recyclage, gestion des déchets).



Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Le périmètre des émissions à prendre en compte sont segmentés en 3 familles :

1 : concerne toutes les émissions directes de gaz à effet de serre émises par l'entreprise : le chauffage dans les locaux, les émissions des véhicules détenus par l'entreprise, etc.

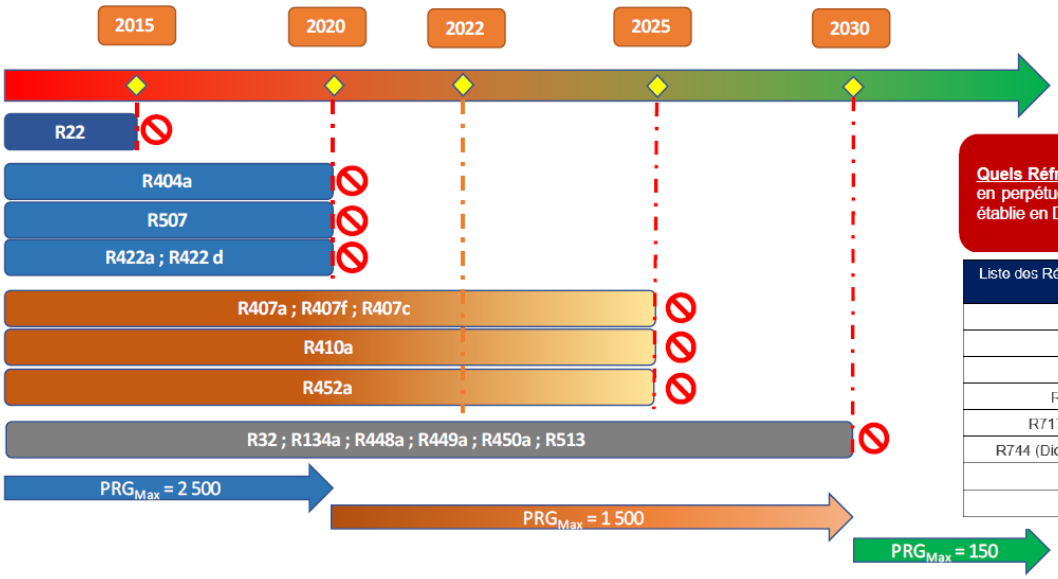
2 : on a les émissions indirectes et liées à l'énergie : ce sont les émissions créées lors du processus de production d'un produit. Cela représente notre empreinte carbone énergétique.

3 : on retrouve toutes les émissions indirectes de l'entreprise : transport de marchandise, déplacements, achat de marchandise, de services, etc.

1. ÉMISSIONS DIRECTES DE GES	1. Emissions directes des sources fixes de combustion
	2. Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique
	3. Emissions directes des procédés hors énergie
	4. Emissions directes fugitives
	5. Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)
2. ÉMISSIONS INDIRECTES ASSOCIÉES À L'ÉNERGIE	6. Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité
	7. Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, de chaleur ou de froid
3. AUTRES ÉMISSIONS INDIRECTES	12. Transport de marchandise amont
	17. Transport de marchandise aval
	22. Déplacements domicile-travail
	16. Transport des visiteurs et des clients
	13. Déplacements professionnels
	8. Emissions liées à l'énergie non incluses dans les postes 1 à 7
	9. Achats de produits ou services (désormais réparti entre les postes 4.1 et 4.5)
	10. Immobilisations de biens
	11. Déchets
	14. Actifs en leasing amont
	9. Achats de produits ou services (désormais réparti entre les postes 4.1 et 4.5)
	18. Utilisation des produits vendus
	21. Actifs en leasing aval
	19. Fin de vie des produits vendus
	15. Investissements
	20. Franchise aval (a été supprimé)
	23. Autres émissions indirectes

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

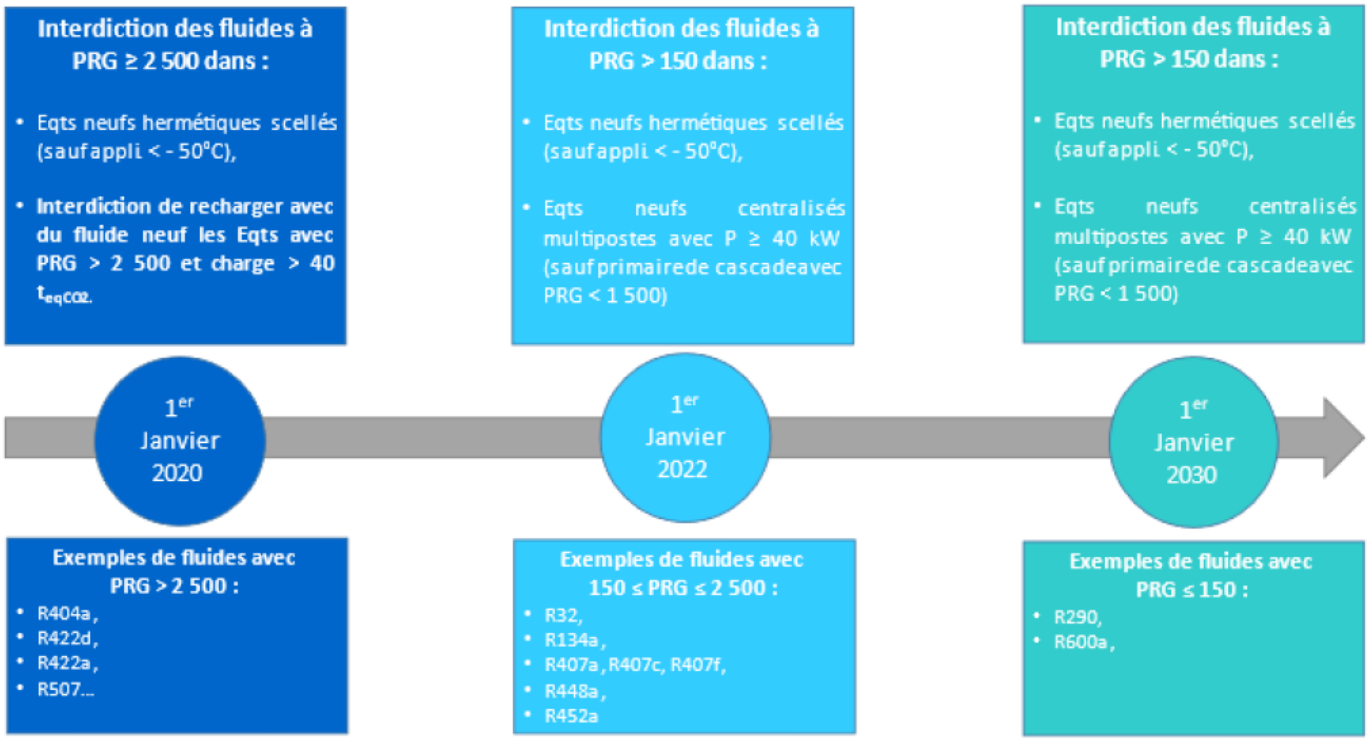
Fluides frigorigènes mis en œuvre dans les pompes à chaleur : depuis 2015, un calendrier avec échéances d'utilisation (achats) est mis en place :



Quels Réfrigérants utiliser à partir de 2030 ? Les professionnels sont en perpétuelle R&D ; la liste présentée dans le tableau ci-dessous est établie en Déc. 2020 sur la base des informations publiques disponibles.

Liste des Réfrigérants autorisés après 2030	Potentiel de Réchauffement Global
R152a	124
R454c	148
R455a	145
R290 (Propane)	3
R717 (Ammoniac NH_3)	0
R744 (Dioxyde de Carbone CO_2)	1
1234ze	6
1234yf	4

Pouvoir de réchauffement global (PRG) utilisé dans nos systèmes de climatisation :



Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4.6.1 Situation site la chapelle-Saint-Ursin

Date du dernier bilan s'il y en a eu un ?

1. Effectuer une communication « appuyée » sur le BEGES au niveau du site.
2. Reprendre le scope est attribuer les actions aux différents services du site après avoir déterminer les différents pilotes. (RH, Supply, Prod, …)
3. Mettre en place des indicateurs pour pouvoir comptabiliser les rejets et lancer le bilan rapidement.
4. Cibler les émissions qu'on pourrait supprimer. Par exemple, passage de l'ensemble du parc véhicule à 100% électrique.
5. Être vigile des PRG lors de la mise en place d'installations contenant des gaz, mettre en place des informations/ alertes dans les documents d'achats, les expressions de besoin…
6. Restauration collective, favoriser le local
7. Recenser et travailler avec des fournisseurs / prestataire ayant une démarche environnementale BEGES
8. Rénover les bâtiments (isolation, puits de lumière…)
9. Planter des arbres
10. Favoriser le covoiturage
11. Impliquer les différents services pour qu'ils proposent des idées / solutions. (BLOG ?)
12. Favoriser les visio-conférences aux déplacements
13. Diminuer les consommations d'énergie
14. Limiter les impressions
15. Voir pour l'histoire des mails / data center

4.6.1.1 **Objectif à :**

- xxxxx

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4.7 APER (ACCELERATION PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE)

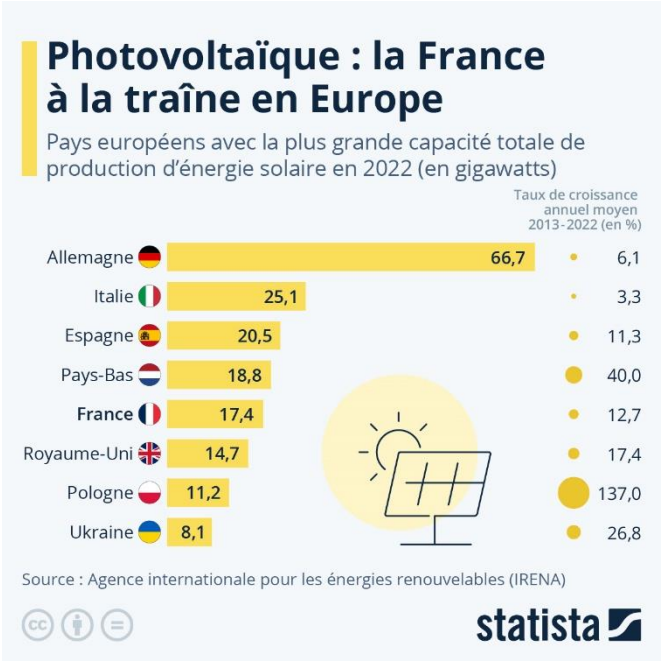
Objectifs 2030 :

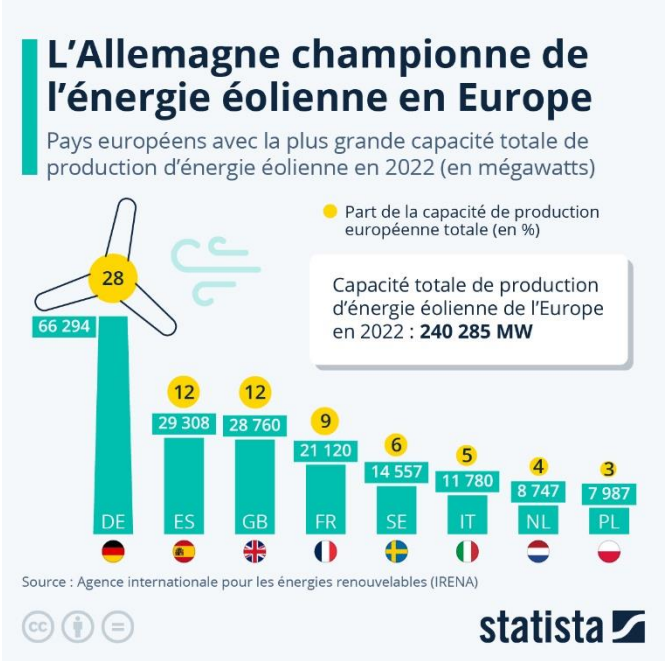
- **Atteindre 33% d'énergie renouvelable dans la consommation nationale**
- **Tripler la puissance photovoltaïque installée entre 54 et 60 GW**
- **Augmenter la puissance éolienne installée entre 33 et 35 GW**

Mise en place en mars 2023, la loi APER (accélération de la production des énergies renouvelables) vise à combler le retard national sur le développement des énergies renouvelables. La France étant le seul pays européen à ne pas avoir atteint ses objectifs en 2020, avec 19% de part d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie. Cette loi permet la mise en place de procédures simplifiées pour développer la production d'énergie verte. Le but ? Réduire de moitié le temps de traitements des projets.

La loi APER est composée de 7 grands titres accélérant la mise en place d'énergie verte.

- Titre 1 : Meilleure insertion paysagère des énergies renouvelables
- Titre 2 : Accélération et coordination des procédures
- Titre 3, 4, 5 : Accélération du développement de l'énergie solaire, de l'énergie éolienne maritime et des autres catégories d'énergies renouvelables (géothermie, méthanisation…)
- Titre 6 : Aides financières pour le développement de nouveaux projets
- Titre 7 : Dispositions diverses tels que l'accélération des délais de raccordement au réseau électrique





Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4.7.1 Situation site la chapelle-Saint-Ursin

4.7.1.1 Candélabres photovoltaïques



Nous avons mis en place sur le site de nombreux candélabres LED en autoconsommation grâce un panneaux photovoltaïque intégré.

L'installation de ces candélabres a été réalisé sur site comme à l'extérieur du site sur le parking. Sur site, on compte :

- 12 Candélabres sur la route d'entrée de la zone pyrotechnique
- 3 Candélabres présents au fond du parking
- 7 Nouveaux candélabres éclairant la nouvelle extension du parking extérieur

Le coût individuel des candélabres est de 3400 €, pose non incluse.

4.7.1.2 Panneaux photovoltaïques

Les projets de pose de panneaux photovoltaïques sur les toitures du 43S et du 5S ont été abandonnées. Les structures de ces 2 bâtiments ne sont pas dimensionnées pour recevoir de telles charges.

Cependant, un nouveau bâtiment en phase projet prévoit l'implantation de panneaux photovoltaïques sur sa toiture.

4.7.1.3 Ombrières parking

Notre parking est supérieur à 10000 m² et doit donc être recouvert d'ombrières photovoltaïque sur plus de 50% de sa surface.

3 Solution s'offrent à nous :

- Autoconsommation totale
- Autoconsommation et revente du surplus
- Revente totale
- Location du parking à un tiers

Le souhait pour le site de La Chapelle est de réaliser de l'autoconsommation à 100%. Cette solution suit notre ligne de conduite sur la décarbonation et l'augmentation des besoins énergétiques du site.

Dans l'attente d'une décision groupe, nous avons entamé une pré-étude avec le fournisseur « Sunny Berry ».

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.







Taille de la centrale solaire : 974 kWc

Coût total du projet : 1331 k€

Pour une autoconsommation à 98% :

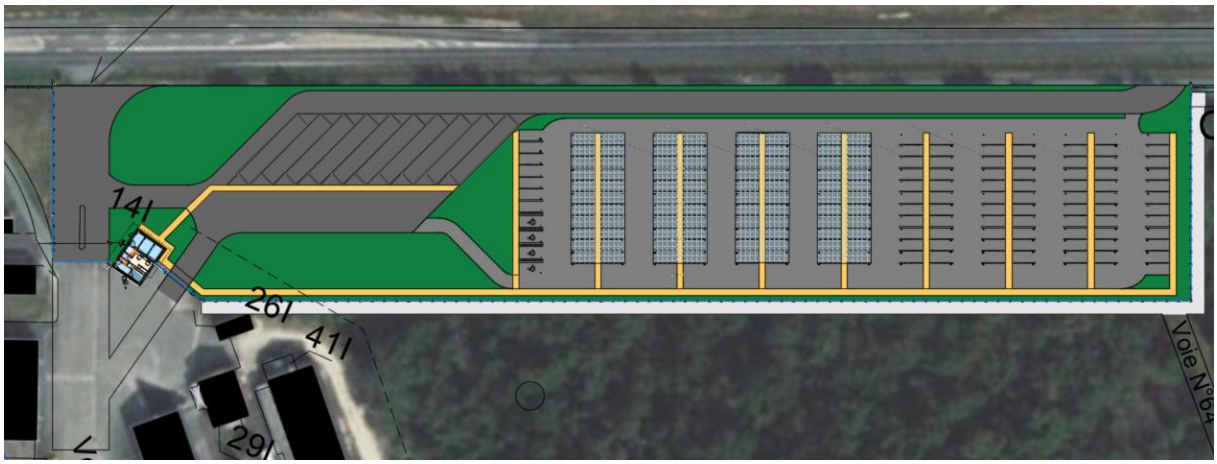
Production d'énergie / an : 1.029 GWh
Consommation du site / an (estimation) : 10.85 GWh
Economies / années grâce à l'autoconsommation : 131.1 k€

Retour sur investissement : 9 ans

Total des gains valorisés sur 20 ans : 3380 k€

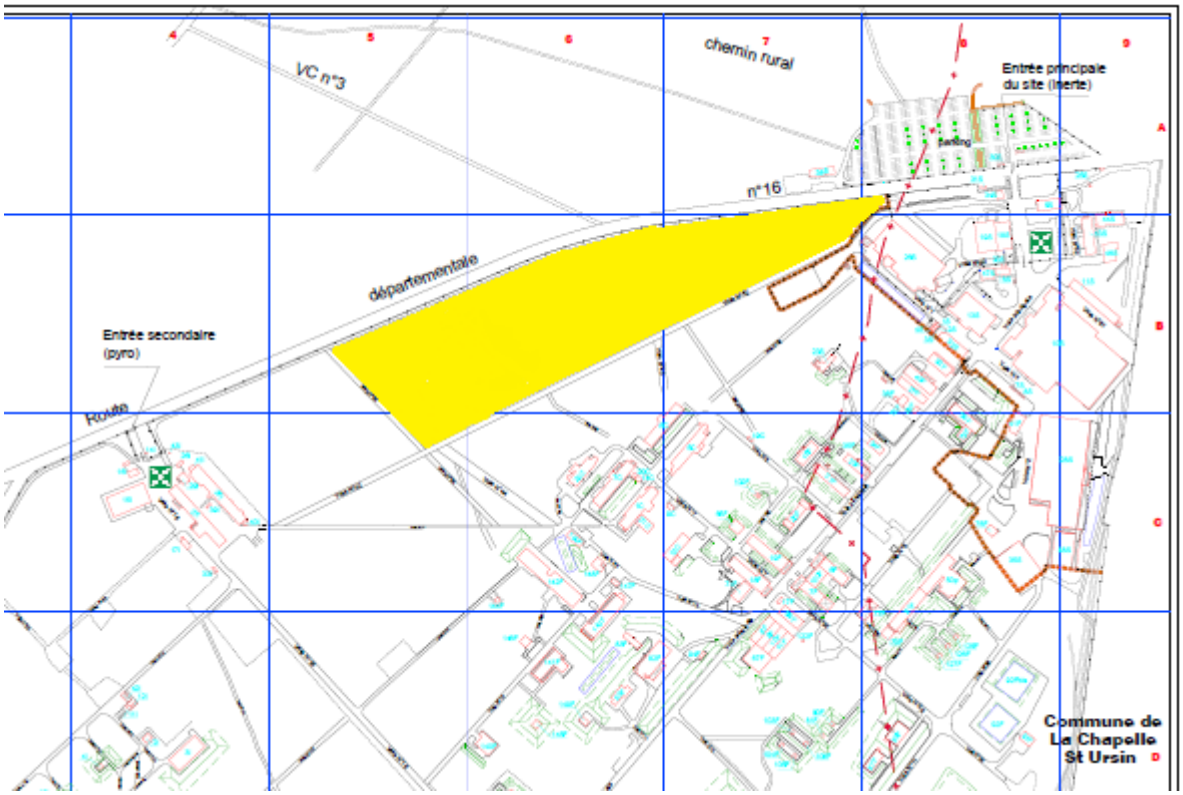
Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Autre projet d'ombrières en corrélation avec le projet Gear28



4.7.1.4 **Ferme solaire**

Nous sommes actuellement en phase d'étude pour l'implémentation d'une ferme solaire en autoconsommation. Le projet est prévu pour 2028.



Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4.7.1.5 **Synthèse réglementation**

Stratégie nationale bas carbone (SNBC) : *Lutte contre le réchauffement climatique*

- 2030 : - 35% d'émissions de GES par rapport à 2015
- 2050 : - 81% d'émissions de GES par rapport à 2015

Décret BACS : *Mise en place d'une GTB*

- 1er janvier 2025 pour les bâtiments tertiaires avec une puissance supérieure à 290 kW
- 1er janvier 2027 pour les bâtiments tertiaires avec une puissance supérieure à 70 kW

Décret tertiaire : *Réduction des consommations des bâtiments tertiaires*

- 2030 : - 30% par rapport à 2016
- 2040 : - 50% par rapport à 2016
- 2025 : - 60% par rapport à 2016

Bilan des émissions de gaz à effet de serre (BEGES) : *Réduire nos émissions de GES*

- SCOPE 1 et 2 à réaliser tous les 4 ans
- SCOPE 3 devient obligatoire à réaliser depuis le 1er janvier 2023 tous les 4 ans

Accélération de la production d'énergie renouvelables (APER) : *ombrières photovoltaïques*

- Juillet 2026 : Obligation pour les parkings > 10000 m²
- Juillet 2028 : Obligation pour les parkings allant de 1500 à 10000 m²

Loi des orientations des mobilités (LOM) : *Avoir un parc de véhicule décarboné*

- Déclaration annuelle à réaliser

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4.8 SUBVENTION

4.8.1 PRIME CEE :

"Prime CEE" fait référence aux Certificats d'Économies d'Énergie (CEE). Les CEE sont des instruments mis en place par le gouvernement français pour encourager les économies d'énergie.

Les fournisseurs d'énergie et les distributeurs sont tenus de réaliser des économies d'énergie auprès de leurs clients. Ils peuvent le faire en finançant des projets d'efficacité énergétique dans les secteurs résidentiel, tertiaire, industriel ou agricole. En retour, ils reçoivent des Certificats d'Économies d'Énergie (CEE), qui sont ensuite revendus ou utilisés pour se conformer à leurs obligations réglementaires.

Il est important de noter que le montant des primes CEE peut varier en fonction des projets et des économies d'énergie réalisées. Les conditions et les critères d'éligibilité sont définis par les pouvoirs publics et peuvent différer selon les programmes en vigueur.

Les CEE sont basées sur le principe de l'efficacité énergétique, c'est-à-dire la réduction de la consommation d'énergie pour une même activité ou un même service. Les actions éligibles aux CEE comprennent des mesures visant à améliorer l'isolation des bâtiments, à remplacer des équipements énergivores par des équipements plus efficients, à promouvoir l'utilisation des énergies renouvelables, etc.

4.8.2 Ademe

L'ADEME (Agence de la transition écologique) est un établissement public français créé en 1990. Son rôle principal est de promouvoir la transition écologique et énergétique en France. L'agence agit en faveur de la protection de l'environnement, de la lutte contre le changement climatique, et de la promotion des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique.
L'ADEME propose des dispositifs de financement sous forme de subventions, de prêts bonifiés ou de garanties pour soutenir les projets et les initiatives en faveur de l'environnement et de la transition énergétique.
L'ADEME met à disposition son expertise technique et son savoir-faire pour conseiller les acteurs publics, les entreprises, les collectivités territoriales et les particuliers. Elle participe à l'élaboration de normes et de labels en faveur de l'environnement et de l'efficacité énergétique.

Le site officiel de l'ADEME https://www.ademe.fr/

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5 MIGRATION ENERGETIQUE

5.1 INTRODUCTION

5.1.1 Contexte général

Les infrastructures présentes sur site nécessitent des enjeux énergétiques fiables, durables et adaptées aux usages spécifiques de la production de l'entreprise

Actuellement, le site dispose d'un vaste réseau Vapeur pour :

- Chauffer 30 bâtiments en zone pyrotechnique
- Réaliser un process de fabrication au 101F

Ce réseau vapeur est alimenté par 2 chaudières au gaz naturel situés au 41F. Ce système historiquement utilisé montre aujourd'hui, des limites en termes de performances énergétiques, de coûts d'exploitation et d'impact environnemental.

Le site dispose de 4 autres chaufferies au gaz alimentant divers machines, systèmes…

5.1.2 Enjeux énergétiques actuels

Dans un contexte national et européen de la transition énergétique, la dépendance du site au gaz naturel constitue une vulnérabilité sur plusieurs niveaux :

Enjeux économiques et réglementaires :

- Volatilité du prix du gaz et incertitude sur l'approvisionnement (conflits géopolitiques, guerres en Ukraine, instabilité du Moyen-Orient…)
- Augmentation progressive des taxes carbone
- Règlementations environnementales de plus en plus rudes pouvant amener à une interdiction de l'utilisation du gaz naturel (Décarbonation, décret tertiaire…)

5.1.3 Objectif

Face à ces constats, notre site industriel souhaite définir une alternative au gaz naturel en développant une solution énergétique durable, viable et économiquement maîtrisée permettant de :

- Réduire les émissions de CO2
- Trouver une alternative aux énergies fossiles
- Maîtriser les coûts énergétiques sur le long terme
- Conformer le site aux réglementations environnementales actuelles et à venir

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.2 ETAT DES LIEUX DES INSTALLATIONS EXISTANTES

5.2.1 Réseau gaz

5.2.1.1 Fonctionnement général (utilisation du gaz)

Les installations gaz du site sont divisés en deux pôles :

- 2 chaudières Gaz (41F) : Production de vapeur alimentant un réseau vapeur haute pression





- 4 chaudières Gaz (10S ;28S ;26S ;18S) non connectées au réseau vapeur localisées dans des chaufferies.

  Chaufferie 10S - Process





Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Chaufferie 28S – Process et aérothermes





Chaufferie 18S – Cuisines





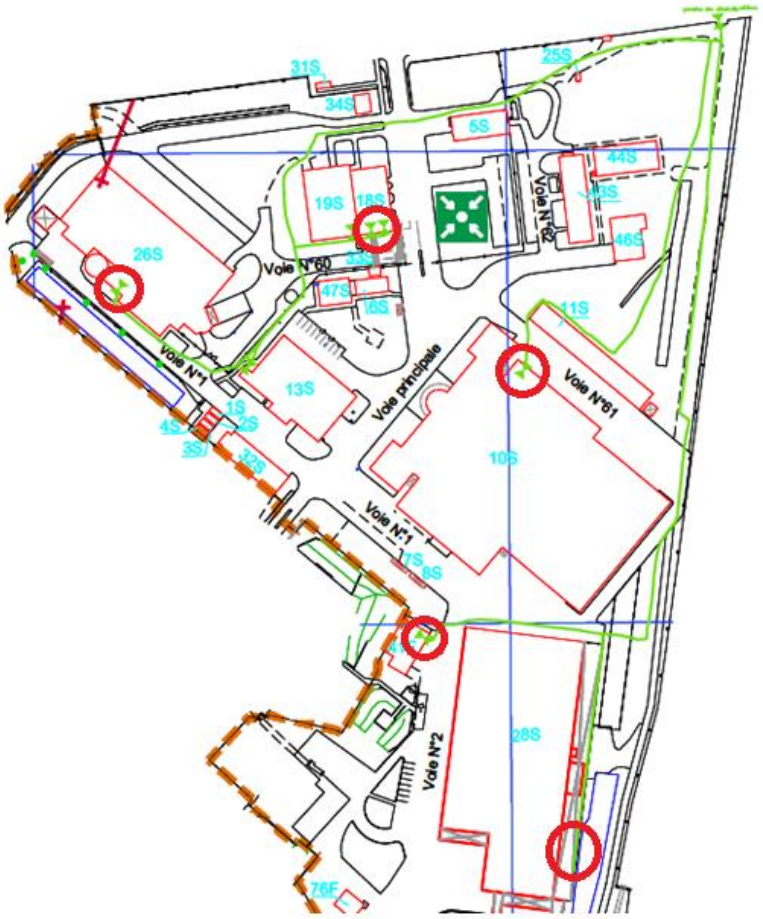
Chaufferie 26S - Chauffage





Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.2.1.2 Cartographie des bâtiments



5.2.2 Réseau Vapeur

5.2.2.1 Fonctionnement général

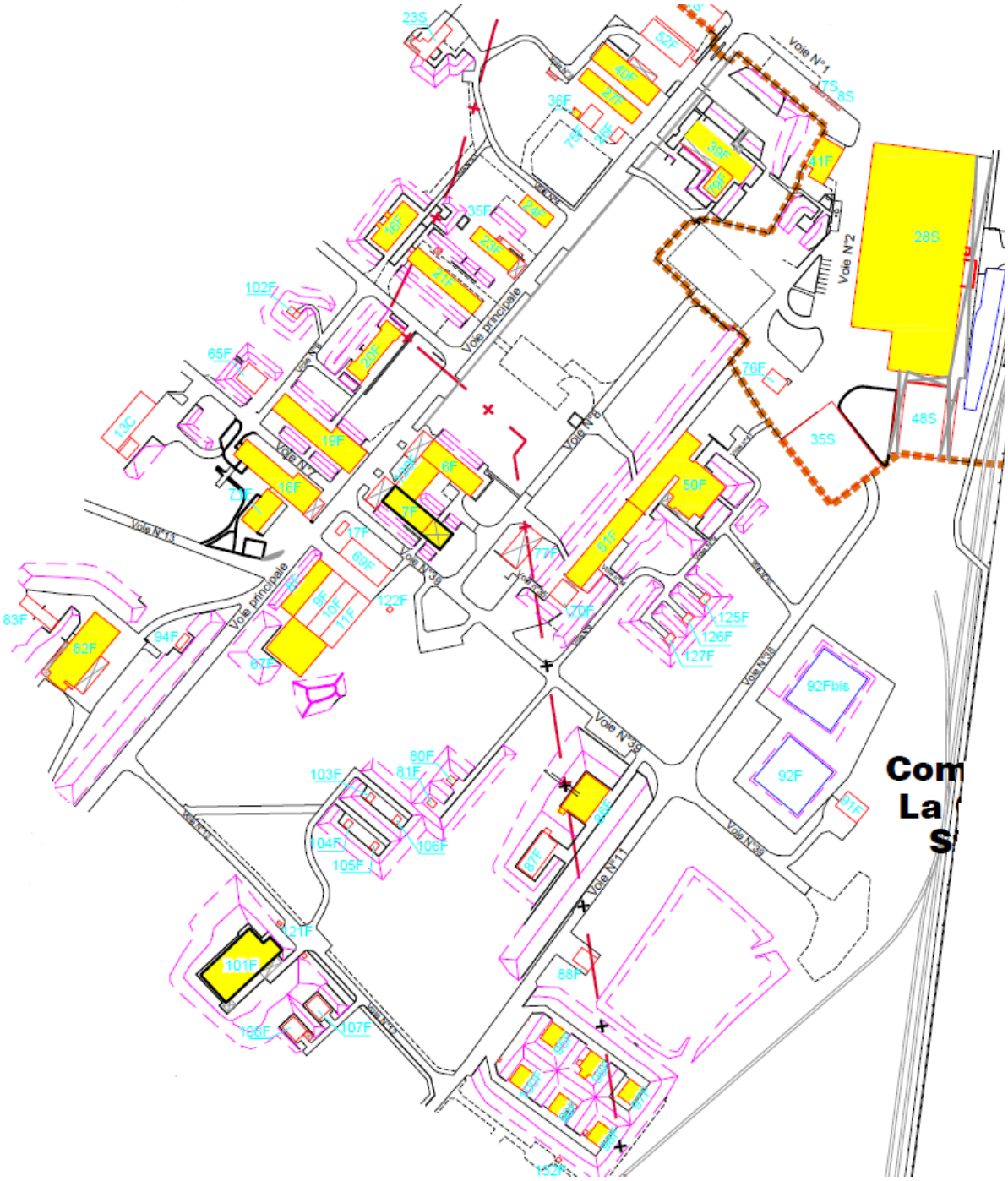
La vapeur produite par les deux chaudières du 41F est acheminée via un vaste réseau de distribution traversant une grande partie du site. Ce réseau dessert 30 bâtiments utilisant la vapeur pour le chauffage. Cette vapeur est convertie en chaleur grâce à des panoplies vapeur, radiateurs vapeur ...

Néanmoins, le 101F nécessite de la vapeur pour son process en plus du chauffage.

Notre réseau vapeur fonctionne en circuit semi-ouvert, ce qui signifie qu'une partie des condensats est récupéré, le reste est purgé donc perdu.

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.2.2.2 Cartographie des bâtiments



5.2.3 Migration

Nous souhaitons trouver une alternative au gaz et à la vapeur pour les raisons suivantes :

- **Raisons techniques**
    - Réseau vapeur ancien, augmentation opérations de maintenance (purgeurs, joints...)
    - Efficacité énergétique en baisse (pertes...)
    - Maintenance (Règlementation strictes + entretiens fréquents)
    - Diminution du personnel qualifié

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

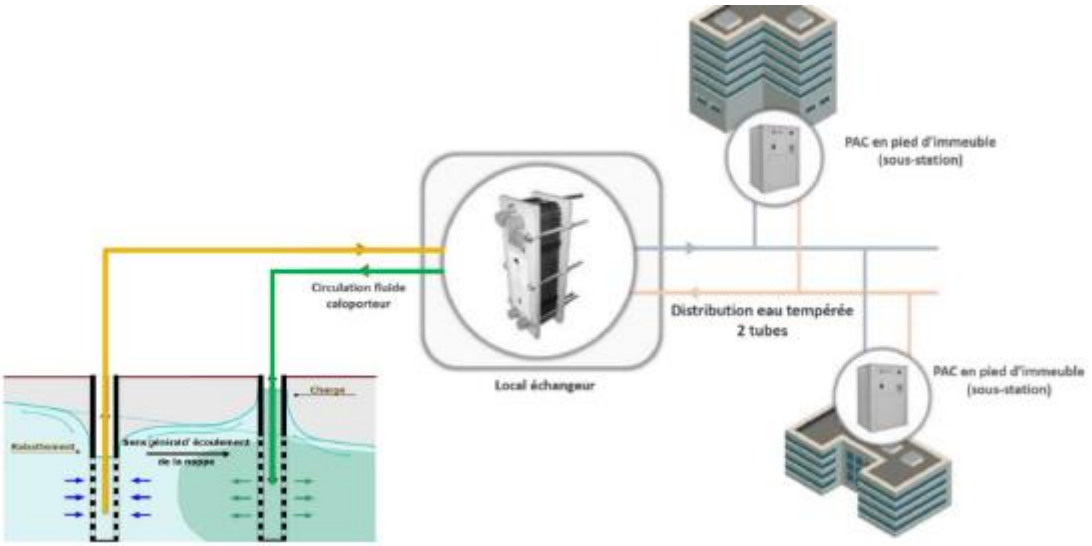
- **Raisons économiques**
  - Consommations excessives d'eau des chaudières gaz (X m3 d'eau/mois)
  - Forte consommation de gaz (X MWh/mois)
  - Volatilité du prix du gaz (guerres, tensions...)
  - Coûts élevés
  - Investissement constant dans la maintenance d'un réseau vieillissant
  - Instabilité des coûts futur du gaz
- **Raisons environnementales**
  - Gaz : Energie fossile – incompatible avec la décarbonation
  - Emissions de CO2 élevé
  - Non-respect des réglementations actuelles et futures
  - Incohérence avec les stratégies RSE du groupe KNDS
  - Mauvaise image environnementale du site auprès des parties prenantes

5.3 SCENARIOS DE REMPLACEMENT ET ALTERNATIVES ETUDIEES

5.3.1 Géothermie

5.3.1.1 Principe de fonctionnement

La géothermie consiste à récupérer les calories contenues dans l'eau présente dans le sol. Un doublet de deux canalisations sont donc installées afin de puiser l'eau présente dans les nappes pour alimenter une sous-station. Par effet de conduction, la sous station va chauffer un autre réseau. Il va quant à lui alimenter le circuit d'eau chaude d'un bâtiment. Si nécessaire, l'ajout d'une pompe à chaleur est possible pour rehausser la chaleur de l'eau présente dans les canalisations.



Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.3.1.2 **Résumé de l'étude géothermique**

Afin d'avoir une vision plus claire et réaliste de notre cas, nous avons réalisé une étude de faisabilité géothermique avec l'entreprise « Ginger Burgeap ». Les informations importantes qui ressortent de cette étude pour une potentielle installation sur le site :

- 2 Doublets de forage à 80m de profondeur
- Nappe de la couche jurassique supérieure
- Débit estimé des deux doublets à 120m3/h
- Eau puisée à 14°C

L'étude d'opportunité nous a permis d'avoir une idée sur l'emplacement de l'installation. Les deux doublés de forages seraient situés entre le centre d'essais et la zone de brulage. Cette



installation permettrait d'acheminer de l'eau dans une 29 bâtiments du site. L'eau étant à 14°C, l'installation de pompes à chaleur eau/eau serait nécessaires sur chaque bâtiment. Ainsi que l'installation de récepteurs adaptés dans chaque bâtiment afin de diffuser de l'air chaud.

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.3.1.3 Couts d'investissement et ROI

D'un point de vue budgétaire, l'installation pour deux doublets dans la couche du jurassique supérieur reviendrait à 4.15 millions d'euros.

Nombre de doublets et nappe ciblée	1 CJS	2 CJS	1 Dogger
Etude de faisabilité avec forage de reconnaissance acier et pompages d'essais, prélèvements et analyses, modélisation hydrodynamique et thermique de l'impact du projet sur la nappe	200	200	960
Plus-value forage inox et dossier Aquapac	50	50	380
Etudes de conception détaillée "Sous-sol" (dimensionnement et régulation boucle primaire) et "Surface" (CVC production-distribution-diffusion des thermies dans les bâtiments)	75	100	100
Réalisation des autres forages en inox et de la boucle primaire en PEHD, y compris fourniture et installation des pompes immergées et échangeurs, filtres, vannes et clapets anti-retour, ...	370	920	1 390
Fourniture et installation de la boucle d'eau tempérée (PEHD calorifugé avec coque de protection, suspendu aux portiques du réseau vapeur)	450	900	450
Fourniture et installation des chaufferies géothermiques (PAC et appoint, y compris robinetterie-tuyauterie, comptage et régulation)	650	1 300	600
Fourniture et installation des systèmes secondaires : réseaux et émetteurs	340	680	340
BUDGET GLOBAL	**2 135**	**4 150**	**4 220**

Grâce aux aides gouvernementales de l'ADEME, le projet nous reviendrait à 2.6 millions d'euros

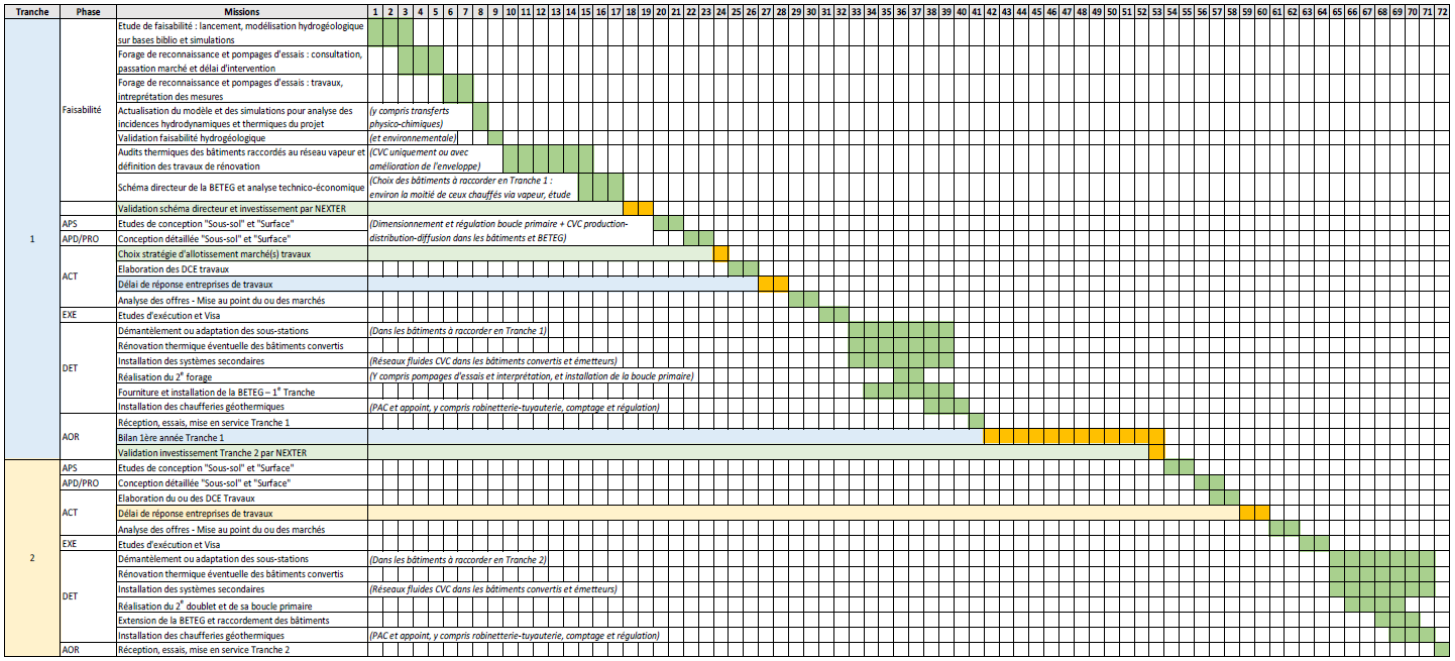
Cette installation permettrait à l'entreprise d'obtenir un retour sur investissement intéressant au vu de sa décarbonation. Admettons que le gaz subisse une augmentation de 4% par an, le projet permettrait d'avoir un retour sur investissement entre 13 et 14ans. Cela nous permettrait aussi d'obtenir une large réduction de nos émissions de gaz à effet de serre. Avec la vapeur requise pour le process du 101F, l'installation réduirait de 73% nos émissions de GES.

	Scénario	Scénarios Géothermiques	
	Référence	1 doublet	2 doublets
Consommation de gaz totale (MWhPCS/an)	7 860	2 600	1 682
Consommation électrique totale (MWh/an)	145	2 030	1 639
Bilan d'émission de CO_2 en tonnes / an SANS gaz process	1 406	436	223
		- 69 %	- 84 %
Bilan d'émission de CO_2 en tonnes / an AVEC gaz process	1 628	657	445
		- 60 %	- 73 %

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.3.1.4 **Planning**

Il faudra compter environ 5 ans afin que le projet soit entièrement finalisé et réceptionné.



<u>En résumé, malgré ses atouts de décarbonation, son retour sur investissement de 14 ans représente un horizon très long et incertain dans notre contexte climatique actuel. Les périodes de sécheresses risquent d'être plus fréquents et plus intenses, ce qui aura pour conséquence d'une réduction drastique du niveau des nappes phréatiques de pompage. Notre objectif est aussi d'assurer un avenir durable sur X années ce qui n'est pas le cas avec cette solution. De plus, l'étude de faisabilité a montré que la solution géothermique permettrait de couvrir les besoins d'uniquement 32 bâtiments sur les 200 présents sur le site. Pour cet investissement très coûteux, cette solution n'est pas pertinente, notamment au regard d'autres solutions moins couteuses et plus flexibles et compatibles avec nos objectifs.</u>

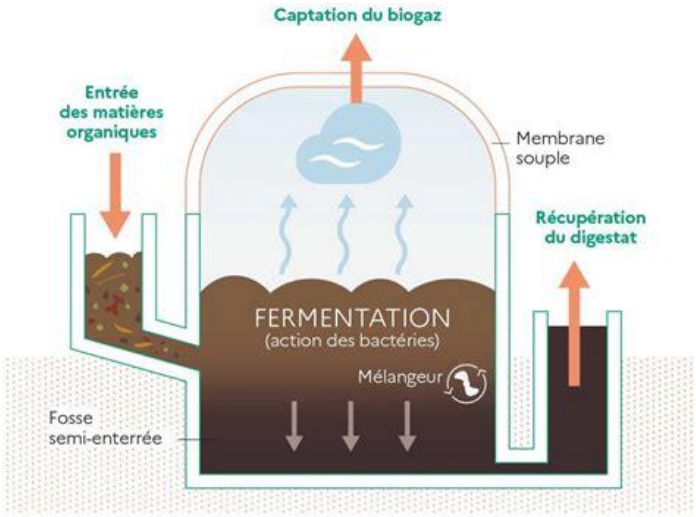
5.3.2 Gaz vert

Dans le cadre de la transition énergétique du site, l'hypothèse du remplacement du gaz naturel par du gaz vert à été brièvement étudiée. Bien que cette solution semble prometteuse, plusieurs éléments techniques, réglementaires et éthiques écartent cette option.

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.3.2.1 **Principe de fonctionnement**

Le gaz vert est produit par l'effet de méthanisation. Dans une fosse est injecté de la matière organique. L'action d'un mélangeur créer un processus de fermentation libérant du biogaz (gaz vert). Lorsque la fermentation des matières organiques est finalisée, il y a des résidus appelés digestat.



5.3.2.2 **Greenwashing**

Greenwashing : Donner une image verte d'une solution qui ne l'est pas réellement

L'utilisation du gaz vert comporte des risques de greenwashing sur plusieurs aspects :

- Gaz vert injecté dans le réseau national, non traçable jusqu'au site
- Achat de certificat : Le gaz livré physiquement reste du gaz naturel
- Permet de revendiquer une neutralité carbone fictive (sans aménagement du site)

5.3.2.3 **Contraintes techniques**

Le gaz vert est compatible avec les chaudières existantes au gaz naturel. Certes, c'est un avantage pour le site mais il ne résout en rien nos problématiques de vieillissement des installations, d'opérations de maintenance et n'améliore pas l'efficacité énergétique de notre réseau vapeur. De plus, son prix est plus élevé que le gaz naturel.

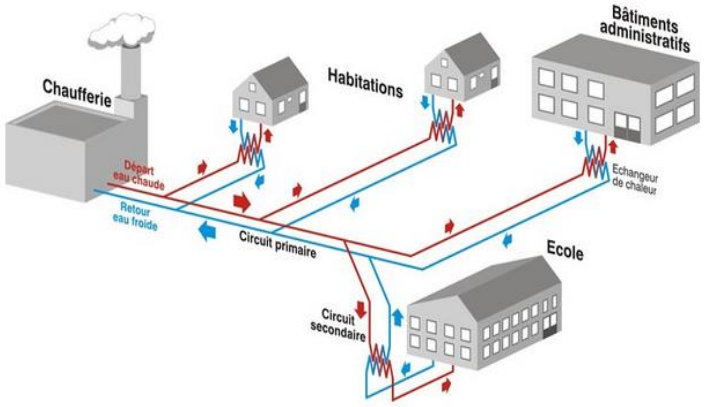
En résumé, l'alternative du gaz vert continuera d'émettre du CO2 par l'utilisation de nos chaudières et de notre réseau vapeur. Son approvisionnement est encore très limité et souvent assimilé à du Greenwashing. Pour conclure, cette solution tendancieuse à régresser au niveau réglementaire ne changera pas nos problèmes de maintenance et de dépendance à notre chaudière au 41F.

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.3.3 Chauffage urbain

5.3.3.1 Principe de fonctionnement

Une chaufferie brule des combustibles pour chauffer de l'eau à 90°C. La chaufferie alimente un vaste réseau regroupant un grand nombre de bâtiments contenant un circuit primaire avec une canalisation d'eau chaude et une autre canalisation contenant de l'eau refroidie qui sera réchauffée une fois revenue à la chaufferie. Un circuit secondaire est installé dans chaque bâtiment pour alimenter les récepteurs en eau chaude. Le transfert entre les deux circuits est effectué grâce à une sous station. Par effet de conduction, le circuit primaire chauffe le fluide présent dans le circuit secondaire.



Le RCU suspendra toutes les tâches d'entretiens et de maintenances du matériel des installations gaz. Nous aurons des coûts d'exploitations plus stables que ceux du gaz naturel. De plus, cette solution est conforme avec nos obligations réglementaires (décret tertiaire...)

5.3.3.2 Raccordement au chauffage urbain

Le raccordement du RCU à nos bâtiments se déroulerait étapes par étapes. Dans un premier temps, l'objectif serait de remplacer les bâtiments nécessitant du chauffage vapeur. Dans un second temps, remplacer l'intégralité des systèmes de chauffage du site par le RCU.

Suite à des problèmes administratifs entre la communauté d'agglomération et la mairie, ENGIE ne peut pas mettre en place de RCU pour raccorder notre site avant à minima 2027. Le fournisseur d'énergie nous avait proposé de réaliser 10km de génie civil intégralement à leur charge pour l'agrandissement du RCU jusqu'à notre site. Une solution envisageable par ENGIE pour une réalisation du RCU anticipée serait de créer un réseau privé entre MBDA, Monin et KNDS afin d'alimenter ces 3 grosses entreprises en eau chaude.



<u>En résumé, le RCU est une solution viable pour notre décarbonation à condition de l'avoir. Son avenir au sein du site est incertain et nous devons assurer nos arrières dans l'attente de celui-ci. Cependant, son installation requiert d'importants moyens matériels et économiques.</u>

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.3.4 Solution électrique – Système choisi

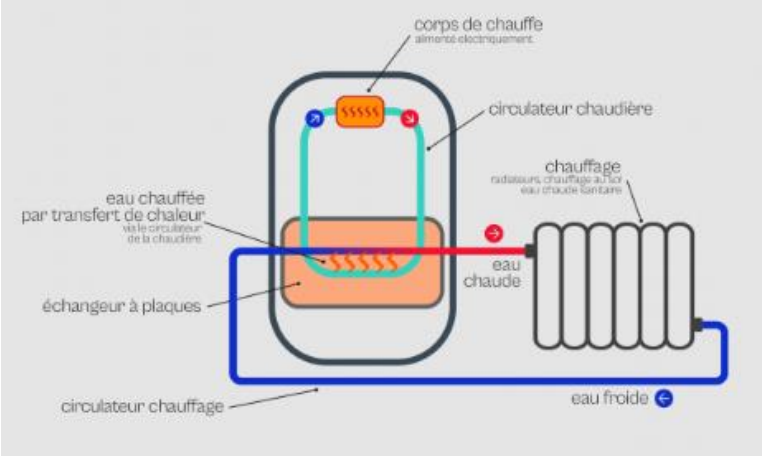
Dans le cadre de notre décarbonation et de notre sortie des énergies fossiles. Nous avons fait le choix d'une transition vers le tout électrique pour assurer les besoins des bâtiments. Nous allons utiliser des systèmes telles que :

- **Pompes à chaleur AIR/AIR et AIR/EAU principalement**
- Chaudières électriques

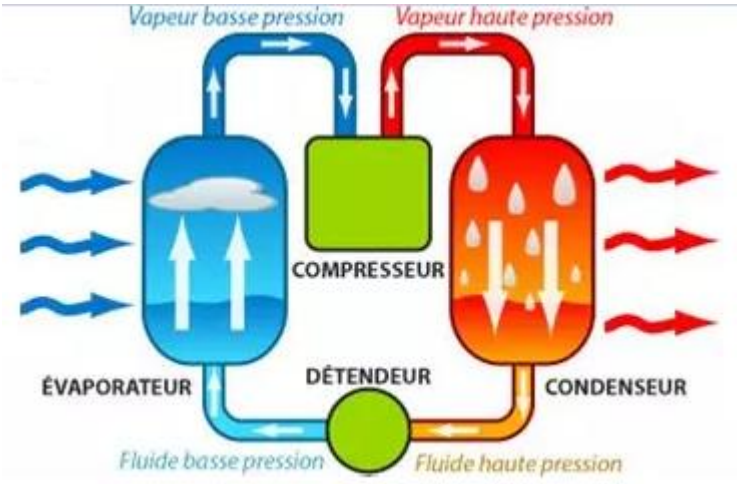
Cette stratégie permet de réduire drastiquement notre empreinte carbone, tout en assurant l'aspect économique avec des objectifs durables. Le tout électrique s'implique aussi dans une logique de simplification des infrastructures, et d'ouverture vers une intégration progressives d'énergies renouvelables comme l'énergie solaire.

5.3.4.1 Principe de fonctionnement

Une chaudière électrique fonctionne par effet joule avec de l'électricité alimentant une résistance. La chaleur de cette résistance va réchauffer de l'eau par le biais d'un échangeur. Cette eau est ensuite mise en circulation dans un réseau fermé d'eau chaude constitué de radiateurs. La température de sortie de l'eau est généralement de 70°C.



Une pompe à chaleur capte les calories présentes à l'extérieur pour les transférer dans un circuit interne. Ce circuit interne est composé de fluide caloporteur. Les différents changements de pressions du fluide au cours de son cycle permettent de céder de l'énergie afin de chauffer ou de refroidir un local. Une PAC permet de multiplier par 3 sa consommation.



Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.3.4.2 **Mise en place sur site**

28 bâtiments en zone pyrotechnique nécessitent des installations électriques pour compenser la vapeur. Nous avons choisi d'installer une solution électrique par bâtiments dimensionnée en fonction de son besoin. Ces installations seront raccordées à la GTB pour avoir des remontées d'informations sur leurs consommations, fonctionnements...

5.3.4.3 **Intérêts et bénéfices**

La mise en place de cette solution électrique permet de :

- Zéro émission directe de CO2 sur le site (amélioration de l'empreinte carbone)
- Suppression des fluides dangereux (Gaz)
- Suppression des risques liés à la pression du réseau vapeur
- Installation possible en parallèle avec d'autres projets (photovoltaïque)
- Possibilité d'utiliser de l'électricité décarbonée auprès de notre fournisseur (éolien...)
- Suppression des coûts des contrôles réglementaires liés au gaz et à la vapeur
- Meilleures prévisions des coûts sur le long terme
- Accès à des subventions de l'état
- Préparation aux futures obligations réglementaires

De plus, l'installation de chaudières/PAC localisées par bâtiments permet de :

- Les bâtiments sont autonomes et peuvent être chauffés, arrêtés, régulés indépendamment
- Pas besoin de chauffer un groupe de bâtiments pour répondre aux besoins d'un seul
- Installation facilitée (moins de VRD et de pertes dû à la longueur du réseau d'eau chaude)
- Réduction des points critiques en cas de panne (1 seul bâtiment touché)

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.3.5 Énergie solaire

5.3.5.1 Modes de fonctionnements (Autoconsommation, revente...)

L'énergie solaire permet de transformer là les rayons lumineux du soleil en électricité grâce à des panneaux photovoltaïques. L'énergie produite peut être utilisée sous différentes formes :

Autoconsommation totale

L'installation photovoltaïque sert à couvrir les besoins énergétiques du site exclusivement. L'énergie produite est utilisée au même instant. Lorsqu'il n'y a pas de consommation, l'énergie produite ne sera pas utilisée. Elle peut néanmoins être stockée grâce à des batteries.

Autoconsommation avec revente du surplus

L'installation photovoltaïque sert à couvrir les besoins énergétiques du site. S'il y a un surplus de production par rapport à la consommation du site, alors le surplus est revendu au réseau EDF. L'ombrière doit donc être raccordée au réseau électrique public.

Revente totale

L'installation photovoltaïque est raccordée au réseau électrique public. L'intégralité de la production des panneaux photovoltaïque est revendue au fournisseur d'électricité.

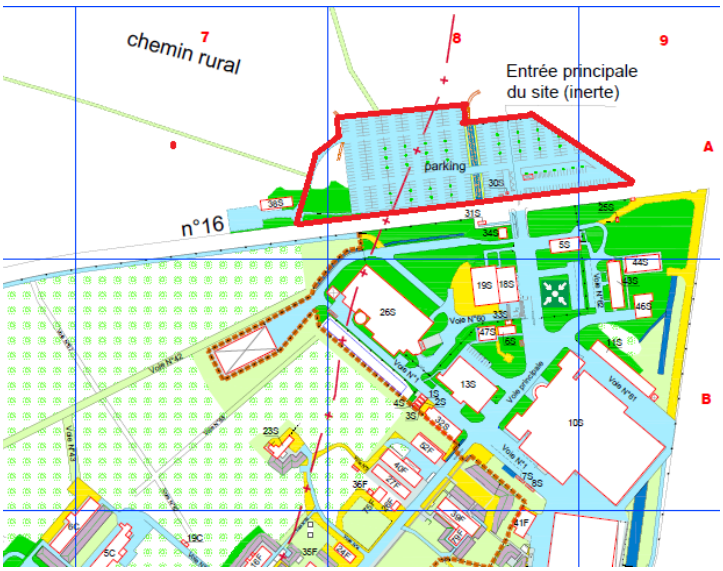
Location

L'installation photovoltaïque est réalisée par une entreprise annexe. L'entreprise aura toutes les responsabilités des panneaux. Nous sommes uniquement loueur du parking et rien de plus. Cela nous permet d'être conforme aux décrets sans efforts de KNDS

L'implantation d'énergie solaire alimente notre décarbonation progressive et nous permet d'être conformes à des réglementations environnementales. De plus, malgré un investissement initial important, les économies générées par l'autoconsommation permettent un retour sur investissement progressif, notamment en période de forte hausse des prix de l'énergie.

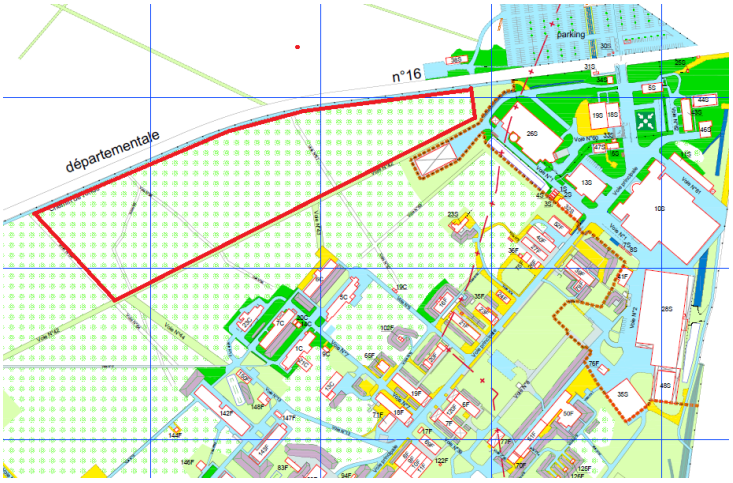
5.3.5.2 Capacité installable (toitures, ombrière…)

Ombrière - sur le parking (Lancement de l'étude)



Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Fermes solaires - 2 emplacements (Intérieur et extérieur du site)





Bâtiments – Des études sont en cours pour déployer des panneaux photovoltaïques sur les bâtiments de la zone inerte. A ce jour, certains bâtiments sont exclus pour l'implantation de panneaux.

Bâtiments interdits :

- 28S et 10S : Cause : production
- 26S : Cause : Stockage
- 5S : Cause : Datacenter
- 44S : Cause : Armature acier trop fragile

Bâtiment en cours d'étude :

- 43S

Des bâtiments à forte pente de toiture, orientation ou zone d'ombrage peuvent réduire la rentabilité des installations.

Les installations de panneaux solaires dans l'environnement de bâtiments pyrotechniques est interdite.

Les bornes de recharges de véhicules électriques pourront être raccordés au réseau solaire.

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.4 ANALYSE DE LA SOLUTION ELECTRIQUE

5.4.1 Description technique complète

5.4.1.1 Besoins des bâtiments et dimensionnement des systèmes

La réussite de la transition électrique repose sur une bonne analyse des besoins individuels de chaque bâtiment. L'objectif étant de dimensionner au plus juste les équipements électriques futurs à installer.

Nous allons mandater un bureau d'étude permettant de :

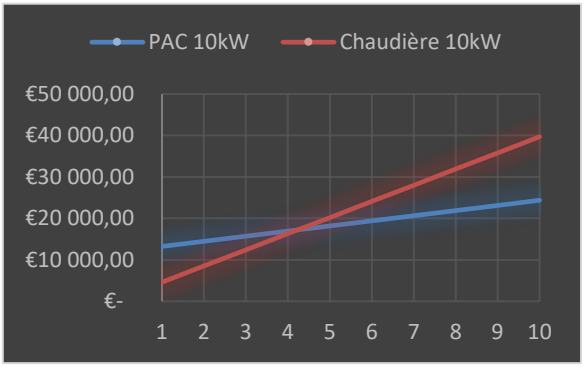
- Analyser la puissance de chauffage nécessaire (Occupation, hauteur sous plafond, surface...)
- Dimensionner spécifiquement chaque installation et la meilleure solution entre une chaudière et une pompe à chaleur
- Analyser l'impact de l'ajout des installations sur notre réseau électrique et nous solutionner au mieux sur les changements à réaliser

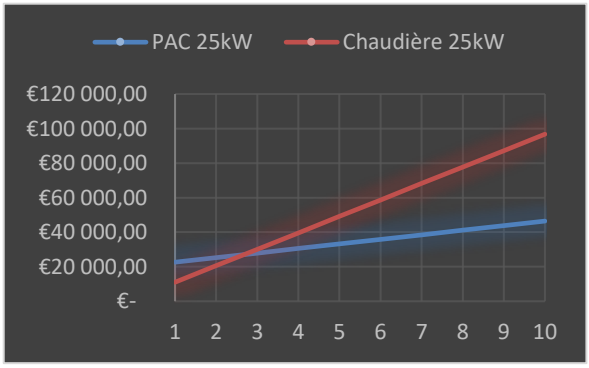
Suite à ces analyses, nous saurons les actions à mettre en place et nous pourrons lancer la phase travaux.

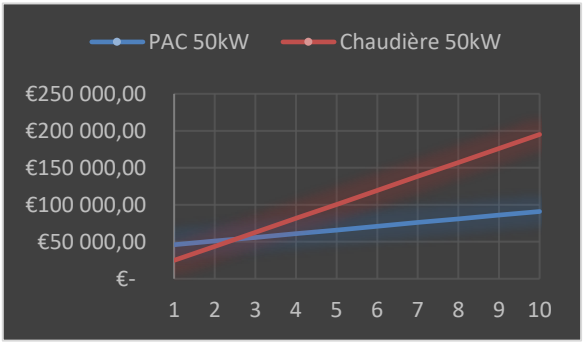
5.4.1.2 Pompe à chaleur ou chaudière électrique ?

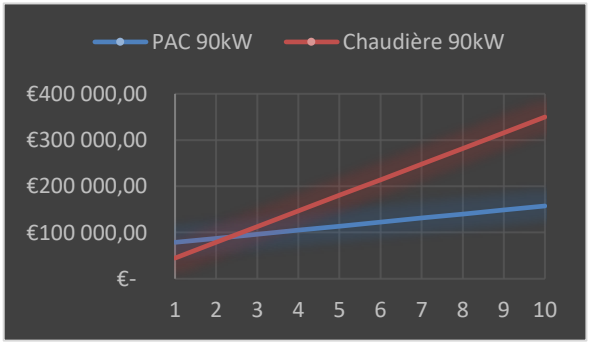
La question se pose entre l'installation de pompes à chaleurs ou de chaudières électriques. Notre service a donc réalisé une étude pour déterminer la meilleure solution en fonction de nos besoins.

Le constat fait que l'installation d'une pompe à chaleur revient plus cher à l'entreprise qu'une chaudière. Or, l'exploitation des chaudières revient beaucoup plus cher que celle des PAC. Pour faire un comparatif, nous avons pris des modèles de PAC / chaudières à puissance égale.









Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

- 10 kW – ROI = 4.2 ans
- 25 kW – ROI = 2.7 ans
- 50 kW – ROI = 2.5 ans
- 90 kW – ROI = 2.3 ans

Plus la puissance de l'installation augmente, meilleure sera la rentabilité d'installer une pompe à chaleur face à une chaudière électrique. Nous nous dirigeons donc vers des pompes à chaleur.

Une analyse transverse a été fait pour déterminer les puissances de chauffe nécessaire pour chaque bâtiment. Cela permet de déterminer la puissance des pompes à chaleur qui seront installées sur les bâtiments. De possibles regroupements de plusieurs bâtiments sur une seule pompe à chaleur plus puissante est envisagé.

De plus, une estimation de la quantité de fluide frigorigène nécessaire pour les PAC est faite. Nous essaierons de privilégier un fluide frigorigène durable dans le temps que ce soit environnementalement ou réglementairement.

5.4.1.3 **Priorisation des bâtiments**

Il est essentiel de prioriser certains bâtiments nécessitant un changement plus rapide que d'autres. La priorisation des 28 bâtiments chauffés à la vapeur est faite selon les critères suivants :

- Les bâtiments les plus sollicités par la production à traiter en priorité lorsqu'ils ne produisent pas
- Accès aux bâtiments pyrotechnique (Actif / Inerte)
- Performance actuelle du système vapeur (Pertes importantes, défaillances, éloignement...)
- Les bâtiments énergivores seront privilégiés (gain énergétique plus rapide)

5.4.1.4 **Contraintes d'installation**

La création de notre migration énergétique ajoute ...% de charge sur le réseau électrique du site.

La principale contrainte de notre migration est la nécessité d'une puissance d'arrivée électrique importante. Il sera donc indispensable de vérifier la capacité des transformateurs environnant. Des travaux de VRD seront donc à envisager. Chaque bâtiment devra disposer d'un « local technique » pouvant héberger les pompes à chaleur. Certains bâtiments ne disposent pas de ces installations donc impliquera des travaux de création de locaux techniques. Certains bâtiments nécessiteront aussi des travaux ou des modifications sur leur réseau de chauffage interne. Toutes les nouvelles installations devront respecter les normes en vigueur.

Le site étant en activité quasi permanente, les phases travaux devront être coordonnées avec les différents services pour limiter les interruptions de production.

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.4.1.5 Compatibilité avec l'autoproduction solaire

Néanmoins, nos courbes de charges peuvent être réduite par notre production solaire en autoconsommation. Cette autoconsommation permettra d'atténuer les coûts de nos factures énergétiques.

Comme vu précédemment, notre production photovoltaïque est séparée en plusieurs pôles.

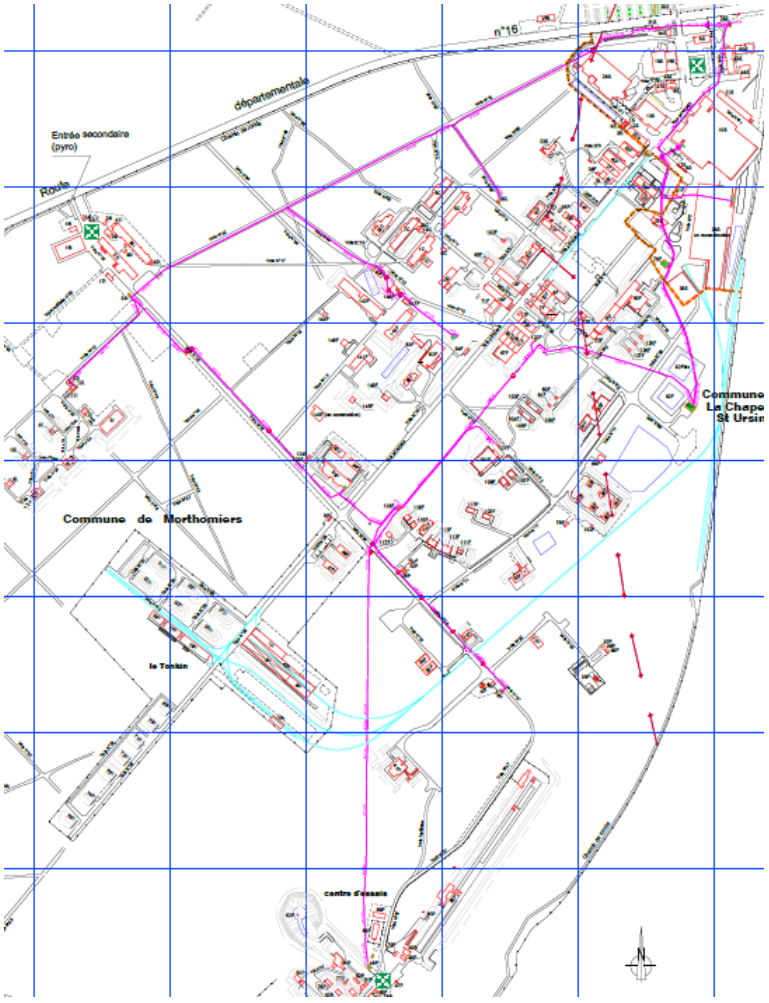
- Ombrière : Selon l'étude, l'ombrière permet de générer … Mwh ce qui représente …% de notre consommation électrique soit …€ d'économies par année.
- Fermes solaires : Selon l'étude, nos deux fermes solaires permettent de générer … Mwh ce qui représente …% de notre consommation électrique soit …€ d'économies par année.
- Bâtiments : Selon l'étude, le bâtiment 43S permet de générer … Mwh ce qui représente …% de notre consommation électrique soit …€ d'économies par année.

5.4.2 Implantation sur le site (zone/bâtiments)

5.4.2.1 Capacité du réseau électrique

Avant d'envisager l'implantation de nos systèmes, il faut diagnostiquer la capacité actuelle du réseau électrique du site. Notre réseau actuel dispose de 19 postes de transformation haute tension principalement en réseau bouclé alimentés par l'arrivée EDF au 91F.

Ce réseau est actuellement dimensionné pour les besoins actuels de nos bâtiments, machines...
Le réseau actuel n'est pas dimensionné pour la reprise d'un grand nombre d'installations électriques.



Nous sommes en contact avec ENEDIS pour savoir leur capacité d'alimentation du site. L'objectif étant de l'augmenter si possible pour eux.

En parallèle, une étude est en cours avec TLS pour étudier la capacité de notre réseau. Nous pouvons déterminer que notre réseau est saturé à hauteur de …%. Reste disponible …% de charge à ajouter en partant de … transformateur.

Pour améliorer notre réseau, nous travaillons sur plusieurs sujets :

- Nouvelle arrivée HTA EDF (créer un 91F bis) pour augmenter la capacité puis sécuriser notre réseau. Si le réseau HTA est défaillant, alors notre site est à l'arrêt

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

- Tester notre réseau haute tension actuel (tests de claquages sur les câbles pour voir leur état et s'ils supportent une charge supérieure à l'actuelle)
- Surdimensionnement de nos transformateurs actuels pour anticiper les évolutions futures (augmenter leur puissance apparente maximale) ou ajout de transformateurs en parallèle.
- Autre ?

Ces améliorations nous permettent d'augmenter de ...% la capacité du site en vue des nouvelles consommations des bâtiments. Nous sommes donc conformes pour cette transition.

5.4.3 Coûts d'investissement total et subventions

5.4.3.1 Cout total du projet

Le coût total du projet se porte à ...€. Ce coût est séparé en plusieurs entités permettant d'améliorer de manière générale le réseau électrique du site.

- Migration énergétique vers le tout électrique :
  - Installations technique (PAC Air/Eau) - ...€
  - VRD - ...€
  - Dépose réseau vapeur / gaz : ...€
  - Main d'œuvre - ...€
  -
  - Total - ...€
- Renforcement de la capacité du réseau électrique :
  - Nouvelle arrivée HTA - ...€
  - Renforcements transformateurs - ...€
  - Raccord - ...€
  - Total - ...€
- Photovoltaïque :
  - Ombrière photovoltaïque - ...€ pour ...€ d'économies par années
  - Bâtiments zone inerte - ...€ pour ...€ d'économies par années
  - Fermes solaires - ...€ pour ...€ d'économies par années
  - Total - ...€ pour ...€ d'économies par années

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.4.3.2 **Aides et subventions**

Synthèse des aides pour les installations électriques :

Aides	*Pompes à chaleur*	*Chaudières*	*Remarques*
CEE	Oui	Non	Grande efficacité énergétique exigée
ADEME	Oui	Non	Coefficients de performances élevés
France 2030 *(CAP Transition écologique)*	Oui	Oui	Sous candidature mais probablement réalisable pour notre migration

Synthèse des aides pour le renforcement de notre réseau électrique :

Aucune aide spécifique ne finance isolément le renforcement de notre réseau électrique. En revanche, dans le cadre d'un projet de d'électrification ou de décarbonation, certaines subventions pourront être disponibles.

Synthèse des aides pour le photovoltaïque :

Aides	*Montants / conditions*	*Remarques*
Prime à l'autoconsommation	100€/kWc pour projet de 100kWc	Versé 1 an après la mise en service (exemple : insta de 100kWc alors 100kWc * 100€ = 10k€ de prime)
ADEME	Limite de 100k €	Uniquement pour les études de projets photovoltaïques
France 2030 *(CAP Transition écologique)*	Jusqu'à 200k€ pour le projet	Aides régionales

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.5 CONCLUSION SUR NOTRE MIGRATION ENERGETIQUE

Notre transition énergétique nous a permis de supprimer définitivement le gaz sur le site. Aujourd'hui, le coût d'exploitation du gaz revient à ...€ par années. Pour un usage similaire, le coût du tout électrique s'élève à ...€ par années. Certes, ce coût est plus élevé dans le court terme car le prix de l'électricité est supérieur à celui du gaz. En revanche, dans quelques années avec l'arrivée de notre production solaire ou d'autres techniques, le coût diminuera pour atteindre ...€ par années. D'autre part de notre investissement budgétaire, cette transition nous permet de faire un pas en avant vers les réglementations françaises obligatoires sur la décarbonation. Nous réduirons grandement notre empreinte carbone à hauteur de ... tCO2 dans l'air par années.

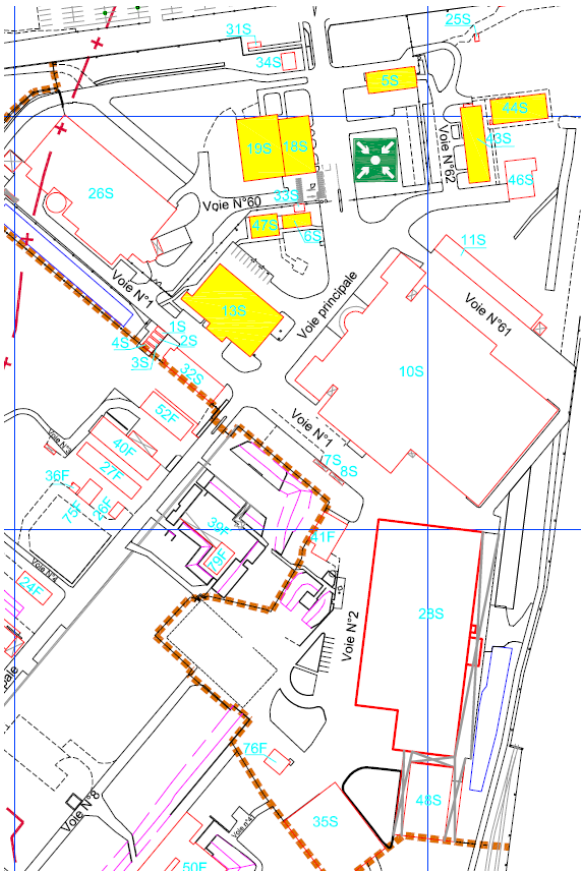
Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

6 ACTIONS MISE EN PLACE – EFFICACITE ENERGETIQUE

6.1.1 Panneaux photovoltaïques

6.1.1.1 Principe d'installation

Des études sont en cours pour l'installation de panneaux photovoltaïques sur le site. Notre site contenant des matières pyrotechniques, l'installation des panneaux est très réglementée. L'installation de panneaux photovoltaïques sur les bâtiments en zone pyrotechnique est formellement interdite. L'étude d'une potentielle ferme solaire (au sol) éloignée de tous bâtiments pyrotechniques est en cours.



La zone tertiaire est composée d'une vingtaine de bâtiments. 8 d'entre eux sont en phases d'étude pour déterminer les gains et bénéfices de l'installation de panneaux photovoltaïques sur leurs toitures. L'atelier mécanique (10S) et la douillerie (28S) n'en font pas partie dû à leur production et à la phase de traitement de surface qui sont potentiellement dangereux à proximité de la technologie solaire. Les autres bâtiments pourraient potentiellement accueillir des panneaux photovoltaïques à condition d'avoir la certification du service PR sur les risques encourus dû à l'installation de panneaux photovoltaïques sur les toitures. (Résistance à un potentiel souffle d'explosion, entretien…)

Les 8 bâtiments éligibles à l'installation de panneaux photovoltaïques sont le 13S, 47S, 6S, 19S, 18S, 5S, 43S et 44S

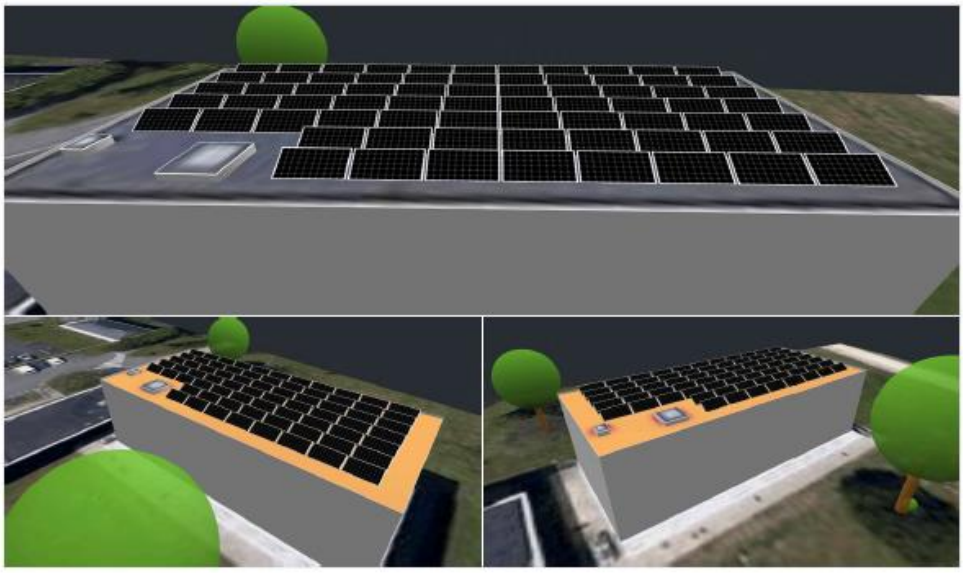
Nous avons opté pour une solution d'autoconsommation des bâtiments avec une revente du surplus de production.

6.1.1.2 Études bâtiments par bâtiments

- 13S
- 47S
- 6S
- 19S
- 18S
- 5S
- 43S
- 44S

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Visualisation : Le toit du 44S est plat. L'orientation optimale pour les panneaux est plein sud. De plus, les panneaux sont inclinés à 30°. Cela permet d'avoir un Azimuth de 173°. L'espacement entre charque colonnes de panneaux est de 5cm, tandis que celui entre les colonnes de panneaux est de 50cm. L'impact des obstacles telles que les arbres n'est pas bloquant. Nous avons plus de 90cm d'espacement entre les panneaux et les bordures sur les 4 coins du bâtiment.



Panneaux : Nous avons opté pour des panneaux photovoltaiques de la marque TRINA.

- Ref exacte : TSM-440DEG17MC.20

Ces panneaux ont une production de 440W. Nous avons aussi opté pour l'utilisation d'un onduleur de la marque Synergy.

- Ref exacte : SE66.6K

BILL OF MATERIALS (BOM) (CONTINUED)

Items	Part Number	Quantity	Price (€)	Total (€)
S1200		36		
TSM-440DEG17MC.20(II) (DUOMAX twin)		71		

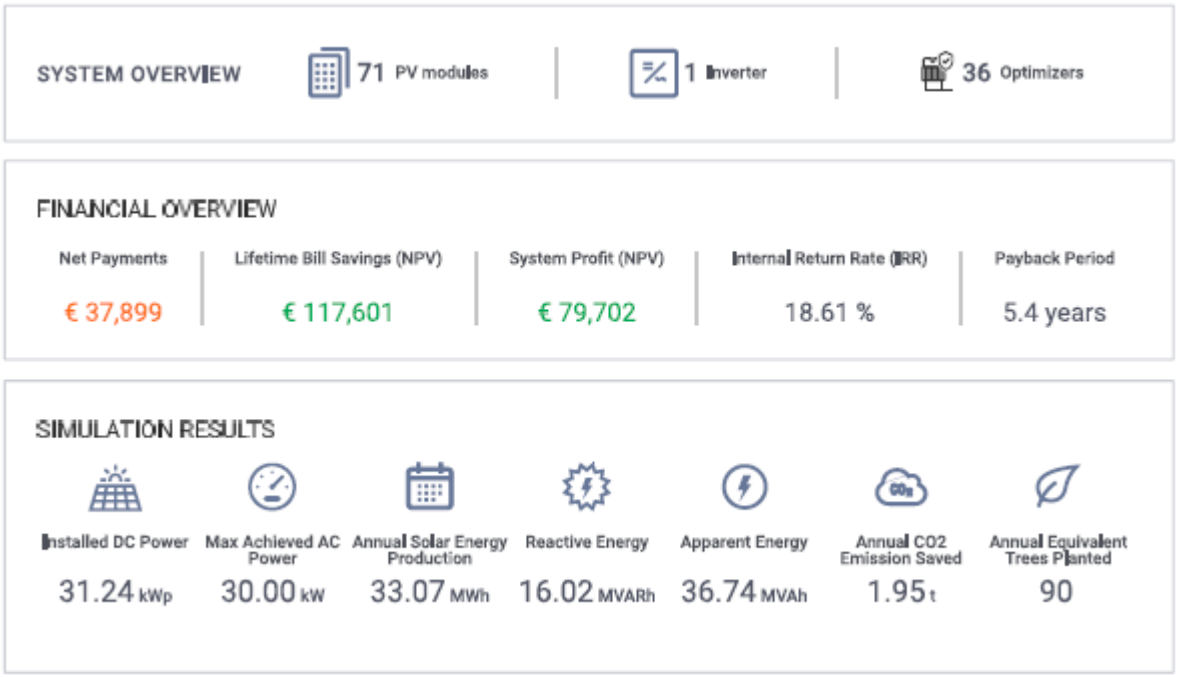
Total Price: € 35,500.00

ELECTRICAL DESIGN

Inverters & Storage	Strings per inverter	Optimizers per string	PV modules per string
1 xSE66.6K Synergy Manager Unit 31.24kW | 47% Oversizing	1 x string	17 x S1200 (2:1), 1 x S1200 (1:1)	35
Left Unit	1 x string	18 x S1200 (2:1)	36

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Résultat :



Nous avons donc un total de 71 Panneaux photovoltaïques sur la toiture du 44S. Un prix à payer d'environ 500euros par panneaux pose incluse pour un cout de moins de 40000 euros. Au bout d'un peu plus de 5 ans, les panneaux seront rentabilisés. Une production de 33MWh à l'année sera possible grâce à la mise en place de cette technologie.

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

6.1.2 Amiante

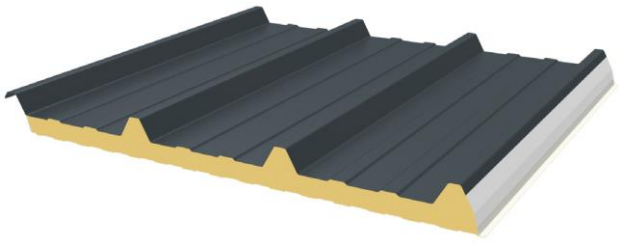
6.1.2.1 Site KNDS CLC

Le désamiantage des bâtiments des différents sites KNDS s'inscrit dans une politique du groupe. Ci-joint, un plan du site avec les bâtiments référencés en 2020. En jaune et vert, les bâtiments amiantés. En bleu, les bâtiments non amiantés. 77 des 190 bâtiments du site contennaient un amiantage.



Actuellement sur le site, 55 des bâtiments restent à désamianter. 29% des bâtiments amiantés ont subis une opération. Nous devons continuer sur cette voie.

Nos principales opérations de désamiantage sont des travaux réalisés sur toiture. Le remplacement du fibrociment se fait par des panneaux sandwich JL Roof 1000 IPN. Ce panneau de couverture isolant est destiné à la réalisation de toiture en pente. Le panneau sandwich se compose d'une tôle d'acier extérieure ainsi que d'une mousse polyisocyanurate. L'épaisseur de 150mm permet d'atteindre une grande isolation thermique.



Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Exemple 55F, 62F et 54F :

Avant travaux	Après travaux (11/2024)
	

D'autres travaux ont aussi été effectués. Les hauteurs sous plafonds ont tendance à augmenter considérablement les dépenses de chauffage. Raisons pour lesquelles, nous avons réalisé des sous plafonds afin de garder la chaleur dans un espace plus petit et donc, réduire les dépenses du chauffage dans les bâtiments.

Avant travaux	Après travaux (11/2024)
	

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

6.1.2.2 **Site Salbris**

Notre second site de Salbris composé de 23 bâtiments est aussi concerné par le désamiantage. 12 des bâtiments ont été désamianté depuis 2021. Il reste néanmoins 11 bâtiments à réaliser pour être conforme à la politique du groupe sur ce site. Les bâtiments n'étant pas chauffés, l'isolation par la toiture n'est donc pas nécessaire. Les travaux ont permis de remplacer la toiture fibrociment actuelle par du bac acier.

Exemple : Bâtiment 825

Avant travaux	Après travaux
	

Exemple : Bâtiment 820

Avant travaux	Après travaux
	

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

6.1.3 Air Comprimé

6.1.3.1 État des lieux

L'air comprimé est requis sur un grand nombre de nos machines pour leurs productions. Actuellement, nous avons 5 bâtiments comprenant des compresseurs d'air comprimés :

- 76F

Nous avons deux compresseurs de 110kW et un compresseur de secours de 90kW

- 41I

Nous avons un seul compresseur de 37kW

- 3I

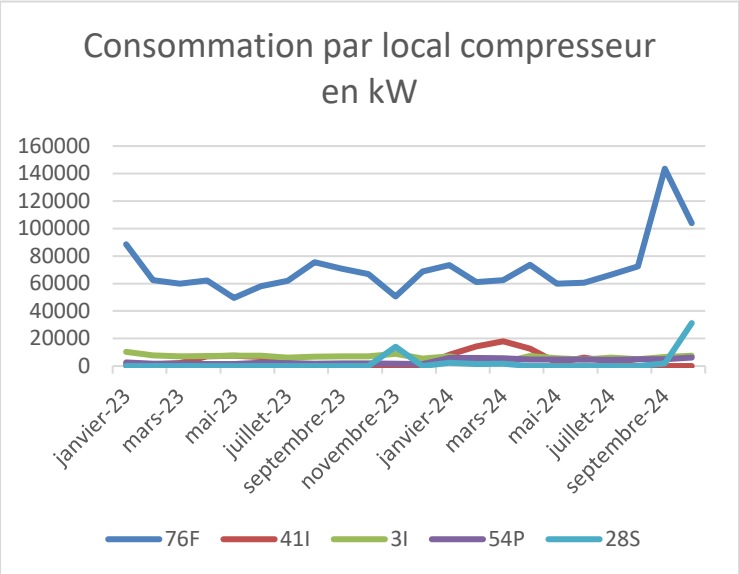
Nous avons un seul compresseur de 11kW

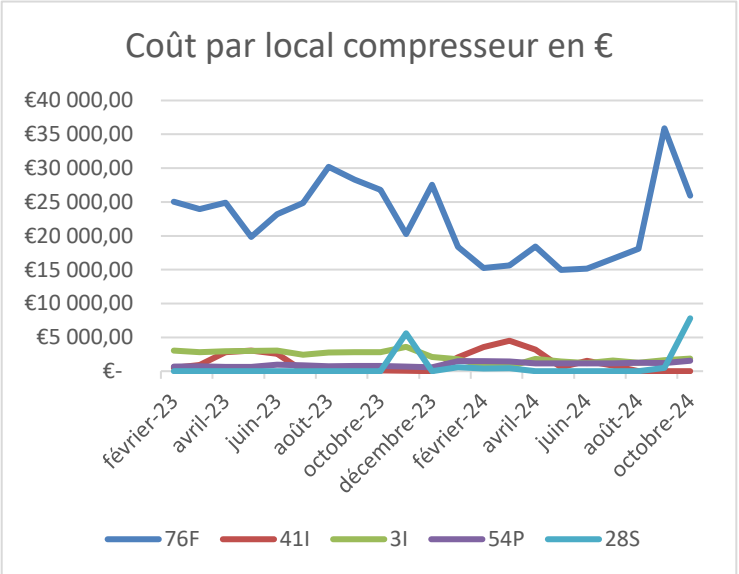
- 54P

Nous avons deux compresseurs de 11kW

- 28S

Nous avons un seul compresseur de 55kW





6.1.3.2 Mise à l'arrêt des compresseurs les jours sans production

Une étude a été réalisé grâce au talon de la consommation énergétique du site sur l'année 2023. Plus précisément lors de la fermeture du site pendant les vacances d'aout 2023. Les différences de consommations entre les vacances d'aout 2023 et les années précédentes ont permis d'évaluer les économies horaires en kWh si on mettait à l'arrêt nos compresseurs. L'étude a permis d'affirmer que le gain journalier de l'entreprise était de 351 € pour l'arrêt des compresseurs. Nous avons donc :

- 52 Week-ends de l'année : 31646 €/an pour l'arrêt des compresseurs
- Vacances d'aout (2 Semaines) : 4564 €/an pour l'arrêt des compresseurs

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

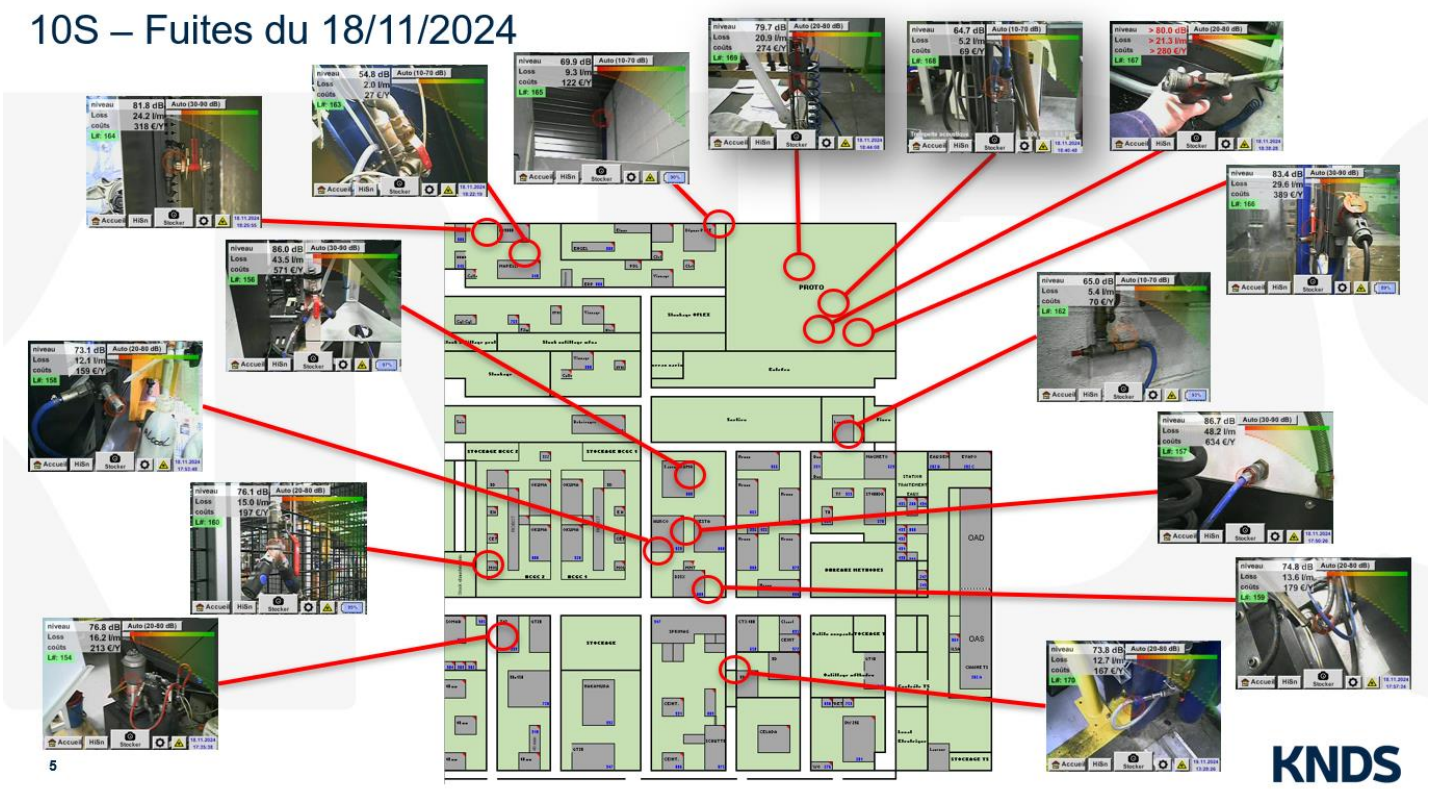
6.1.3.3 Analyse du coût des fuites d'air comprimé

Une seconde analyse a été effectuée afin de déterminer l'impact des fuites d'air comprimé des nombreux bâtiments du site. Les fuites sont présentes sur le réseau INFRA comme sur la phase PROCESS.



Avec l'utilisation d'un capteur sonore, nous avons pu déterminer les fuites présentent dans les bâtiments. Nous avons récupéré les pertes en m3/h dû aux fuites et le coût associés en €/ans de ces pertes.

Exemple 10S :



L'étude à été effectué sur un échantillon de 8 bâtiments. Dans ces 8 bâtiments, nous avons recensé 46 fuites en seulement 2heures de recherches. Or, sur le site, 77 bâtiments sont raccordés au réseau d'air comprimé.

Selon notre échantillon, les pertes dû aux fuites s'élèvent à **522m3/h** pour un coût total de **114 326 € par ans.**

Plusieurs plans d'actions ont donc été mis en œuvre.

- Sensibilisation auprès des équipes sous forme de groupes de travail pour effectuer des demandes d'interventions à chaque détection de fuites. Sensibilisation effectuée auprès des équipes de production (MC, GC…) ainsi qu'aux équipes de maintenance. (FIVES, SODEXO)
- Installation de vannes d'arrivé d'air comprimé sur tous les bâtiments. Imposant la fermeture de la vanne pendant les périodes d'inutilisation des bâtiments.
- Extinction des compresseurs lors de grosses périodes d'inactivité. (Vacances, Week-ends)
- Amélioration continue sur la réduction des fuites.

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

6.1.4 Communications

Depuis Janvier 2025, nous avons mis en place des communications mensuelles afin de sensibiliser tous les acteurs du site sur leurs consommations. Ces communications comprennent divers thèmes telles que :

- Des bilans comparatifs de nos consommations
- Nos obligations réglementaires
- Des Informations énergétiques sur le site
- Les actions mises en place par les moyens généraux
- Un espace dédié aux aides disponibles aux collaborateurs pour leurs rénovations énergétiques
- Une boite à idée numérique (EnergieCLC@knds.fr)

Les retours des collaborateurs sur les communications sont positifs. Nous constatons une augmentation de l'intérêt des enjeux énergétiques auprès des collaborateurs. Certains individus ont émis des idées, intérrogations sur notre boite mail dédiée.

A ce jour, la diffusion des communications est toujours d'actualité.


LE REPORTER DE L'INFRA #1 Janvier 2025

A partir de janvier 2025, une communication mensuelle est mise en place par les Moyens Généraux sur le site. Elle abordera des thèmes divers comme l'énergie, la décarbonation et nos performances énergétiques, les travaux ou nos obligations réglementaires.

Bilan Consommations

	2023	2024
Élec	8.24 GWh Soit 3.24M € (0.4€/kWh)	9.97 GWh Soit 2.14M € (0.25€/kWh)
Gaz	7.46 GWh Soit 894k € (0.12€/kWh)	9.91 GWh Soit 838k € (0.085€/kWh)

Le redémarrage de la Douillerie représente environ 20% des consommations de 2024

Informations collaborateurs

Comme KNDS le réalise sur site, vous pouvez aussi bénéficier d'une multitude de subventions gouvernementales afin d'assurer la transition énergétique de vos logements.

Grâce au programme « MaPrimeRénov » soutenu par le gouvernement, isolez vos logements par l'extérieur (ITE) pour un tarif intéressant selon certaines conditions.

L'objectif de cette action est d'assurer une température interne stable tout en diminuant vos dépenses énergétiques.

Nous vous invitons à vous renseigner en cliquant sur le lien suivant :

Tout savoir sur les aides ITE Isolation Thermique Extérieur

Le saviez-vous ?

Une phase d'étude est en cours afin de déterminer l'impact énergétique de la production d'air comprimé.

En 2024, la production d'air comprimé du site représenterait 14.6% de la facture d'électricité annuelle.

L'entreprise pourrait économiser plus de 32k € par an en arrêtant les compresseurs tous les week-ends et 5.2k € pendant les vacances d'août.

Actions mis... en place

A partir de janvi... véhicules électriq... parking CLC est fixé...

Nous remercions le... nos contrats d'éne...

Boite à idée

Nous avons mis... Pour toute... N'hésitez pas à...

Ene...

« Seul, on va pl...

KNDS

Règlementation

Décret BACS

Building Automation and Control System

Objectif

Mettre en place une **gestion technique du bâtiment (GTB)**.

Fonctionnement

La **GTB** est un dispositif connecté à des **capteurs** et des **automates** permettant de contrôler à distance les bâtiments.
(éclairage, chauffage, climatisation, sécurité, compteurs...).
Cette installation va nous permettre de garantir votre confort et d'économiser d'un point de vue énergétique.


LE REPORTER DE L'INFRA #3 Mars 2025

A partir de janvier 2025, une communication mensuelle est mise en place par les Moyens Généraux sur le site. Elle abordera des thèmes divers comme l'énergie, la décarbonation et nos performances énergétiques, les travaux ou nos obligations réglementaires.

Bilan Consommations

	Février 2024	Février 2025
Élec	0.98 GWh	1.14 GWh Soit 239k €
Gaz	1.10 GWh	1.17 GWh Soit 84k €

Actions mises en place

Le 15I s'est refait une beauté !

- Installation de 6 ***déstratificateurs*** pour rediriger la chaleur vers le bas des pièces
- Création de ***faux plafonds*** dans 3 salles pour réduire les volumes des pièces et les coûts de chauffage
- Pose d'une ***chaudière électrique*** et démantèlement de la ***dernière*** chaudière ***FUEL*** du site au 29I

Le saviez-vous ?

1 Mail = ***4g*** équivalent CO2
1 Mail avec PJ = ***25g*** équivalent CO2
1 km en voiture = ***~100 à 150g*** équivalent CO2

Pour réduire vos émissions CO2, Réduisez le ***nombre de destinataires*** en réduisant au minimum le ***nombre de pièces jointes***. ***Triez*** et ***supprimez*** vos mails inutiles. Enfin, ***désabonnez-vous*** des newsletters et des spams.
Est-ce vraiment nécessaire de garder une publicité de 2019 ?

Informations collaborateurs

Vous souhaitez améliorer la ***qualité de l'air*** dans votre domicile tout en ***réduisant*** les frais énergétiques ?

Adoptez une VMC Double flux grâce au programme « MaPrimeRénov » financé par le gouvernement et bénéficiez d'un ***tarif réduit*** sous certaines conditions.

Ce système a une double fonction. D'un côté, il ***élimine l'air pollué***, en particulier dans des pièces humides. De l'autre, il apporte une ***nouvelle atmosphère*** dans les pièces sèches. L'air peut être préchauffé préalablement en utilisant un échangeur.

Boite à idées

Nous remercions vivement ***Patricia.Z & Alain.D*** pour leurs propositions et idées ! ☺
Comme eux, n'hésitez pas vous aussi à nous transmettre vos questions, idées et propositions sur le mail ci-dessous !

EnergieCLC@knds.fr

KNDS

Loi LOM

Loi d'Orientation des Mobilités

Objectif

Garantir la ***transition*** écologique de nos modes de transports

Fonctionnement

Encourager le covoiturage* en employant des modes de ***transport écoresponsables*** et en installant des bornes de recharges électriques.

*Communication BlaBlaCar

Avancement sur le site

2023 :

Mise en place de ***navettes électriques*** pour se déplacer sur le site.

2024 :

Remplacement des véhicules de service thermiques par des ***véhicules hybrides*** ou ***électriques***.

Installation de 34 ***bornes de recharges*** sur le parking extérieur.

Contact : Référents Énergie
Stopin Arnaud - Henry Lucas

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

6.1.5 Suppression du Fioul

Depuis aout 2024, le fioul est supprimé du site. La dernière chaudière fioul située au quartier I a été déposée.

6.1.6 Calorifugeage



Nous avons sur le site un grand nombre de canalisations de vapeur… Depuis quelques années, nous avons mis en place des systèmes de calorifugeage consistant à isoler ces canalisations afin d'éviter les déperditions de chaleur, et finalement réduire la consommation d'énergie. La quasi-totalité des réseaux du site sont équipés de système de calorifugeage, à l'exception des panoplies vapeur qui ne sont pas calorifugées. Un de nos objectif serait de recouvrir toutes les panoplies vapeur par un système de calorifugeage pour amoindrir nos consommations de vapeur.

6.1.7 Passage 20kV

6.1.8 Objectifs

1. Ombrières sur le parking : une réflexion est en cours au niveau du groupe pour déterminer le mode opératoire à mettre en place. Un appel d'offre national pour l'ensemble des sites du groupe **ou** autonomie des sites. Appel d'offre pour l'achat de la prestation complète **ou** la location en full service des ombrières pour une question d'élimination des déchets en fin de vie.
2. Nous avons 60 bâtiments comportant des toitures amiantées sur La Chapelle. Lors de leur remplacement, il faut impérativement effectuer un rétrofit complet du bâtiment (toiture, faux plafond, éclairage, isolation, ligne de vie, incendie) avec la collaboration différents services comme la production, EST et PR.
3. Idem point 4 lors de rénovation des bâtiments.
4. Nous devons impérativement être dans le circuit de validation de l'ensemble des projets du site pour apporter notre devoir de conseil et **vérifier que les aspects énergétiques soient respectés**.
5. Pour les futurs projets de construction, rénovation des bâtiments, il faut prendre en compte les types de matériaux de construction à employer et réponde à la dernière Réglementation Thermique en vigueur, à ce jour **RT/RE2020**.
6. Les installations techniques installées type SSI, système POI PPI, détection de toutes sortes, etc., doit être obligatoirement **en protocole ouvert** pour éviter qu'un fournisseur est le monopole et nous empêche de faire évoluer le matériel.
7. Les nouvelles installations techniques seront automatiquement équipées de moyen de communication pour permettre à une GTE / GTB d'être connecté. (Protocole ouvert).
8. Développer les énergies renouvelable, énergie éolienne, solaire (photovoltaïque / thermique), géothermie,
9. Mettre en place des récupérations de chaleur fatal.
10. Remplacer les installations techniques vieillissante pour des systèmes de dernières générations moins énergivore.

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

11. Mettre en place un GT pour étudier le passage en 4 jours (bureaux) / TTV / Création d'un espace coworking…
12. Créer des « challenges Energies » par ligne de production pour intéresser un maximum les collaborateurs.
13. Mettre en place une Next Idée NRJ.
14. Démentiellement du réseau vapeur sur le site

6.1.9 Objectif – 35% :

Plan d'action

1. Une étude est cours pour la mise en place d'un petit train en zone pyrotechnique pour transporter les « colis » de la production. Limitant ainsi le nombre de chariot élévateur en circulation sur le site.
2. Modification des documents type expression de besoin, cahier des charges pour y inclure des prérogative Bas Carbone, GES, Energie **et GTB**
3. **Mise en place d'une solution (géothermie, RCU…) pour reprendre toutes les installations chauffage fonctionnement à la vapeur.**
4. **Rendre tous les bâtiments du point 5 autonome avec système de PAC air/eau**
5. **Mise en place de chaudières électrique au 101F pour assurer les besoins de la production (vapeur/ process/chauffage)**
6. **Mise en place d'une installation pour assurer le chauffage au 28S**
7. **Suppression des chaudières vapeur sur le site.**

6.2 PLAN DE. SOBRIETE EAU

6.2.1 Objectif à :

1. **Sensibiliser les occupants**
2. **Identifier les sources consommatrices du site.**
3. **Repérer et reparer les fuites sur nos réseaux :**
    a. **Eau industrielle (fait en 2022**
    b. **Incendie**
    c. **Potable**
4. **Le projet géothermie permettrais de :**
    a. **Mise en place de la géothermie pour reprendre toutes les installations chauffage fonctionnement à la vapeur.**
    b. **Rendre tous les bâtiments du point 5 autonome avec système de PAC air/eau**

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5. **La mise en place de chaudières électrique au 101F pour assurer les besoins de la production (vapeur/ process/chauffage) permettrait de réduire fortement notre consommation d'eau**
6. **Avec la mise en place de la géothermie, du projet du 101F et un moyen de chauffage pour le 28S, la consommation d'eau serait minime sur le site. (Calcul à faire)**
7. **Mise en place de récupérateurs, bâches, cuves à eau, pour récupération d'eau de pluie pour utilisation dans les sanitaires et dans notre réseau d'eau incendie.**
8. **Mise en place d'économiseur d'eau dans les sanitaires, douches et « lavoir » à légumes**
9. **Achats de machine à laver la vaisselle moins énergivore**
10. **Demander à l'ensembles de nos Fmeur des actions pour la diminution de l'eau**
11. **Faire réparer les fuites d'eau process (101F)**
12. ***Mise en place toilettes sèche***
13. **Retraiter les eaux polluées par nos process, TS ?**

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

ANNEXE 1

Annexe états des lieux

Installations techniques importante:

- 24 chaudières : 8 fonctionnants au gaz, 15 en électricité et 1 au fioul.
- 18 postes Haute-Tension, 17 transformateurs 15KV/400V et 3 transformateurs 15Kv/230V
- Xxx armoires électriques « infra » et xxxxx Process
- Des éclairages extérieurs
- 4 groupes electrogene
- CVC : X VRV, GF, CTA
- 3 motopompes fuel pour les installations de sécurité'incendie
- 5 compresseurs avec des installations de traitements d'air
- X Klm de réseaux EI/EIND/air comprimé
- X installations tempérés (humidificateurs / déshumidificateurs)
- …….

Ce document est la propriété de NEXTER.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.