

## ABATTOIR D'OSSAU À LOUVIE-SOUBIRON (64)

### Diagnostic des installations frigorifiques et de plomberie



|                                        |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                             |                |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Maîtrise d'Ouvrage                     | <br>VALLÉE D'OSSAU<br>COMMUNAUTÉ DE COMMUNES | <b>COMMUNAUTE DE COMMUNES DE LA VALLEE D'OSSAU</b><br>1 avenue des Pyrénées<br>64260 ARUDY                                                                                                  |                |
| Bureau d'Études<br>Thermique - Fluides | <br>INSPIR<br>ÉNERGIES - ENVIRONNEMENT       | <b>INSPIR ENERGIES ENVIRONNEMENT</b><br>Technopole HELIOPARC<br>2 avenue du président Pierre Angot<br>64053 PAU cedex 9<br><a href="mailto:contact@inspyr-ee.com">contact@inspyr-ee.com</a> | 05 59 16 37 18 |

| Rédacteur | Date     | N° affaire | Phase | Indice | Modifications     |
|-----------|----------|------------|-------|--------|-------------------|
| SMO       | 14/10/25 | 25-065     | DIAG  | 0      | Emission initiale |

## SYNTHÈSE

**Objectif :** proposer des solutions de séparation des installations et/ou des factures énergétiques par entité (partie « abattoir » et partie « découpe »).

A noter que lors des investigations faites sur site, il a été relevé des points sensibles à corriger, qui sont précisés ici à titre indicatif (*en rouge ci-dessous*).

### INSTALLATIONS FRIGORIFIQUES

Nous préconisons de ne pas scinder les installations par entité, mais de plutôt prévoir l'installation de compteurs permettant de réaliser un comptage énergétique distinct par entité.

Liste des travaux préconisés :

- 1- Installation d'un compteur électrique dans le tableau qui alimente le groupe froid positif.
- 2- Installation de compteurs d'énergie sur le réseau d'Eau Glacée, sur :
  - le piquage qui alimente la zone « découpe »
  - le piquage qui alimente la zone « abattoir ».
- 3- Mise à jour de la GTB pour intégration de ces nouveaux points de comptage.

**A prévoir en complément (donné à titre indicatif car HORS MISSION) :**

- 1- *Traiter les points singuliers où s'est formé du givre : ballon tampon et vanne d'équilibrage.*

### INSTALLATIONS DE PLOMBERIE

Nous préconisons de ne pas scinder les installations par entité, mais de plutôt prévoir l'installation de compteurs permettant de réaliser un comptage distinct par entité :

- Comptage du volume d'eau consommée
- Comptage énergétique pour la production ECS.

Afin de réduire le problème constaté de manque de pression ressenti lors des opérations de nettoyage dans la zone « découpe », nous préconisons un remplacement de l'alimentation AEP et du réseau d'EF principal.

Liste des travaux préconisés :

- 1- Réseau AEP :
  - Création d'une nouvelle alimentation AEP (augmentation de diamètre)
  - Reprise des réseaux EF principaux en local technique (augmentation de diamètre)
  - Remplacement du compteur EF général.
- 2- Ajout d'un compteur volumétrique sur le réseau EF alimentant la production ECS.
- 3- Mise en place de compteurs volumétriques sur les réseaux EF et ECS de l'antenne « découpe »
- 4- Mise en place d'un compteur électrique dans le tableau qui alimente le thermoplongeur du ballon ECS.
- 5- Mise à jour de la GTB pour intégration de ces nouveaux points de comptage.

**A prévoir en complément (donné à titre indicatif car HORS MISSION) :**

- 1- Risque de développement de légionelles :
  - *Mandater une entreprise afin de réaliser les opérations d'entretien et de suivi des installations de plomberie.*
  - *Faire réaliser un diagnostic approfondi de l'installation d'ECS et de bouclage ECS (et entreprendre les travaux éventuels préconisés).*
- 2- Fonctionnement récupération de chaleur :
  - *Faire réaliser un diagnostic approfondi de l'installation de récupération de chaleur (et entreprendre les travaux éventuels préconisés).*

## SOMMAIRE

|           |                                                                  |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>PREAMBULE .....</b>                                           | <b>4</b>  |
| 1.1       | CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ÉTUDE.....                             | 4         |
| 1.2       | PERIMÈTRE DE L'ÉTUDE .....                                       | 4         |
| 1.3       | DOCUMENTS RECUEILLIS.....                                        | 5         |
| 1.4       | CONDITIONS D'OCCUPATION .....                                    | 5         |
| 1.5       | CONTRAINTES TECHNIQUES, ARCHITECTURALES OU PATRIMONIALES.....    | 5         |
| <b>2.</b> | <b>CONFIGURATION DU BATIMENT ET AMENAGEMENT DES LOCAUX .....</b> | <b>6</b>  |
| <b>3.</b> | <b>INSTALLATIONS FRIGORIFIQUES .....</b>                         | <b>7</b>  |
| 3.1       | ÉTAT DES LIEUX.....                                              | 7         |
| 3.1.1     | <i>Listing des équipements .....</i>                             | <i>7</i>  |
| 3.1.2     | <i>Plan de repérage des installations .....</i>                  | <i>7</i>  |
| 3.1.4     | <i>Etat des lieux équipements.....</i>                           | <i>9</i>  |
| 3.2       | PRECONISATIONS DE TRAVAUX.....                                   | 12        |
| 3.2.1     | <i>Installation « EG – froid positif » .....</i>                 | <i>13</i> |
| <b>4.</b> | <b>INSTALLATIONS DE PLOMBERIE .....</b>                          | <b>15</b> |
| 4.1       | ÉTAT DES LIEUX.....                                              | 15        |
| 4.1.1     | <i>Plan de repérage installations.....</i>                       | <i>15</i> |
| 4.1.2     | <i>Etat des lieux installations.....</i>                         | <i>17</i> |
| 4.1.3     | <i>Zoom sur le « risque de légionelles ».....</i>                | <i>22</i> |
| 4.1.4     | <i>Zoom sur « problématique récupération de chaleur » .....</i>  | <i>23</i> |
| 4.2       | PRECONISATIONS DE TRAVAUX.....                                   | 25        |
| 4.2.1     | <i>Installations de plomberie : EF et ECS.....</i>               | <i>25</i> |

## 1. PREAMBULE

### 1.1 CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ETUDE

Le présent rapport concerne le diagnostic des installations frigorifiques et de plomberie de l'ABATTOIR D'OSSAU situé à LOUVIE-SOUBIRON (64).

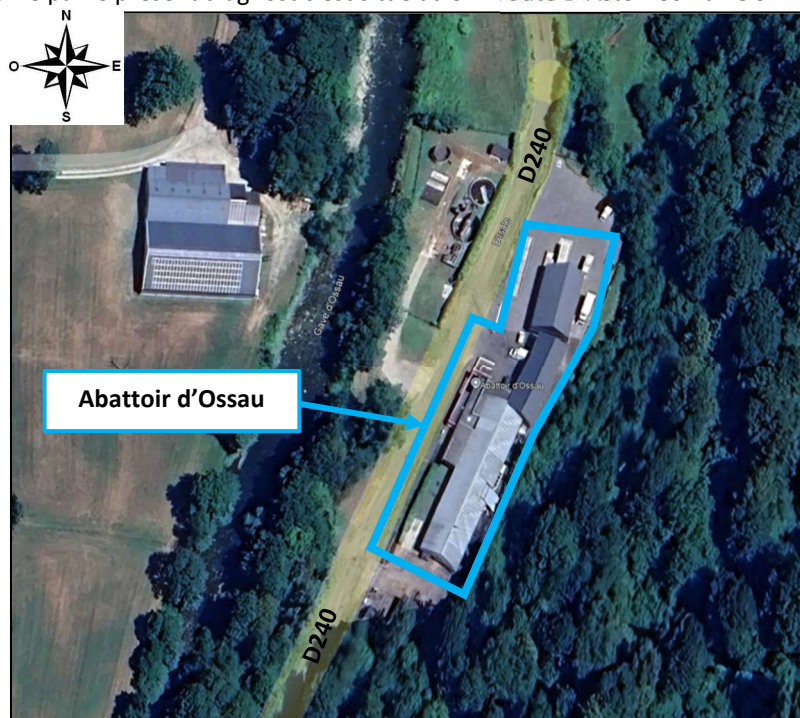
Ce diagnostic a pour objectifs principaux de :

- Faire un relevé et un repérage des installations de froid, d'Eau Froide (EF) et d'Eau Chaude Sanitaire (ECS)
- Dresser un état des lieux des installations de froid, d'Eau Froide (EF) et d'Eau Chaude Sanitaire (ECS)
- Proposer des solutions de séparation des installations et/ou des factures énergétiques par entité (partie abattoir et partie découpe – voir plus bas).

*NB : Ce diagnostic ne concerne pas les installations de chauffage, de ventilation et d'électricité.*

### 1.2 PERIMETRE DE L'ETUDE

Le bâtiment concerné par le présent diagnostic est situé au 544 route D'Aste-Béon à LOUVIE-SOUBIRON (64).



*Repérage du bâtiment diagnostiqué - Vue aérienne*

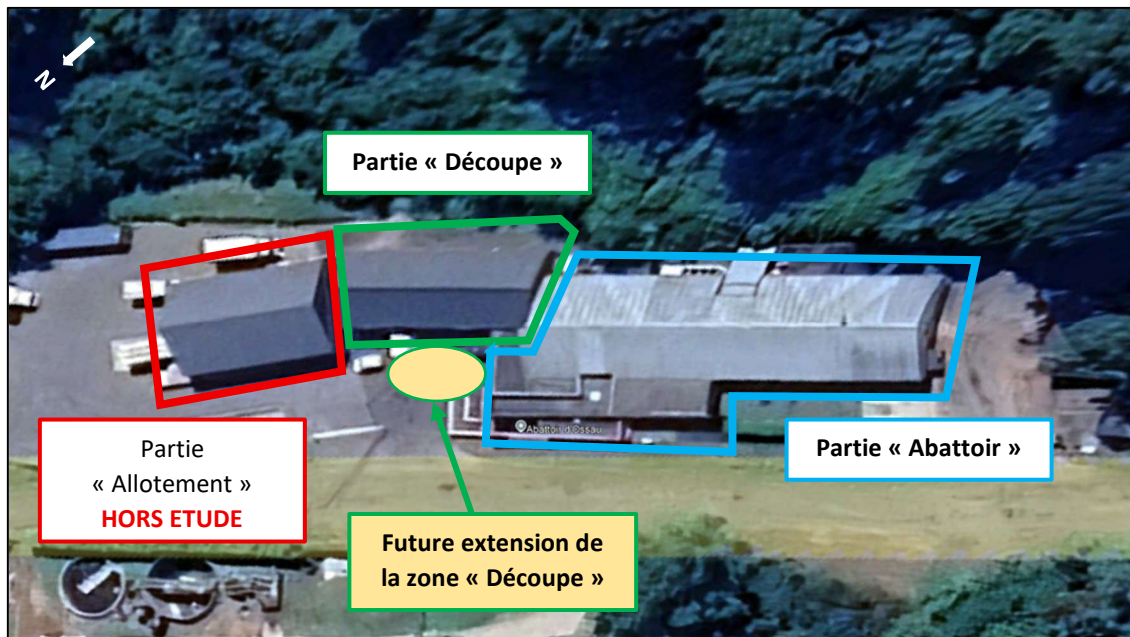
Il s'agit d'un bâtiment industriel dont le propriétaire est la Communauté de Communes de la Vallée d'Ossau (CCVO). Cependant, la gestion du site a été confiée à l'Etablissement Public Industriel et Commercial (EPIC) « ABBATOIR D'OSSAU ».

Le bâtiment regroupe 2 activités distinctes :

- Partie « abattoir » : gérée par l'EPIC « ABATTOIR D'OSSAU »
- Partie « découpe » : gérée par l'entreprise privée « OSSAU VIANDES » qui loue les locaux afin d'y réaliser l'activité de découpe.

La partie « centre d'allotement » n'est pas concernée par le présent diagnostic (zone ni chauffée, ni climatisée).

À noter qu'il est envisagé de réaliser des travaux d'extension du bâtiment, afin d'agrandir la zone « découpe », sur sa façade NORD-OUEST.



*Repérage du périmètre de l'étude - Vue aérienne*

#### Visites :

Les visites techniques du site ont été effectuées :

- Le 22/09/2025, en présence de Lisa HAURE (CCVO), Baptiste HERRAIZ (SARRAT – chargé de la maintenance des installations de froid) et Benat RESTOYBURU (OSSAU VIANDES).
- Le 30/09/2025, en présence de Benat RESTOYBURU (OSSAU VIANDES).

#### 1.3 DOCUMENTS RECUEILLIS

Documents recueillis auprès de la CCVO :

- DOE « TOUS LOTS » du bâtiment abattoir – 2012
- DOE « TOUS LOTS » de l'extension « salle de découpe » - 2021
- DCE « TOUS LOTS » du projet d'extension de la salle de découpe – prévu pour 2026.

Documents recueillis auprès du mainteneur des installations de froid (SARRAT) :

- DOE « LOT FROID » des travaux de remplacement des installations froides – 2019.
- DOE « LOT FROID » de l'extension « salle de découpe » - 2021.

#### 1.4 CONDITIONS D'OCCUPATION

Le bâtiment n'est pas ouvert au public.

Le site accueille des travailleurs du lundi au vendredi, toute l'année, essentiellement le matin.

Les activités d'abattage et de découpe ont lieu le matin du lundi au vendredi.

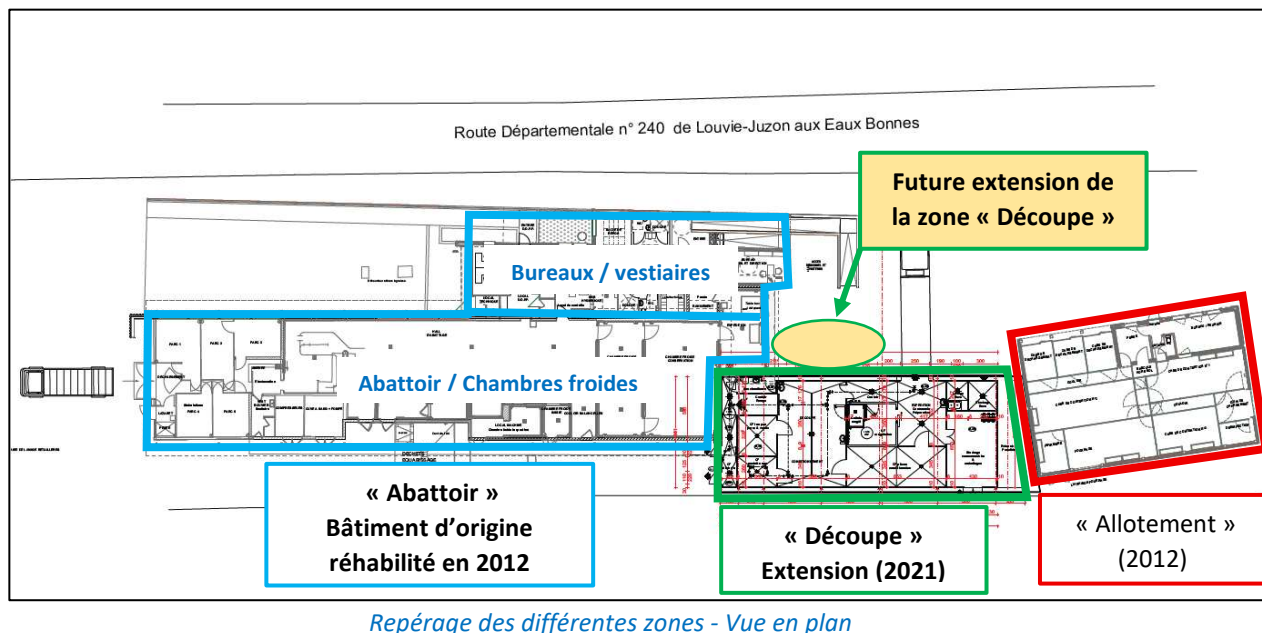
#### 1.5 CONTRAINTES TECHNIQUES, ARCHITECTURALES OU PATRIMONIALES

Les travaux éventuels devront être effectués en site occupé, en limitant au maximum les nuisances pour les travailleurs, en respectant les exigences d'hygiène du site et en permettant une continuité de service pour les activités du site.

L'arrêt complet des installations de froid du site devra être évité au maximum ; dans le cas contraire l'arrêt devra être le plus bref possible, anticipé et programmé avec les sociétés qui occupent le site.

Aucune contrainte architecturale ou patrimoniale ne nous a été indiquée à ce stade.

## 2. CONFIGURATION DU BATIMENT ET AMENAGEMENT DES LOCAUX



Afin de mieux comprendre l'état actuel des installations frigorifiques et de plomberie et leurs évolutions au cours du temps, est présenté ci-dessous un historique rapide des travaux ayant eu lieu sur le bâtiment.

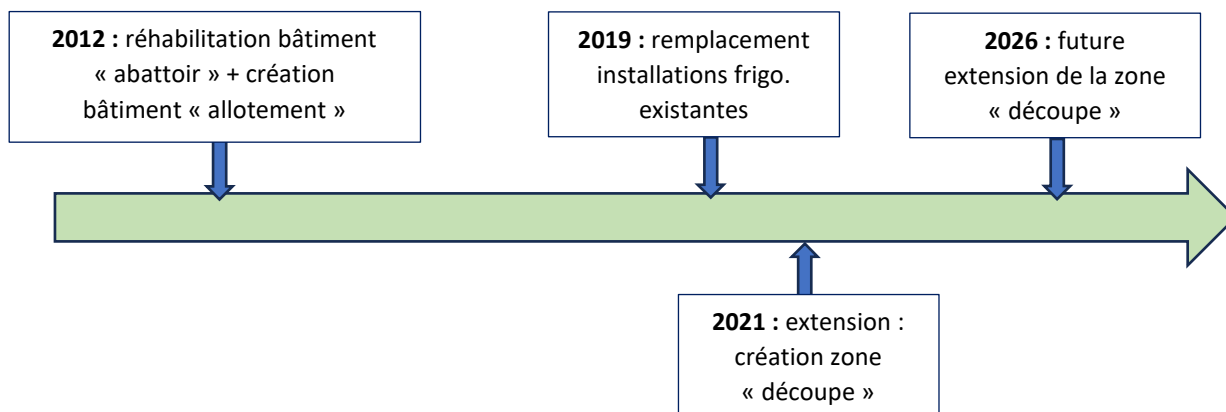
Le bâtiment initial, d'une surface d'environ 680 m<sup>2</sup>, et qui accueille aujourd'hui l'activité « abattoir » et la zone bureaux/vestiaires a été intégralement réhabilité en **2012**.

Le bâtiment « centre l'allotement » d'environ 220 m<sup>2</sup> a également été construit à la même période (zone ni chauffée / ni refroidie).

**En 2019**, les installations frigorifiques, ainsi que la production ECS, ont été intégralement remplacées (travaux réalisés par l'entreprise SARRAT). A noter que lors de ces travaux, l'extension de 2021 a été anticipée et les futurs besoins du bâtiment « découpe » pris en considération.

**En 2021**, une extension d'environ 210 m<sup>2</sup> a été créée ; elle accueille l'activité de « découpe ».

Enfin, il est prévu une nouvelle extension (environ 80 m<sup>2</sup> sur 2 niveaux) pour agrandir la zone découpe : travaux prévus en **2026**.



### 3. INSTALLATIONS FRIGORIFIQUES

#### 3.1 ETAT DES LIEUX

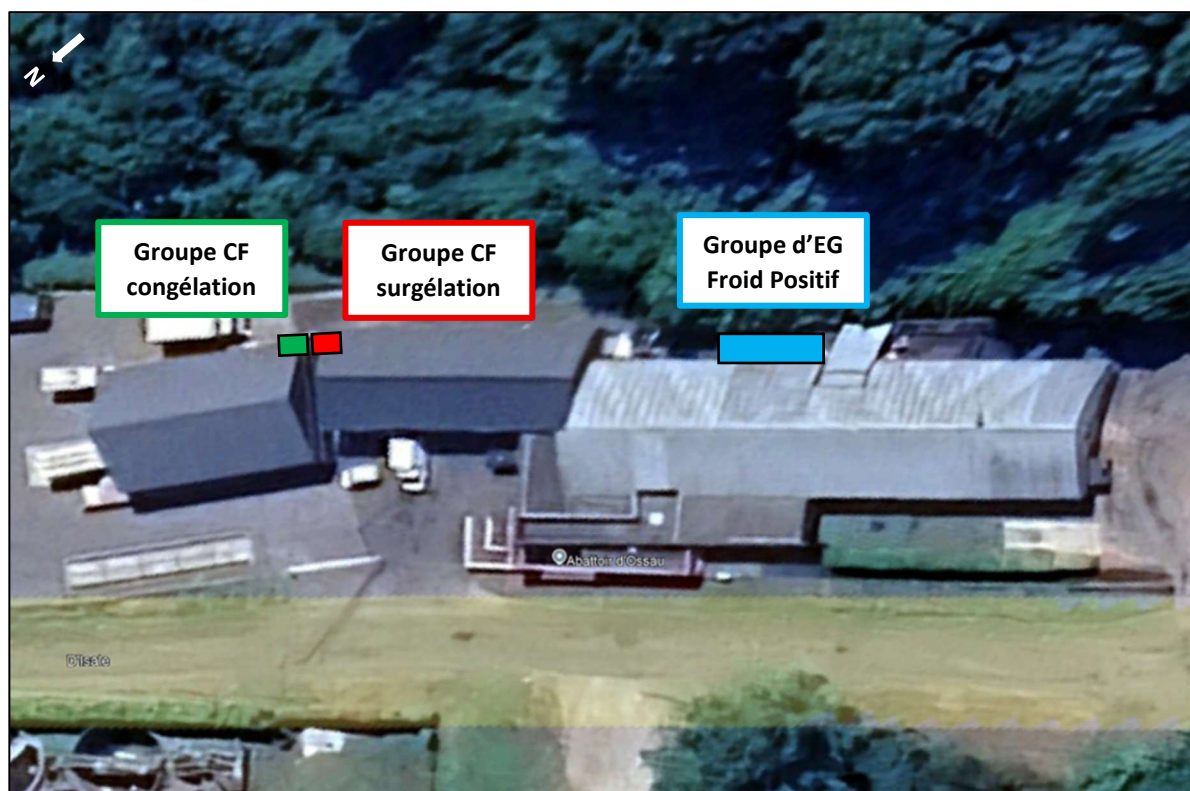
Le présent paragraphe permet de dresser un état des lieux des installations frigorifiques existantes du site.

##### 3.1.1 Listing des équipements

Les espaces refroidis sont issus de 3 installations frigorifiques distinctes :

- **Groupe EG – froid positif** : groupe d'eau glacée – production froid positif pour l'ensemble du site (abattoir + découpe)
- **Groupe CF surgélation** : production de froid négatif – chambre froide surgélation (froid négatif) pour la zone de découpe uniquement
- **Groupe CF congélation** : production de froid négatif – chambre froide congélation (froid négatif) pour la zone de découpe uniquement.

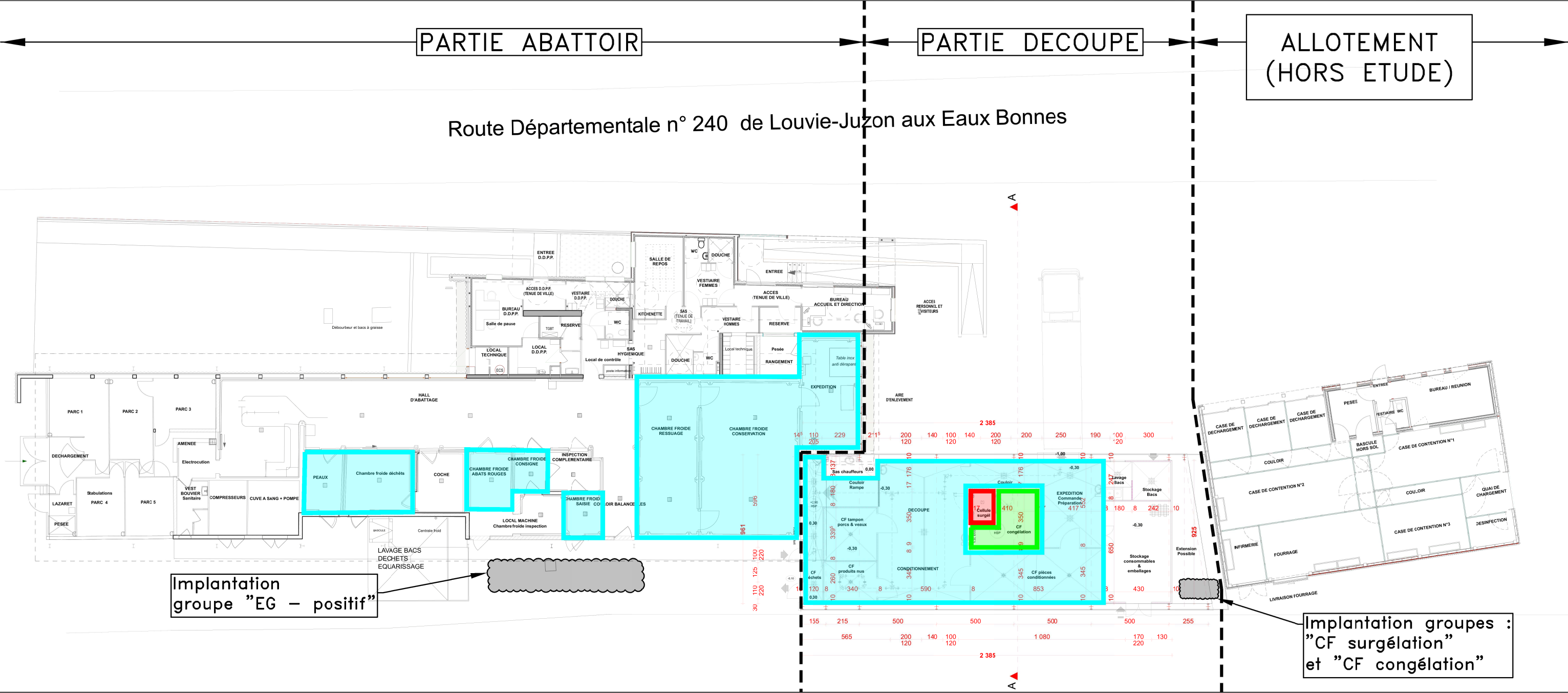
Le plan ci-dessous précise la localisation de chacun des groupes :



*Repérage de l'implantation des « groupes froid » – vue aérienne du bâtiment*

##### 3.1.2 Plan de repérage des installations

Le plan ci-après présente la répartition des zones traitées par chaque système frigorifique.



LEGENDE :

- : Zone traitée par le groupe :  
"EG – froid positif"
- : Zone traitée par le groupe :  
"CF Surgélation"
- : Zone traitée par le groupe  
"CF Congélation"

### Analyse du zoning :

- Installations de froid positif :

La production de froid positif de l'ensemble du site (abattoir et découpe) est assurée depuis un seul groupe d'Eau Glacée (EG).

✓ **Conclusion :** il convient donc d'étudier la possibilité de :

- Scinder les installations de froid positif entre les 2 entités (abattoir et découpe)
- OU à minima permettre le comptage des consommations énergétiques de chaque entité.

- Installations de froid négatif :

Aucune installation de froid négatif n'est présente dans la zone « abattoir ».

La production de froid négatif de la partie « découpe » est assurée par 2 installations indépendantes, traitant spécifiquement la zone « découpe » : « CF surgélation » et « CF congélation ».

✓ **Conclusion :** pas de sujet concernant la séparation des installations de froid négatif.

### 3.1.4 Etat des lieux équipements

#### 3.1.4.1 Groupe « EG – froid positif »

Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du système :

| PHOTO                                                                               | APPELLATION          | DESCRIPTION / COMMENTAIRE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | GROUPE DE PRODUCTION | <p><b>Description :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Groupe d'Eau Glacée – froid positif <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Marque : AF ENERGY</li> <li>○ Référence : GCC6-P2X2-SHS-120Z</li> <li>○ Année mise en service : 2019</li> <li>○ Fluide frigo. : R1234ze</li> <li>○ 2 circuits frigorifiques</li> <li>○ <b>Puissance frigo.</b> : <math>35.6 \times 2 + 29.5 \times 2 = 130.2 \text{ kW}</math> (suivant DOE SARRAT)</li> </ul> </li> <li>• Compresseurs : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Marque : BITZER</li> <li>○ Référence : 4 x (6FE-44Y)</li> <li>○ <b>Puissance électrique</b> : <math>55 \times 2 + 46 \times 2 = 202 \text{ kW}</math> (suivant DOE SARRAT)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Commentaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Installation relativement récente : 2019 (NB : durée de vie d'un groupe d'EG : 15-20 ans)</li> <li>✓ Etat général correct / pas de dysfonctionnement relevé</li> <li>✓ Fluide frigorigène utilisé à faible impact environnemental (GWP=6).</li> </ul> |



BALLON TAMPON  
FROID

**Description :**

- Ballon tampon d'Eau Glacée
  - Marque : LACAZE
  - Référence : inconnue
  - Volume : 500 litres (selon DOE SARRAT)

**Commentaires :**

- ✓ Zones de givre constatées au niveau de piquages : à traiter (dégivrer puis calorifuger ces points singuliers).



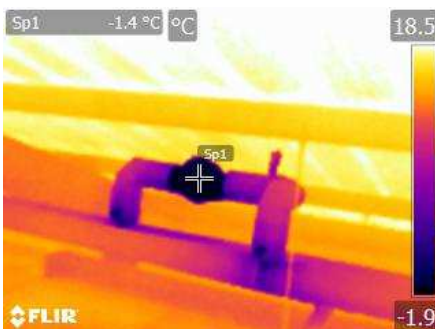
RESEAUX  
D'EAU GLACEE

**Description :**

- Réseaux d'Eau Glacée
  - Eau glycolée
  - Cheminements principaux en combles
  - Réseaux calorifugés + revêtement tôle

**Commentaires :**

- ✓ Etat général correct / pas de détérioration importante constatée
- ✓ Zone de givre constatée sur vanne d'équilibrage non calorifugée (en combles) : à traiter (dégivrer puis calorifuger la vanne).



|                                                                                   |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>UNITES TERMINALES</p> | <p><b>Description :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Unités terminales partie « abattoir » : <ul style="list-style-type: none"> <li>Marque : inconnue</li> <li>Type : inconnu</li> <li>Température locaux : inconnue</li> <li>Année installation : 2019</li> </ul> </li> <li>Unités terminales partie « découpe » : <ul style="list-style-type: none"> <li>Marque : LUVE</li> <li>Type : « Cubique » (F..HCW) et « double-flux » (FHDW)</li> <li>Température locaux : +0/2°C et +8/10°C</li> <li>Année installation : 2021</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Commentaires :</b></p> <p>✓ Etat général correct / pas de dysfonctionnement relevé</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.1.4.2 Etat des lieux – Groupe négatif « CF - Congélation »

Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du système :

| PHOTO                                                                               | APPELLATION                                                         | DESCRIPTION / COMMENTAIRE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>MONO-SPLIT<br/>(1 unité extérieure /<br/>1 unité intérieure)</p> | <p><b>Description :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Production de froid négatif à détente directe – unité extérieure : <ul style="list-style-type: none"> <li>Marque : RIVACOLD</li> <li>Type : HCL 140</li> <li>Année mise en service : 2021</li> <li>1 compresseur (COPELAND – EF11)</li> <li><b>Puissance frigo. : 3.05 kW (suivant DOE SARRAT)</b></li> <li><b>Puissance électrique : 2.86 kW (suivant DOE SARRAT)</b></li> </ul> </li> <li>Liaisons frigorifiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>Fluide frigo. : R449A</li> </ul> </li> <li>Unité intérieure : <ul style="list-style-type: none"> <li>Marque : LUVE</li> <li>Type : F31HC325</li> <li>Année mise en service : 2021</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Commentaires :</b></p> <p>✓ Installation récente : 2021<br/>(NB : durée de vie estimative mono-split froid négatif : environ 15 ans)</p> <p>✓ Etat général correct / pas de dysfonctionnement relevé</p> <p>✓ Fluide utilisé peu « écologique » (GWP=1397)*</p> |

\* Point réglementaire sur fluides frigo. :

- Depuis 2020 :  
Interdiction de recharger avec du fluide neuf les équipements avec un **PRG > 2500** ET quantité de fluide > 40 TeqCO<sub>2</sub>
  - Analyse fluide R449A : non concerné (PRG < 2500)
- A partir du 1<sup>er</sup> janvier 2032 :  
Interdiction de recharger avec un gaz réfrigérant vierge dont le GWP (ou PRP) est supérieur ou égal à 750
  - Analyse fluide R449A : concerné => vigilance sur maintenance à partir de 2032.

### 3.1.4.3 Etat des lieux – Groupe négatif « CF – Surgélation »

Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du système :

| PHOTO                                                                              | APPELLATION                                                         | DESCRIPTION / COMMENTAIRE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>MONO-SPLIT<br/>(1 unité extérieure /<br/>1 unité intérieure)</p> | <p><b>Description :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Production de froid négatif à détente directe – unité extérieure :           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Marque : RIVACOLD</li> <li>○ Type : HCL 250</li> <li>○ Année mise en service : 2021</li> <li>○ 1 compresseur (COPELAND – ZF49)</li> <li>○ <b>Puissance frigo. : 3.05 kW (suivant DOE SARRAT)</b></li> <li>○ <b>Puissance électrique : 2.86 kW (suivant DOE SARRAT)</b></li> </ul> </li> <li>• Liaisons frigorifiques :           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fluide frigo. : R449A</li> </ul> </li> <li>• Unité intérieure :           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Marque : FOSTER</li> <li>○ Type : eProcessEP087</li> <li>○ Année mise en service : 2021</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Commentaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Installation récente : 2021<br/>(NB : durée de vie estimative mono-split froid négatif : environ 15 ans)</li> <li>✓ Etat général correct / pas de dysfonctionnement relevé</li> <li>✓ Fluide utilisé peu écologique (GWP=1397)*</li> </ul> |

\* Point réglementaire sur fluides frigo. : voir plus haut (paragraphe 3.1.4.2).

## 3.2 PRECONISATIONS DE TRAVAUX

Préambule : les préconisations de travaux ci-dessous concernent uniquement la demande du maître d'ouvrage concernant les possibilités de :

- Scinder les installations entre les 2 entités : « abattoir » et « découpe »
- OU à minima de permettre le comptage des consommations énergétiques de chaque entité.

**NB :** Les problèmes constatés sur l'installation (cf. paragraphe précédent), à savoir l'apparition de givre sur certains points singuliers, devront être traités, mais ne sont pas développés ci-dessous (HORS mission) : à voir directement avec l'entreprise en charge de la maintenance.

### 3.2.1 Installation « EG – froid positif »

#### 3.2.1.1 Séparation des installations

Etant donné que l'installation de froid positif est récente (2019 / 2021), et qu'elle fonctionne correctement, il ne nous paraît pas pertinent d'envisager la séparation des installations frigorifiques des 2 entités.

En effet, la séparation des installations de froid positif engendrerait des travaux importants, qui s'avèreraient coûteux et complexes (arrêt prolongé des installations frigorifiques compliqué à gérer).

#### ✓ Conclusion :

- Conseil : maintien des installations frigorifiques en l'état ; pas de séparation par entité.

#### 3.2.1.2 Comptage énergétique

Actuellement, aucun comptage énergétique n'est possible en l'état sur l'installation :

- Aucun compteur d'énergie sur l'installation.
- Pas de compteur électrique sur le groupe de production (selon information transmise sur site par SARRAT).

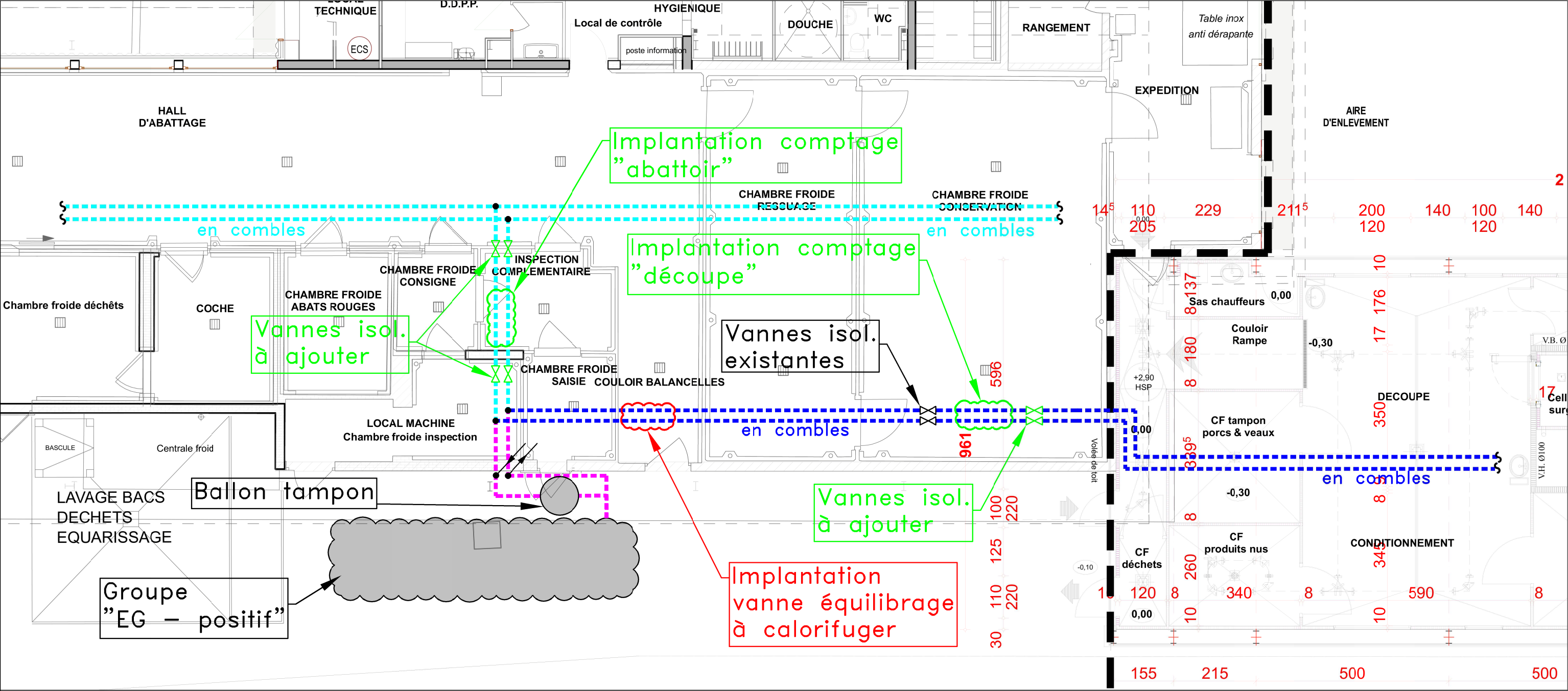
#### ✓ Conclusion :

- Conseil : prévoir la mise en place de compteurs permettant un comptage énergétique par entité.

#### 3.2.1.3 Préconisation de travaux

| PRECONISATION DE TRAVAUX – INSTALLATIONS FRIGORIFIQUES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Description sommaire                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>1- Installation d'un compteur électrique dans le tableau qui alimente le groupe froid positif</p> <p>2- Installation de compteurs d'énergie sur le réseau d'Eau Glacée, sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ le piquage qui alimente la zone « découpe » (voir plan de principe ci-après)</li> <li>○ le piquage qui alimente la zone « abattoir » (voir plan de principe ci-après)</li> </ul> <p>3- Mise à jour de la GTB pour intégration de ces nouveaux points de comptage.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Explications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Spécifications techniques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le compteur électrique permettra de connaître la consommation électrique globale du groupe et d'en déduire la facture énergétique associée (en €).</li> <li>• Les compteurs d'énergie permettront de connaître les consommations de chaque entité et ainsi de pouvoir refacturer à chaque entité ses consommations réelles.</li> <li>• Les compteurs seront remontés sur la GTB existante afin de pouvoir être visualisés à distance.</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Compteurs d'énergie :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compteur d'énergie adapté pour régime -8/-4°C</li> <li>- Compteur d'énergie adapté pour eau glycolée (attention au % de glycol)</li> <li>- Compteur d'énergie communicant avec remontée sur GTB existante</li> <li>- Prévoir coquille ou housse isolante adaptée à de l'Eau Glacée.</li> </ul> </li> <li>• Prévoir des vannes d'isolement en amont et aval de ces compteurs + 1 vanne d'équilibrage / réglage par antenne.</li> </ul> |
| Contraintes techniques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Coût estimatif *                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ces travaux obligent à « stopper » momentanément la production de froid afin de vidanger l'installation (ou une partie) et pouvoir intervenir sur les réseaux.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Entre ... €ht et ... €ht                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

\* Coût travaux : estimation en cours



**LEGENDE :**

- ..... : Réseaux EG existants – "Communs"
- ..... : Réseaux EG existants – Partie "Abattoir"
- ..... : Réseaux EG existants – Partie "Découpe"

- ..... : Travaux à prévoir
- ..... : Hors mission (pour info.)

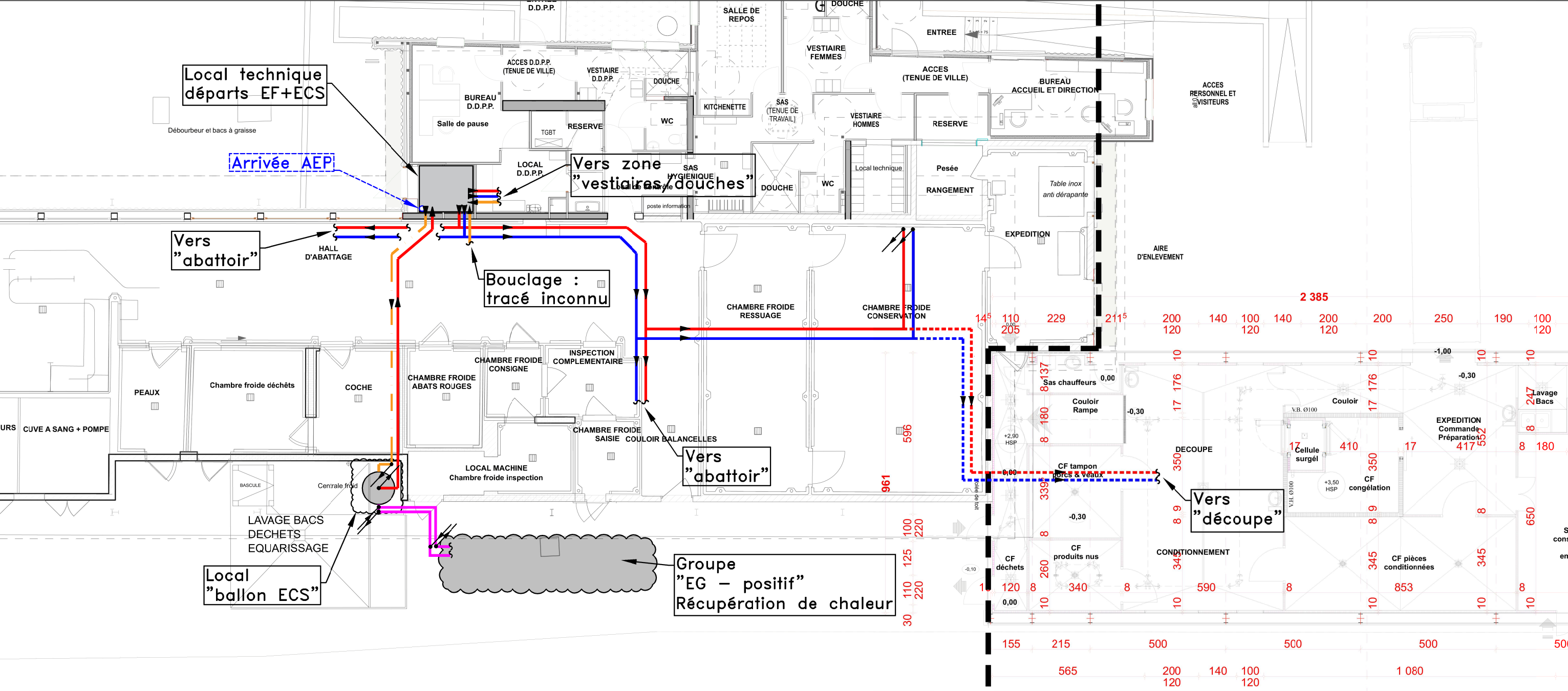
## **4. INSTALLATIONS DE PLOMBERIE**

### **4.1 ETAT DES LIEUX**

Le présent paragraphe permet de dresser un état des lieux des installations de plomberie (Eau Froide et Eau Chaude Sanitaire) existantes du site.

#### **4.1.1 Plan de repérage installations**

Sur le plan ci-après est présenté de manière succincte le repérage des installations de plomberie.



LEGENDE :

- : Réseau Eau Froide (EF)
- : Réseau EF – antenne "découpe"
- : Réseau Eau Chaude Sanitaire (ECS)
- : Réseau ECS – antenne "découpe"
- : Réseaux ECS – partie récupération de chaleur

 : Réseau Bouclage ECS (BECS) : Réseau remplissage ballon : EF + Bouclage ECS (BECS)

### Analyse du repérage des installations :

- Installations de plomberie - partie Eau Froide (EF) :

L'installation d'EF de l'ensemble du bâtiment est commune et issue du même branchement AEP (Adduction d'Eau Potable) ; les réseaux d'EF ne sont donc pas scindés par entité.

Un piquage dédié à la zone « découpe » a tout de même été identifié en combles.

✓ **Conclusion :** il convient donc d'étudier la possibilité de :

- Scinder les installations d'Eau Froide (EF) entre les 2 entités (abattoir et découpe)
- OU à minima permettre le comptage des consommations d'EF de chaque entité.

- Installations de plomberie - partie Eau Chaude Sanitaire (ECS) :

La production d'ECS de l'ensemble du site est issue d'un seul ballon ECS commun.

Les réseaux d'ECS ne sont pas scindés par entité : l'ensemble des réseaux proviennent du même local technique.

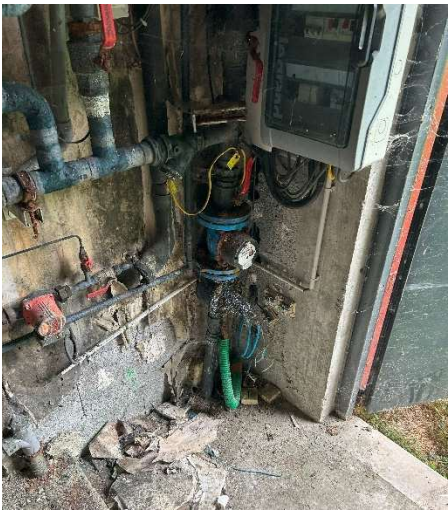
Un piquage dédié à la zone « découpe » a tout de même été identifié en combles.

✓ **Conclusion :** il convient donc d'étudier la possibilité de :

- Scinder les installations d'Eau Chaude Sanitaire (ECS) entre les 2 entités (abattoir et découpe)
- OU à minima permettre le comptage des consommations d'ECS de chaque entité.

### 4.1.2 Etat des lieux installations

#### 4.1.2.1 Etat des lieux – Eau Froide

| PHOTO                                                                                                                                                                   | APPELLATION                              | DESCRIPTION / COMMENTAIRE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>AEP<br/>(Adduction d'Eau Potable)</p> | <p><b>Description :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 seule alimentation AEP pour l'ensemble du site</li> <li>• Pas de compteur d'eau de ville sur le site (branchement direct)</li> <li>• 1 compteur d'eau divisionnaire en local technique (cf. photo)</li> </ul> <p><b>Commentaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Absence de compteur d'eau de ville (pourtant obligatoire) : prendre contact avec le concessionnaire d'eau pour mise en conformité</li> <li>✓ Compteur divisionnaire à remplacer : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Défectueux</li> <li>○ Présence importante de corrosion.</li> </ul> </li> </ul> |

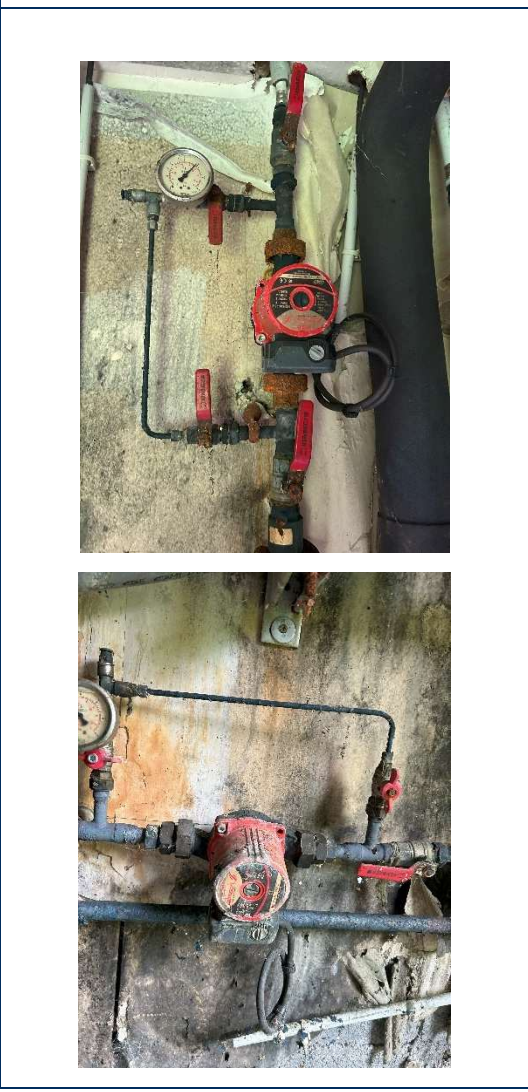
|                                                                                    |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>RESEAUX EF -<br/>LOCAL TECHNIQUE</p> | <p><b>Description :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réseaux EF en local technique</li> </ul> <p><b>Commentaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Réseaux non calorifugés <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Préconisation : réseaux à calorifuger</li> </ul> </li> <li>✓ Mauvais état général (nombreuses traces de corrosion sur réseaux et raccords) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Préconisation : réseaux en local technique à reprendre intégralement</li> </ul> </li> <li>✓ Etat général du local technique : très mauvais, importantes traces de moisissures <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Préconisation : prévoir travaux de ventilation du local (mécanique si nécessaire).</li> </ul> </li> </ul> |
|  | <p>DISTRIBUTION<br/>EF</p>              | <p><b>Description :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réseaux EF en combles</li> <li>• Réseaux calorifugés</li> <li>• Traçage HORS GEL</li> </ul> <p><b>Commentaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Réseaux : état non constaté car présence de calorifuge</li> <li>✓ Calorifuge : bon état général ; quelques interruptions de calorifuge mais très ponctuelles</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

#### 4.1.2.2 Etat des lieux – ECS

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques principales de l'installation :

| PHOTO                                                                               | APPELLATION                         | DESCRIPTION / COMMENTAIRE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>BALLON DE<br/>PRODUCTION ECS</p> | <p><b>Description :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ballon production ECS (1 seul pour tout le site) : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Marque : CHAROT</li> <li>○ Modèle : inconnu</li> <li>○ Volume : 2'000 litres</li> <li>○ Source principale (théorique) : récupération de chaleur (<i>voir plus bas</i>)</li> <li>○ Source d'appoint/secours : thermoplongeur électrique (2x15kW = 30 kW)</li> <li>○ Température de stockage constatée lors de la visite : 52°C</li> <li>○ Année installation : 2019</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Commentaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Etat général : correct dans l'ensemble mais fuite constatée au niveau des thermoplongeurs : à réparer</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                           |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                          |                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Volume : suffisant suivant retours utilisateurs</li> <li>✓ Température de stockage : insuffisante (voir plus bas : « risque de légionelles »)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <br> | <p>RECUPERATION DE<br/>CHALEUR SUR<br/>GROUPE D'EG</p> | <p><b>Description :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Récupération de chaleur sur groupe de production d'Eau Glacée pour préchauffage ECS <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Année installation : 2019</li> </ul> </li> <li>• Echangeur (interne groupe) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Marque : SWEP</li> <li>○ Modèle : B12MTx60</li> </ul> </li> <li>• Pompe de circulation : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Marque : WILO</li> <li>○ Modèle : IPL 40-160</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Commentaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La récupération de chaleur sur le groupe froid tel que réalisée ne fonctionne probablement pas (voir plus bas : « problématique récupération de chaleur »).</li> <li>✓ Réseaux dans local « ballon ECS » à calorifuger.</li> </ul> |
|                                                                                        | <p>LOCAL TECHNIQUE</p>                                 | <p><b>Description :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réseaux ECS en local technique</li> </ul> <p><b>Commentaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Réseaux non calorifugés <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Préconisation : réseaux à calorifuger</li> </ul> </li> <li>✓ Mauvais état général (nombreuses traces de corrosion sur réseaux et raccords) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Préconisation : réseaux en local technique à reprendre intégralement</li> </ul> </li> <li>✓ Etat général du local technique : très mauvais, importantes traces de moisissures <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Préconisation : prévoir travaux de ventilation du local (mécanique si nécessaire).</li> </ul> </li> </ul>                                                            |

|                                                                                    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | <p>POMPES DE<br/>BOUCLAGE</p> | <p><b>Description :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pompes de bouclage</li> <li>• 1 pompe réseau « vestiaires / douches » <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Marque : SALMSON</li> <li>○ Modèle : NSB</li> <li>○ Année installation : 2013</li> </ul> </li> <li>• 1 pompe réseau « abattoir + découpe » <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Marque : SALMSON</li> <li>○ Modèle : NSB</li> <li>○ Année installation : 2013</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Commentaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Très mauvais état général</li> <li>✓ Absence de maintenance</li> <li>✓ Il est fort probable que les pompes ne fonctionnent pas : à faire vérifier (voir plus bas « risque de légionelles »)</li> </ul> |



RECHAUFFEUR DE  
BOUCLE

**Description :**

- Réchauffeur de boucle
  - Réseau concerné : réseau « vestiaires / douches »
  - Marque : CHAROT
  - Modèle : inconnu
  - Type : électrique
  - Puissance : 12 kW (suivant docs technique SARRAT)
  - Année installation : 2013

**Commentaires :**

- ✓ Absence de maintenance
- ✓ Faire vérifier le fonctionnement du réchauffeur (voir plus bas « risque légionelles »)



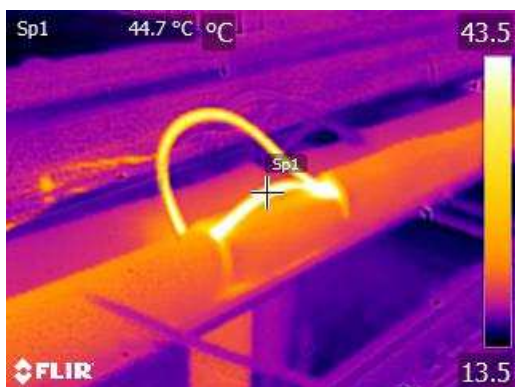
DISTRIBUTION  
ECS

**Description :**

- Réseaux d'ECS partie « vestiaires / douches »
  - Non accessibles
  - Réseaux à priori bouclés (*mais non constaté car réseaux non accessibles*)
- Réseaux d'ECS parties « abattoir » et « découpe »
  - Cheminements principaux en combles
  - Réseaux calorifugés (type armaflex)
  - Traçage électrique : en fonctionnement lors de la visite
  - Bouclage : pas de bouclage constaté sur les antennes de réseaux principales en combles, notamment pour l'antenne « découpe »

**Commentaires :**

- ✓ Réseaux : état non constaté car présence de calorifuge
- ✓ Calorifuge : bon état général ; mais quelques interruptions de calorifuge ponctuelles à traiter
- ✓ Gestion du risque de légionelles mal maîtrisé : réseaux en grande partie non bouclés - traçage électrique prévu pour maintien de température du réseau ECS (voir partie « risque de légionelles »).



#### 4.1.2.3 Retours utilisateurs

Il a été remonté par les utilisateurs de la zone « découpe » un débit d'eau trop faible ponctuellement lors des phases de nettoyage à l'eau chaude (ECS).

Il semblerait que ce problème se produise lors des opérations de nettoyage réalisées en simultané dans la zone « abattoir ».

Or selon le retour des utilisateurs de la zone « abattoir », le nettoyage se fait exclusivement à l'eau froide ; seul un nettoyage est réalisé à l'eau chaude avant le week-end.

✓ **Conclusion :** le problème de débit constaté sur l'ECS dans la partie « découpe » provient à priori d'une simultanéité des besoins en eau entre les 2 entités : EF d'un côté et ECS de l'autre.

Ceci peut s'expliquer par des diamètres de réseau d'Eau Froide au départ de l'installation trop petits.

Le bâtiment « découpe » ayant été construit ultérieurement, le besoin en eau de ce bâtiment n'a pas été anticipé lors du dimensionnement des canalisations EF et ECS.

Il convient de :

- Créer un nouveau branchement AEP pour la zone « découpe » ET scinder totalement les installations d'EF et ECS des 2 entités ; dans ce cas il convient de créer une production ECS dédiée pour la zone « découpe »
- **OU** créer un nouveau branchement AEP général pour le site, d'un diamètre plus grand ; dans ce cas il conviendra de reprendre l'intégralité des réseaux en local technique.

#### 4.1.3 Zoom sur le « risque de légionelles »

L'analyse des installations d'ECS dans le cadre du présent diagnostic a mis en évidence plusieurs points sensibles concernant la maîtrise du risque de développement de légionelles sur le site.

Ce paragraphe qui sort du cadre du présent diagnostic, a pour but de lister les constatations faites sur ce point sensible, afin d'en informer le maître d'ouvrage.

Il conviendra dans tous les cas de :

- Mandater une entreprise afin de réaliser la maintenance des installations de plomberie, et notamment des installations de production d'ECS et de distribution d'ECS et bouclage.
- Faire réaliser un diagnostic approfondi et complet de l'installation d'ECS et de bouclage ECS (*par l'entreprise mandaté pour la maintenance par exemple*)

Ci-dessous sont listées les constatations faites lors du présent diagnostic :

| Sujet                                | Constat                                                                                                                                                                                                                                                                             | Conseils                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Entretien et suivi de l'installation | <p>- Absence d'entretien sur l'installation d'ECS et de bouclage ECS.</p> <p>- Aucun suivi des températures d'ECS et de bouclage ECS.</p>                                                                                                                                           | <p>✓ Mandater une entreprise pour réaliser l'entretien, la maintenance et le suivi des installations d'ECS et de bouclage.</p> <p>✓ Suivi régulier des températures à effectuer : en sortie de ballon, aux puisages à risques et à chaque retour de boucle.</p> |
| Ballon de stockage ECS               | <p>- Température du ballon = 52°C (<i>suivant visite sur site</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• T° inférieure au seuil réglementaire minimal fixé par l'arrêté du 30/11/2005 à 55°C.</li> <li>• T° inférieure au seuil minimal recommandé à savoir 60°C.</li> </ul> | <p>✓ Remonter la t° de stockage du ballon ECS à 60°C</p> <p>✓ Vérifier que des chocs thermiques réguliers (&gt;70°C) sont bien réalisés : à voir avec régulation du thermoplongeur.</p>                                                                         |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pompes de bouclage</b>         | <p>- Pompes de bouclage : en mauvais état /<br/>possiblement à l'arrêt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune garantie sur le bon fonctionnement des boucles ECS.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>✓ Faire vérifier le fonctionnement des pompes de bouclage (et des températures de retour des boucles associés) et envisager leur remplacement.</p>                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Réseaux en local technique</b> | <p>- Réseaux ECS et bouclage en mauvais état, avec traces de corrosion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ceci peut favoriser la prolifération de la légionelle.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>✓ Envisager le remplacement de l'ensemble des réseaux en local technique.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Antennes non bouclées</b>      | <p>- Plusieurs antennes importantes non bouclées, notamment l'antenne alimentant l'ensemble du bâtiment « découpe ».</p> <p>- Traçage électrique sur les réseaux ECS non bouclés pour maintien de température.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Risque de développement de légionelles sur les antennes non bouclées.</li> <li>Le traçage en place n'est pas une solution suffisante pour lutter efficacement contre le risque de développement de légionelles.</li> <li>Exigence réglementaire de maintien de la t° en tout point du réseau &gt;50°C non garantie.</li> </ul> | <p>✓ Faire un état des lieux complet de l'installation afin d'identifier tous les bras morts (antennes non bouclées).</p> <p>✓ Installer un réseau de bouclage pour les antennes non bouclées, notamment pour le réseau alimentant la « découpe »<br/>(à minima s'assurer que le traçage en place permet bien le maintien de la température en tout point de réseau &gt; 50°C).</p> |

#### 4.1.4 Zoom sur « problématique récupération de chaleur »

L'analyse des installations frigorifiques et de production d'ECS dans le cadre du présent diagnostic a mis en évidence une problématique potentielle sur le fonctionnement de la récupération de chaleur réalisée sur le groupe froid.

Ce paragraphe qui sort du cadre du présent diagnostic, a pour but de lister les constatations faites sur ce point, afin d'en informer le maître d'ouvrage.

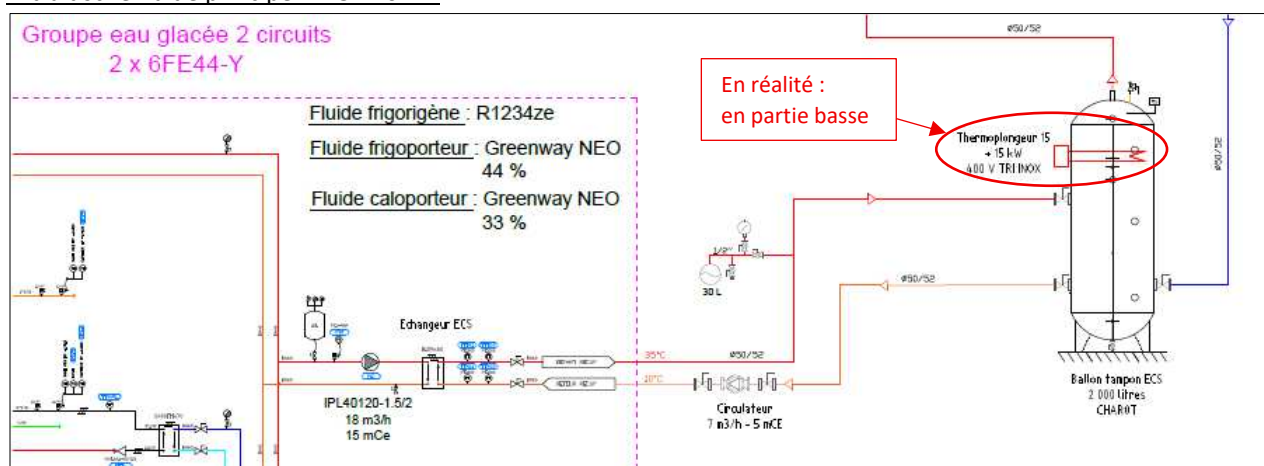
##### Constat :

- Nous émettons des doutes sur le fonctionnement de la récupération de chaleur sur le groupe d'Eau Glacée tel que réalisée.
- Il est possible qu'actuellement, la récupération de chaleur ne permette pas de préchauffer le ballon ECS ; qui doit alors être chauffé quasiment intégralement avec le thermoplongeur électrique.

##### Installation actuelle :

- Actuellement l'eau froide (+ bouclage) passe directement dans le ballon d'ECS.  
Une pompe de recirculation fait circuler l'eau du ballon au travers de l'échangeur de récupération de chaleur.  
Un thermoplongeur électrique d'appoint/secours est placé en partie basse du ballon.

Extrait schéma de principe – DOE 2021 :

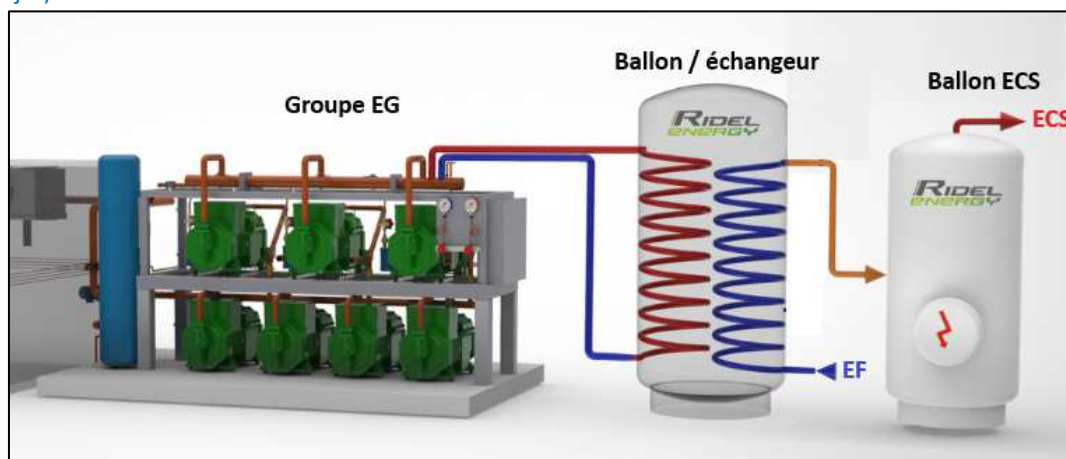


#### Analyse :

- Par expérience, la température sur le réseau de récupération de chaleur côté primaire de l'échangeur du groupe d'EG monte au maximum aux alentours de 45°C ; ce qui avec le pincement de l'échangeur peut faire espérer une température maximale de 42°C côté secondaire. Ce qui est insuffisant pour chauffer l'eau du ballon à 55°C.

#### Conseils :

- ✓ Faire analyser le fonctionnement de la récupération de chaleur afin de vérifier si elle permet bien en l'état de chauffer de manière efficace le ballon ECS : diagnostic in-situ à faire réaliser par l'entreprise en charge de la maintenance des installations d'ECS (voir plus haut).
- ✓ Selon nous, il serait judicieux de revoir le montage actuel afin de préchauffer l'Eau Froide grâce à la récupération de chaleur avant de pénétrer dans le ballon.  
Dans ce cas il est préférable d'ajouter un ballon-échangeur de récupération afin d'accumuler la chaleur récupérée et ainsi pouvoir préchauffer l'EF, même dans le cas où le groupe d'EG est à l'arrêt.  
Ci-dessous est présenté à titre d'exemple, et de manière très succincte ce principe (qui serait à adapter au projet) :



Exemple d'un principe de montage de récupération de chaleur sur groupe d'EG

#### **4.2 PRECONISATIONS DE TRAVAUX**

Préambule : les préconisations de travaux ci-dessous concernent uniquement la demande du maître d'ouvrage relative aux possibilités de :

- Scinder les installations entre les 2 entités : « abattoir » et « découpe »
- OU à minima de permettre le comptage des consommations d'eau et d'énergie de chaque entité.

***NB** : Les problèmes constatés sur l'installation (cf. paragraphes précédents), à savoir la mauvaise gestion du risque de légionelles et le dysfonctionnement probable de la récupération de chaleur, ne sont pas développés ci-dessous (car HORS mission). Ces sujets devront faire l'objet de diagnostics approfondis et spécifiques : voir préconisations faites plus haut.*

##### **4.2.1 Installations de plomberie : EF et ECS**

###### **4.2.1.1 Séparation des installations**

La séparation des installations de plomberie entre les 2 entités entrainerait obligatoirement et de manière simultanée :

- La séparation de l'alimentation AEP et des réseaux EF
- La séparation des réseaux ECS
- La séparation des production d'ECS.

À noter que la production d'ECS actuelle est réalisée par récupération de chaleur sur le groupe d'eau glacée. Cette solution permet de valoriser l'énergie thermique fatale issue du refroidissement, et donc de produire l'ECS avec un rendement énergétique particulièrement élevé\*, permettant ainsi des économies importantes sur la facture énergétique.

*\* **NB** : pour rappel, il conviendra de réaliser un diagnostic de l'installation de récupération comme préconisé plus haut et d'effectuer les travaux d'adaptation nécessaires afin que la récupération de chaleur fonctionne correctement.*

À titre indicatif, ci-dessous sont estimées les consommations énergétiques pour chauffer le ballon ECS de 2'000 litres présent sur site, AVEC et SANS récupération de chaleur :

- **Cas n°1 : SANS récupération de chaleur** (100% thermoplongeur électrique)
  - EF en entrée du ballon : 12°C
  - Production d'ECS : 55°C
  - Consommations : 99.9 kWh
- **Cas n°01 : AVEC récupération de chaleur**
  - Hypothèse : récupération de chaleur sur groupe froid (fonctionnement 75% du temps)
  - EF préchauffée en entrée du ballon avec récupération : 35°C
  - Production d'ECS : 55°C
  - Consommations : 59.8 kWh => **- 40% de consommations énergétiques**

Il paraît donc essentiel de maintenir la récupération de chaleur sur le groupe d'Eau Glacée, qui est particulièrement performante sur le plan énergétique (si correctement réalisée – voir préconisations plus haut) et source d'économies importantes.

Or, une séparation des installations entre les 2 entités, entrainerait la création d'une production d'ECS indépendante pour la partie « découpe », qui ne serait alors pas raccordée à la récupération de chaleur. La création de cette production d'ECS supplémentaire serait à la fois couteuse à l'investissement et moins efficace énergétiquement, entrainant une augmentation des consommations.

Nous pensons qu'il serait préférable de ne pas séparer les installations de plomberie et de prioriser les travaux liés à la gestion du risque de légionelles et de solutionner les problématiques sur l'installation de récupération de chaleur actuelle.

En revanche, il peut être envisagé de remplacer le raccordement AEP et le réseau d'EF principal, commun aux 2 entités, afin d'en augmenter son diamètre et ainsi réduire le problème de manque de pression identifié sur la

zone « découpe » ; ceci améliorera le débit d'Eau Chaude (ECS) sur la zone « découpe », lors des opérations simultanées de lavage à l'Eau Froide sur la zone « abattoir ».

✓ **Conclusion :**

- Constat : la séparation des installations de plomberie ne nous paraît pas judicieuse car cela priverait la partie « découpe » de la récupération de chaleur sur groupe d'EG pour la production ECS.
- Conseil :
  - Pas de séparation des installations de plomberie
  - Création d'une nouvelle alimentation AEP commune et reprise des réseaux d'Eau Froide en local technique.

**4.2.1.2 Comptage énergétique**

Actuellement, aucun comptage de volume d'eau consommée ou de comptage énergétique (production ECS) n'est possible en l'état sur l'installation – ci-dessous état des lieux :

- Comptage du volume d'eau consommée :
  - 1 compteur EF général à priori défectueux
  - Aucun sous-comptage par entité.
- Comptage d'énergie pour la production ECS :
  - Pas de compteur électrique sur le thermoplongeur (à notre connaissance)
  - Aucun sous-comptage par entité.

✓ **Conclusion :**

- Conseil : prévoir la mise en place de compteurs permettant :
  - Un comptage du volume d'eau consommée par entité
  - Un comptage d'énergie pour la production ECS par entité.

#### 4.2.1.3 Préconisation de travaux

| PRECONISATION DE TRAVAUX – INSTALLATIONS FRIGORIFIQUES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Description sommaire                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                  |
| <p>1- Réseau AEP :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Création d'une nouvelle alimentation AEP (augmentation de diamètre)</li> <li>○ Reprise des réseaux EF principaux en local technique (augmentation de diamètre)</li> <li>○ Remplacement du compteur EF général.</li> </ul> <p>2- Ajout d'un compteur volumétrique sur le réseau EF alimentant la production ECS.</p> <p>3- Mise en place de compteurs volumétriques sur les réseaux EF et ECS de l'antenne « découpe »</p> <p>4- Mise en place d'un compteur électrique dans le tableau qui alimente le thermoplongeur du ballon ECS.</p> <p>5- Mise à jour de la GTB pour intégration de ces nouveaux points de comptage.</p>                                                                          |                                                                                                                                                                                                  |
| Explications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Spécifications techniques                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'augmentation de diamètre du réseau d'EF principal permettra à la partie « découpe » d'avoir suffisamment de débit en ECS lors du soutirage simultané en EF sur la partie « abattoir ».*</li> <li>• Les différents compteurs mis en place permettront pour chaque entité de : <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Faire la répartition des consommations d'eau</li> <li>⇒ Faire la répartition des consommations énergétiques liées à la production ECS (par répartition des consommations électriques du thermoplongeur au prorata du volume d'ECS consommée par chaque entité).</li> </ul> </li> <li>• Tous les compteurs seront remontés sur la GTB existante afin de pouvoir être visualisés à distance.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prévoir compteurs communicants avec remontée sur GTB existante.</li> <li>• Prévoir des vannes d'isolement en amont et aval de ces compteurs.</li> </ul> |
| Contraintes techniques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Coût estimatif *                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ces travaux obligent à réaliser une coupure d'eau générale sur le site.</li> <li>• La création d'un nouveau branchement AEP implique la réalisation d'une tranchée (à faire réaliser par une entreprise de VRD).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Entre ... €ht et ... €ht**                                                                                                                                                                       |

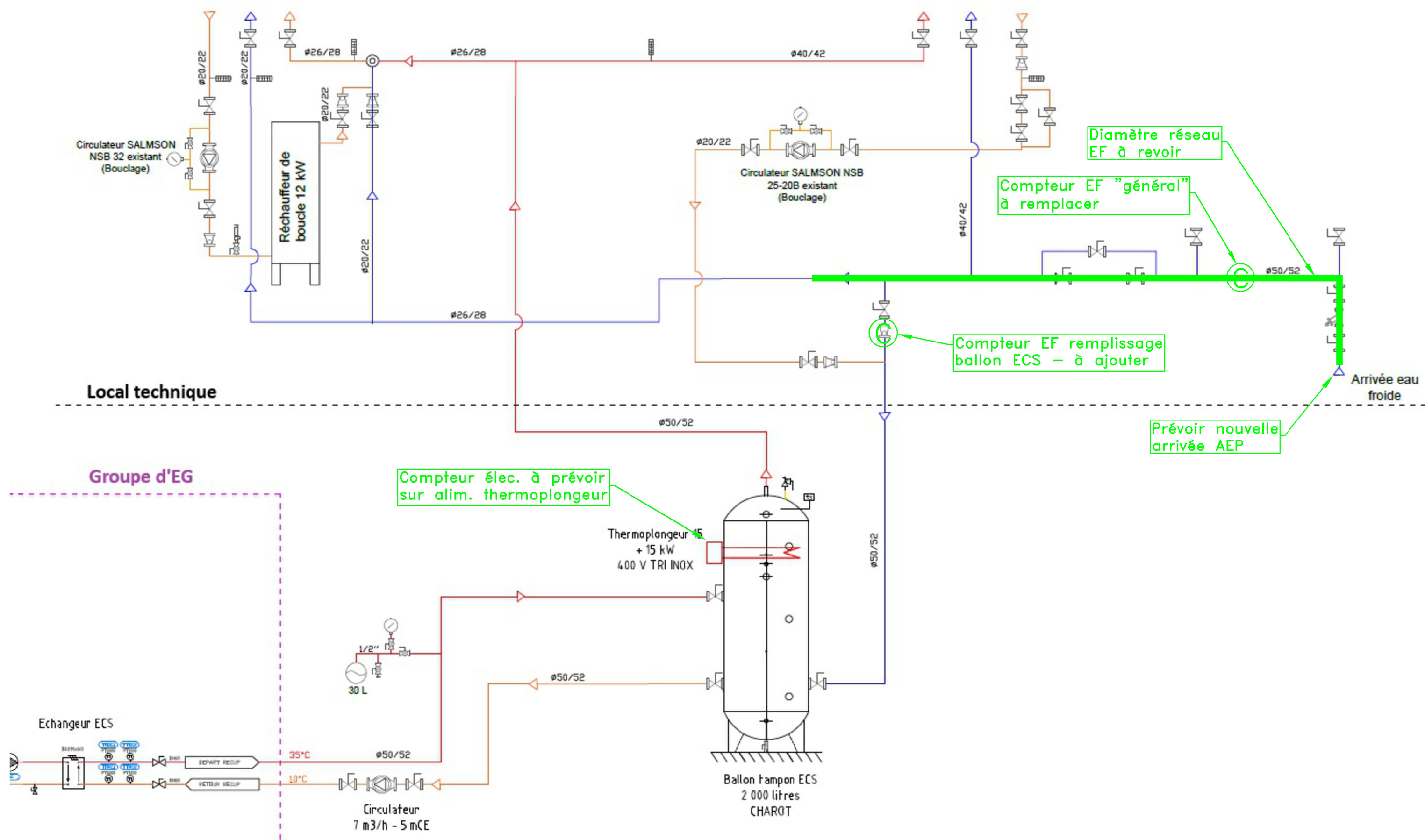
\* En revanche, dans le cas de soutirage Eau Froide en simultané sur les 2 entités ou de soutirage en ECS en simultané sur les 2 entités, le problème de manque de pression persistera.

\*\* Coût travaux : estimation en cours



VERS zone  
"vestiaires / douches"

VERS zones  
"abattoir" + "découpe"



Local technique

Groupe d'EG

Arrivée eau froide

Compteur élec. à prévoir  
sur alim. thermoplongeur

Diamètre réseau  
EF à revoir

Compteur EF "général"  
à remplacer

Compteur EF remplissage  
ballon ECS - à ajouter

Prévoir nouvelle  
arrivée AEP