



# **ANNEXE 1**

## **Plans de l'installation**

Opération :

---

**Construction d'une centrale thermo-frigorifique  
MONTPELLIER – QUARTIER CAMBACERES (34000)**

Maitre d'ouvrage :

**SERM/SA3M  
Etoile Richter, 45 place Ernest Granier**



**34960 MONTPELLIER**

*Document :*

**PERMIS DE CONSTRUIRE**

Date : Décembre 2021

---

agencecoste  
architectures

15 rue Louis Figuer 34000 MONTPELLIER  
T 33 4 67 61 00 81 F 33 4 67 54 57 71  
montpellier@coste.fr - <http://www.coste.fr>

## SOMMAIRE //

### PC// Pièces Permis de Construire

- PC.1// Plan de situation
- PC.2// Plan masse
- PC2.2// Plan raccordement réseaux
- PC.3// Coupes
- PC.4.1// Note explicative
- PC4.2// Note vérification conformité PLU/ PPRI
- PC.5.1// Façades
- PC.5.2// Plan de toiture
- PC.6// Insertion du projet dans son environnement
- PC.7// Photographie environnement proche
- PC.8// Photographie environnement lointain

### Annexe 1// Plan de l'existant

- Ann.1// Plan de topographie existante

### Annexe 2// Prescriptions urbaines

- Ann.2.1// Prescriptions urbaines
- Ann.2.2// Matières
- Ann.2.3// Palette végétale

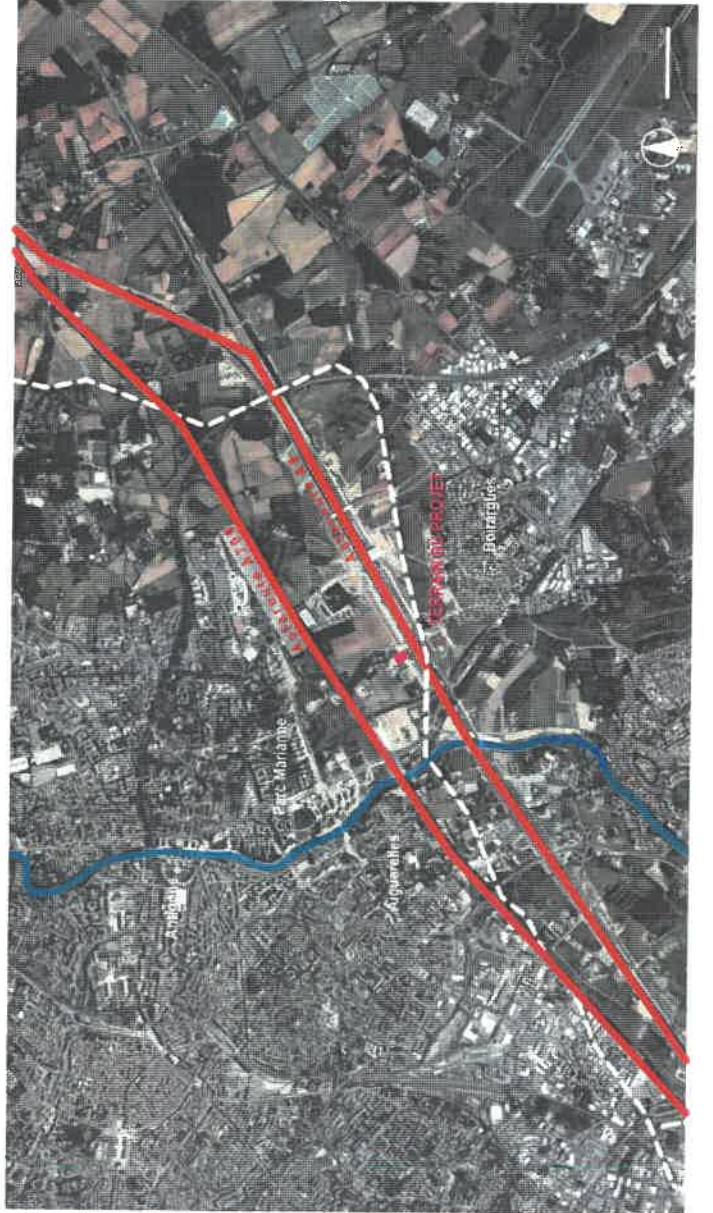
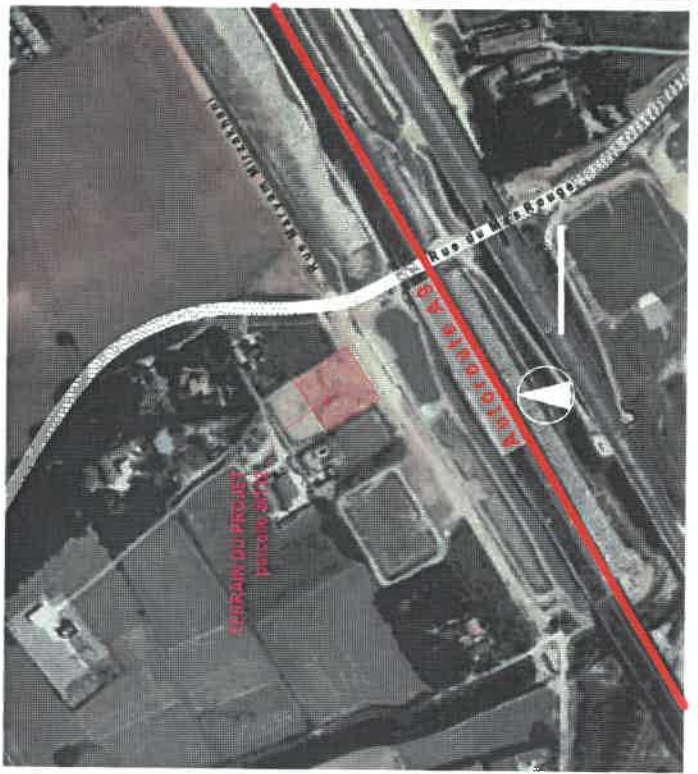
### Annexe 3// Carnet de plans

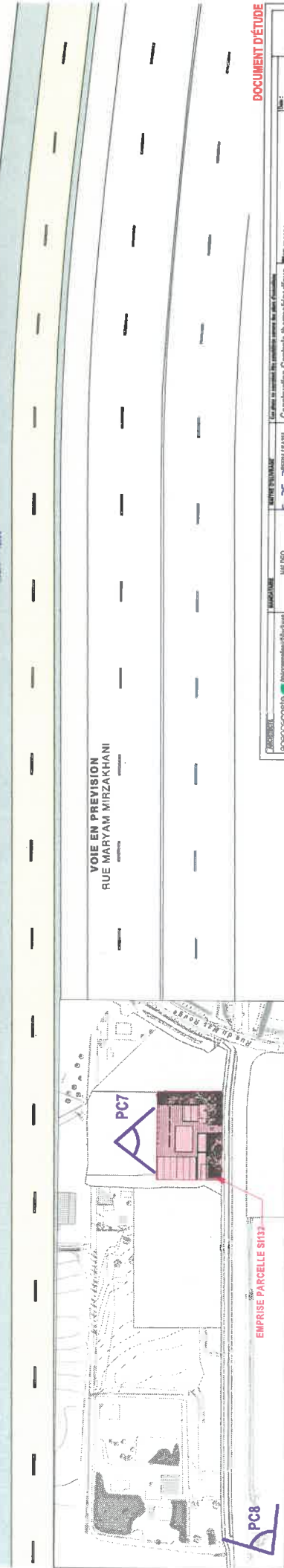
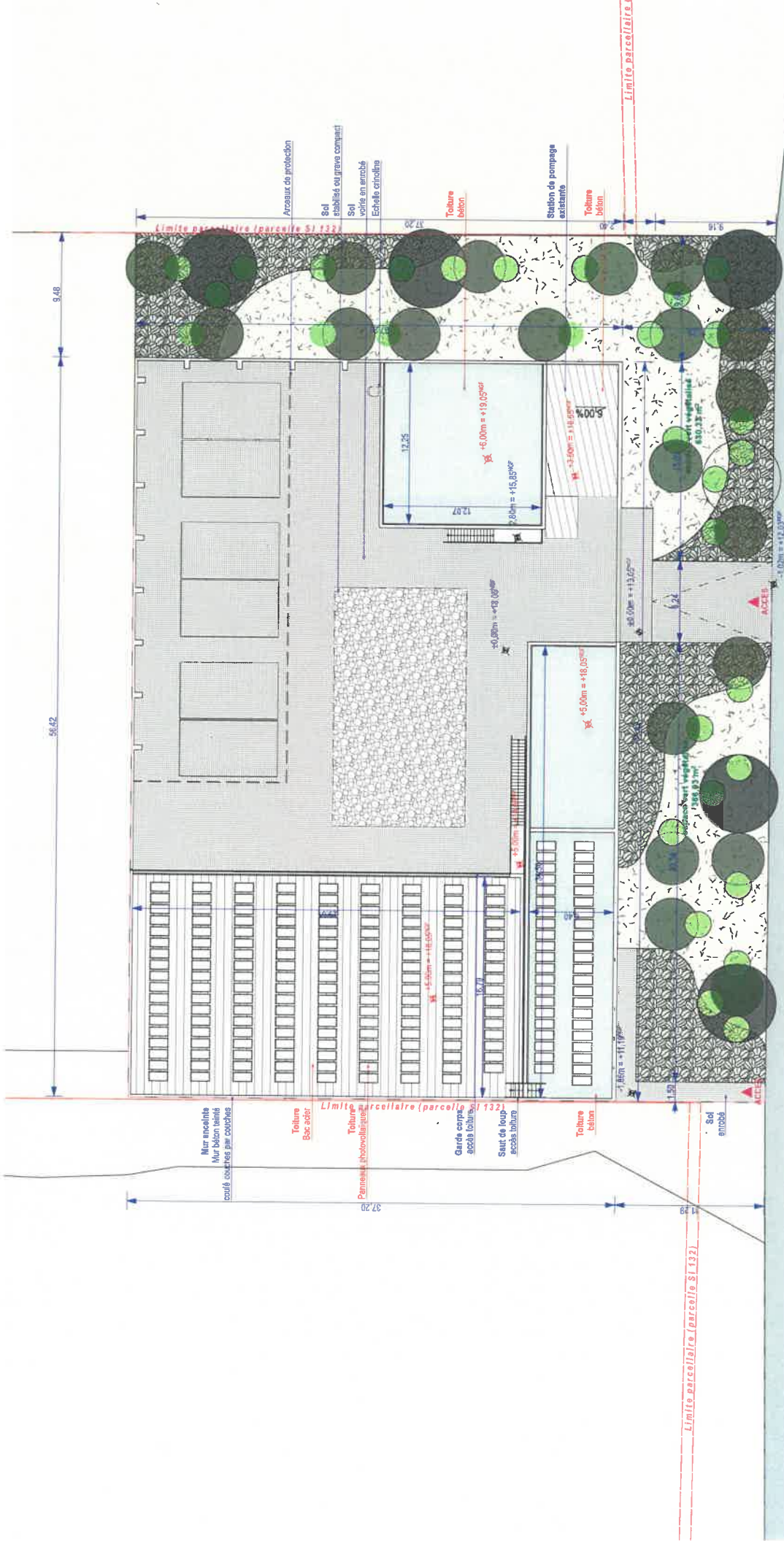
- Ann.3.1// Plan RDC
- Ann.3.2// Plan R+1
- Ann.3.3// Plan VRD

Ces plans ne constituent que des études sommaires et ne sont pas destinés à servir de base à des décisions.	
Date :	2 / 12 / 2021
Echelle :	PC
Sommaire	
Formet AS perimé 429 x 297	

Construction Centrale thermogonflue parcelle AU0-5w - Villa de Montpellier - quartier Cambores	agence/secteur/références
AUTRE FOURNISEUR	15 rue de la République - 34000 Montpellier - France Tél : 04 37 21 11 11 - Fax : 04 37 21 11 12 www.gserma.com
MANOQUAGE	NALEO 15 rue de la République - 34000 Montpellier - France Tél : 04 37 21 11 11 - Fax : 04 37 21 11 12 www.naleo.com
ARCHITECTE	agence/secteur/références 15 rue de la République - 34000 Montpellier - France Tél : 04 37 21 11 11 - Fax : 04 37 21 11 12 www.gserma.com

<b>Forma A3 average 438 x 327</b> Escala: 2/12/2021 Plan de situation		<b>PC</b> Emis à la date du 30/12/2021 par:		agencearchitectures	
<b>PC1</b> Cas plan de situation des emplacements de plans d'urbanisme		<b>Parcelle AUB-5W - Ville de Montpellier - quartier Cambarès</b> Construction Centrale thermodynamique		<b>agencearchitectures</b> agencearchitectures	
MATHE D'URBANISME MATHIEU D'URBANISME MATHIEU D'URBANISME		MATHIEU D'URBANISME MATHIEU D'URBANISME MATHIEU D'URBANISME		MATHIEU D'URBANISME MATHIEU D'URBANISME MATHIEU D'URBANISME	
NALDEO NALDEO NALDEO		NALDEO NALDEO NALDEO		NALDEO NALDEO NALDEO	
agencearchitectures agencearchitectures agencearchitectures		agencearchitectures agencearchitectures agencearchitectures		agencearchitectures agencearchitectures agencearchitectures	
architecte architecte architecte		architecte architecte architecte		architecte architecte architecte	





**DOCUMENT D'ÉTUDE**

**PROJETANT** : MURCO - Murco Construction Inc. - 1000, rue de la Vallée - Québec, Québec G1R 1S1

**PROJET** : Construction Centrale Thermodynamique - 1000, rue de la Vallée - Québec, Québec G1R 1S1

**DATE** : 24/12/2021

**ÉCHELLE** : PC.2

**PLAN** : PLAN DE REPERAGE DE LA PARCELLE S132

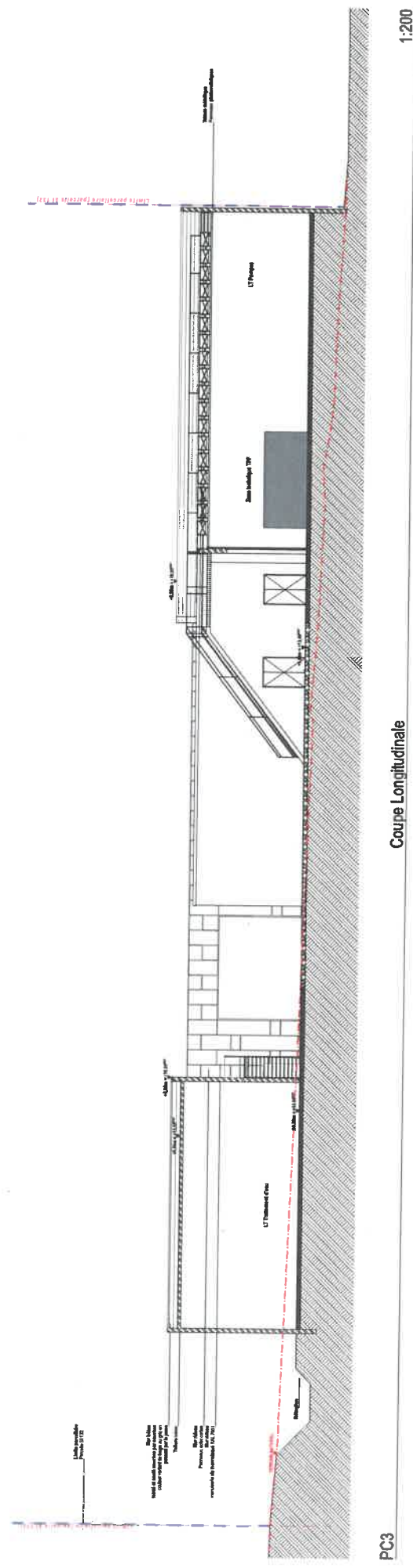
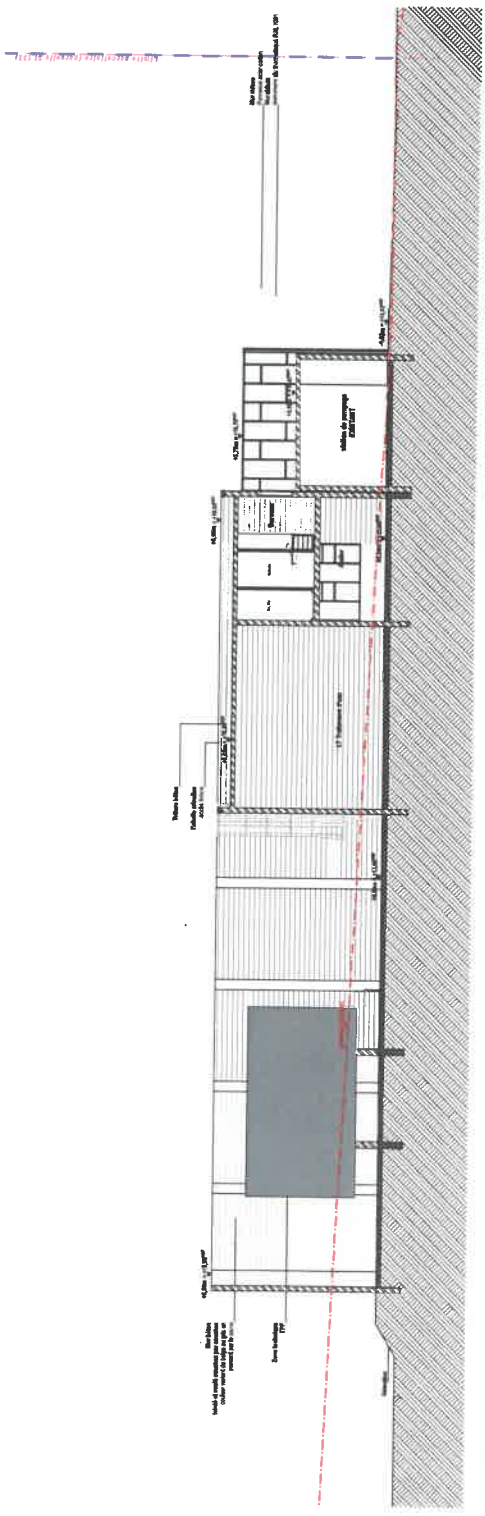
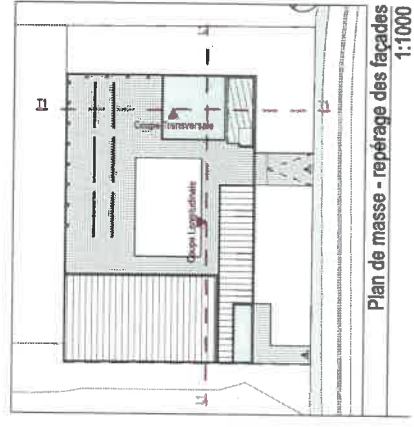
**EMPRISE PARCELLE S132**

**VOIE EN PREVISION**  
**RUE MARYAM MIRZAKHANI**

**PC8** **PC7** **PC9**

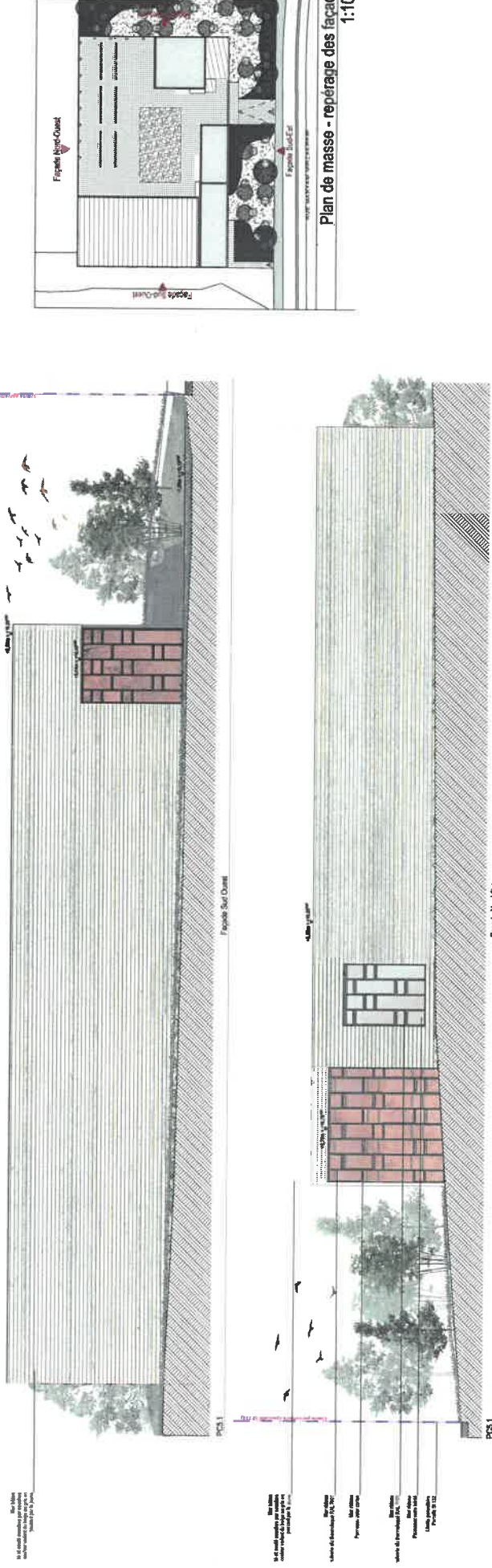
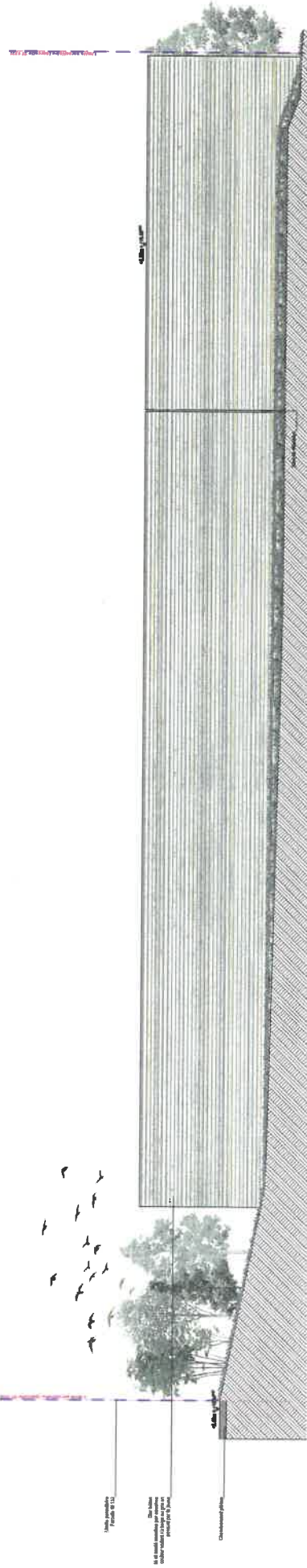
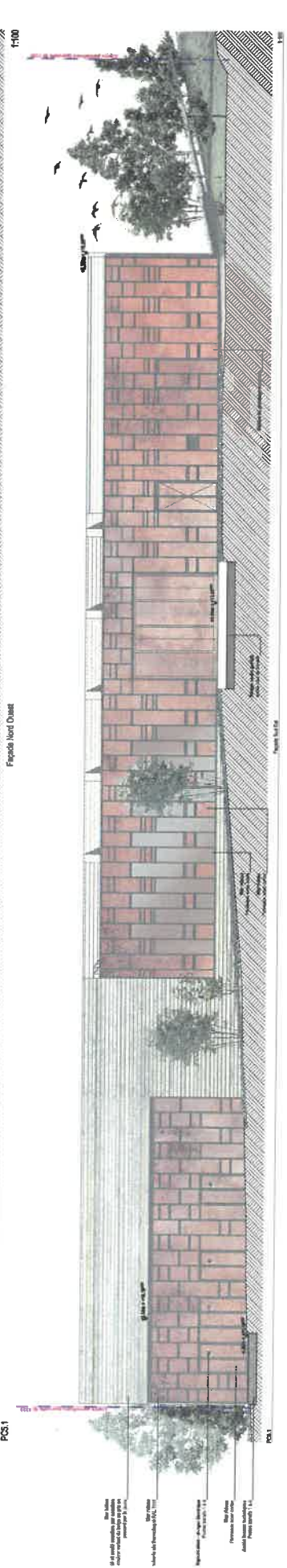
1:2000



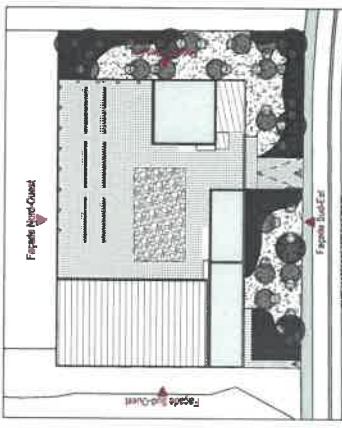


PC3

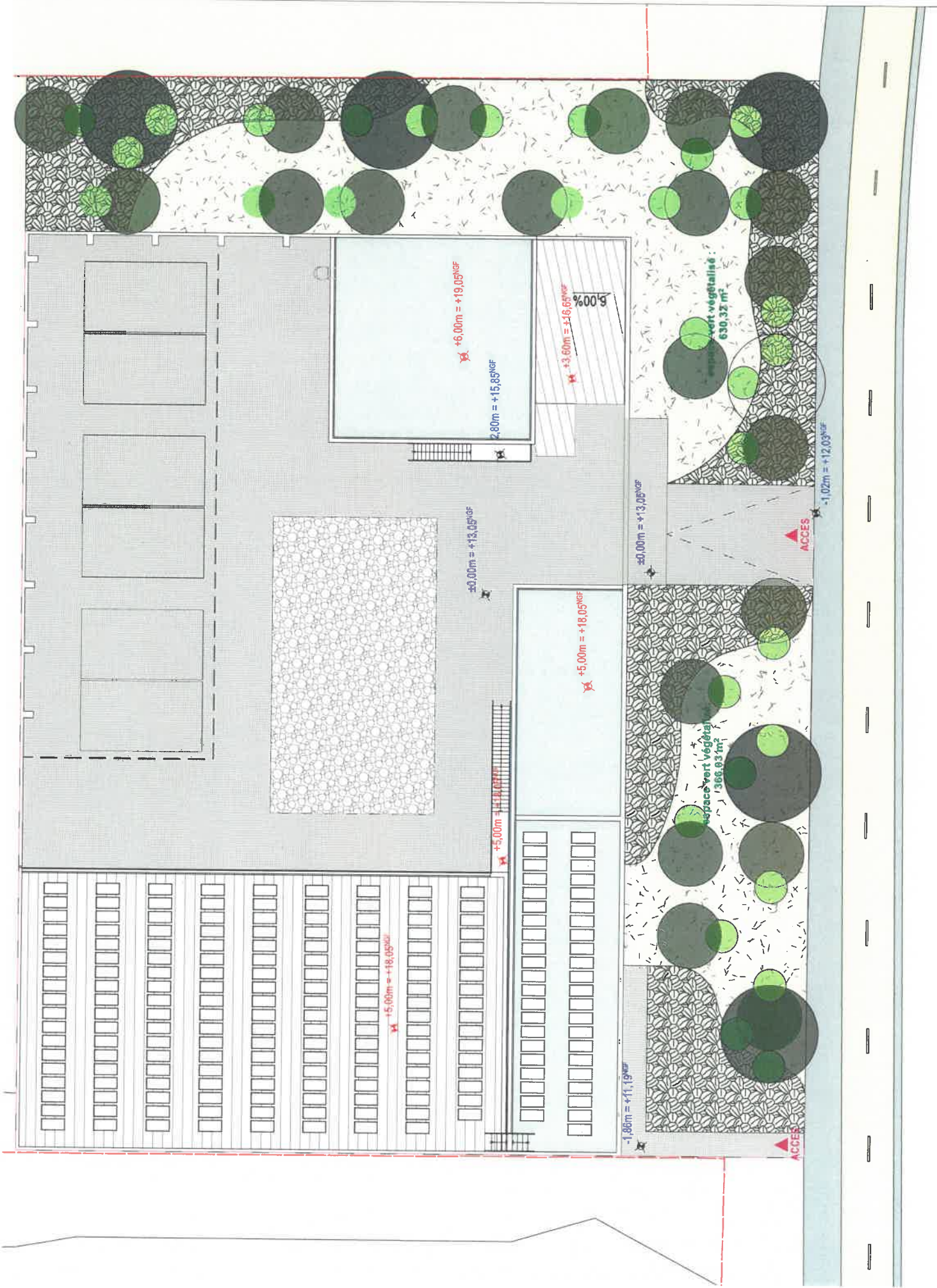
PC3

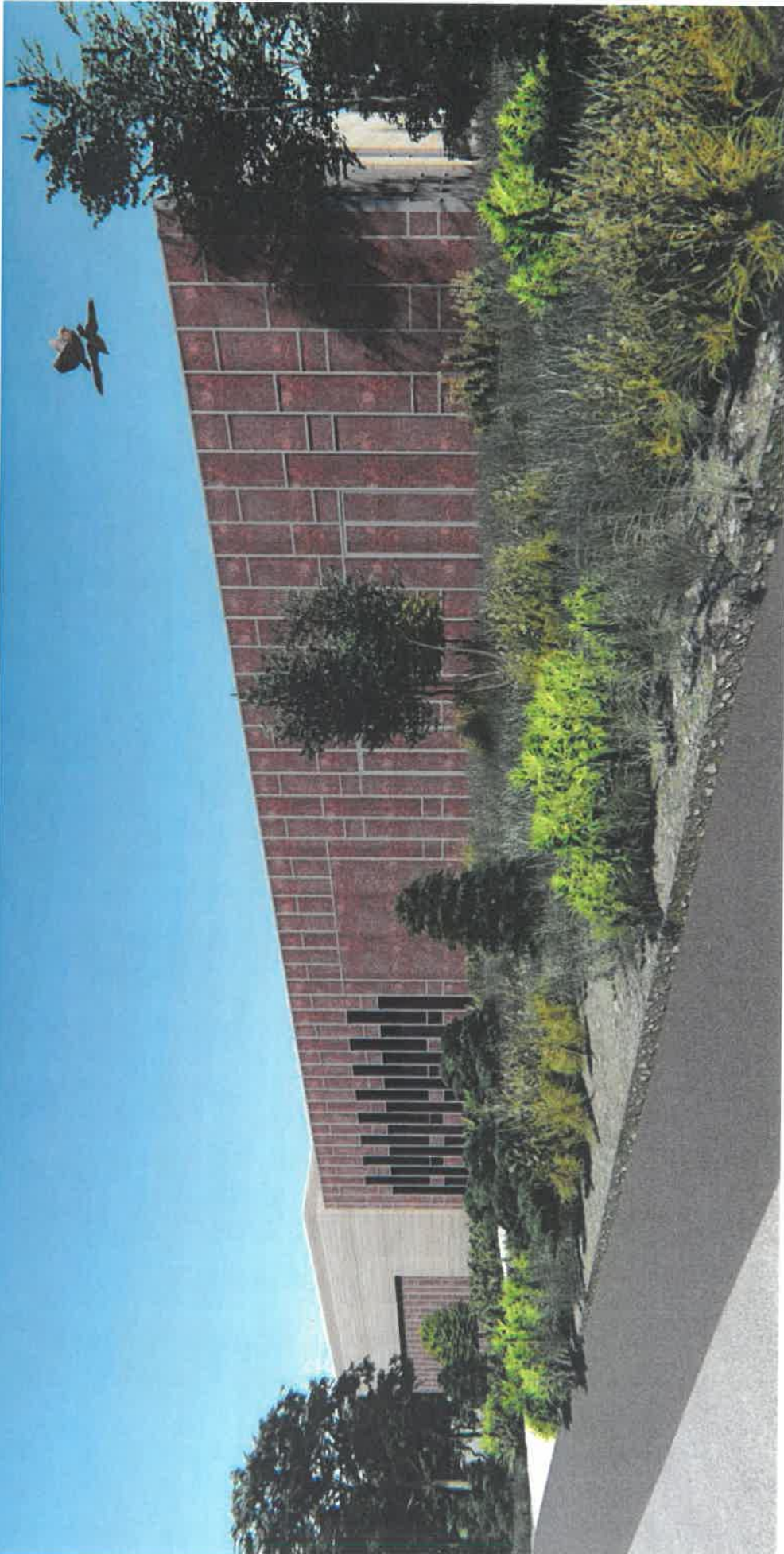


Plan de masse - repérage des facades  
1:1000



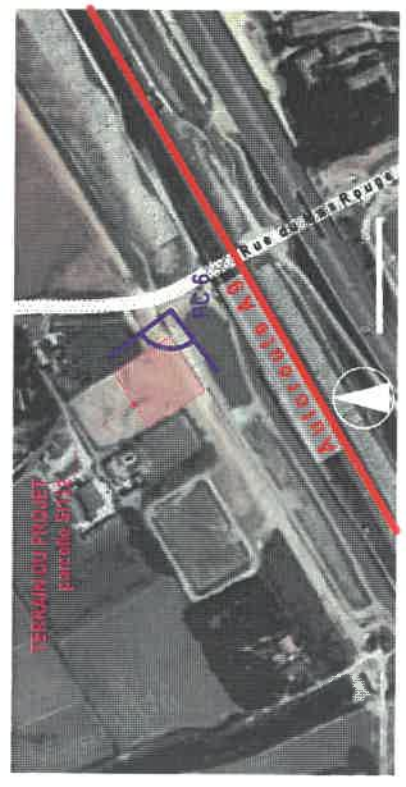






PC6

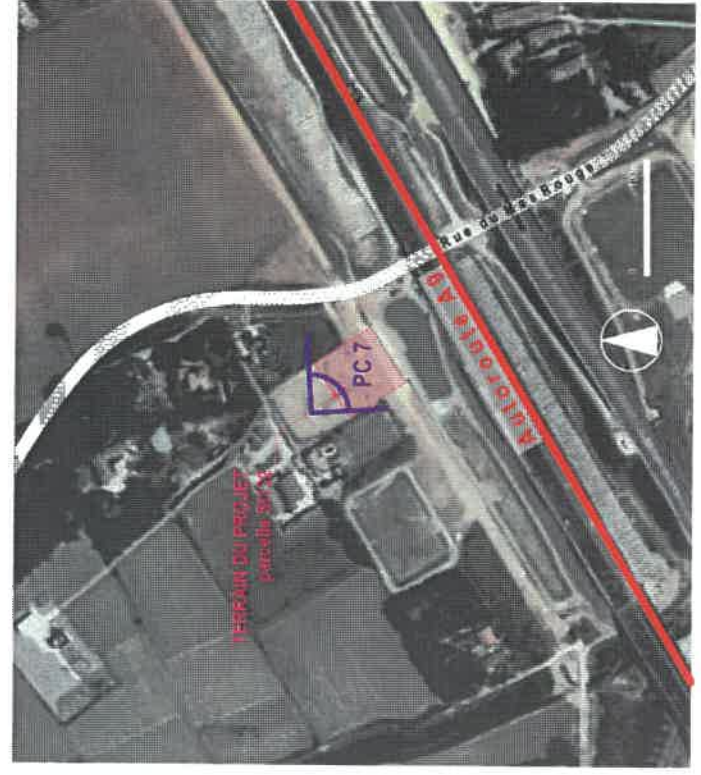
Inserion projet dans son environnement proche

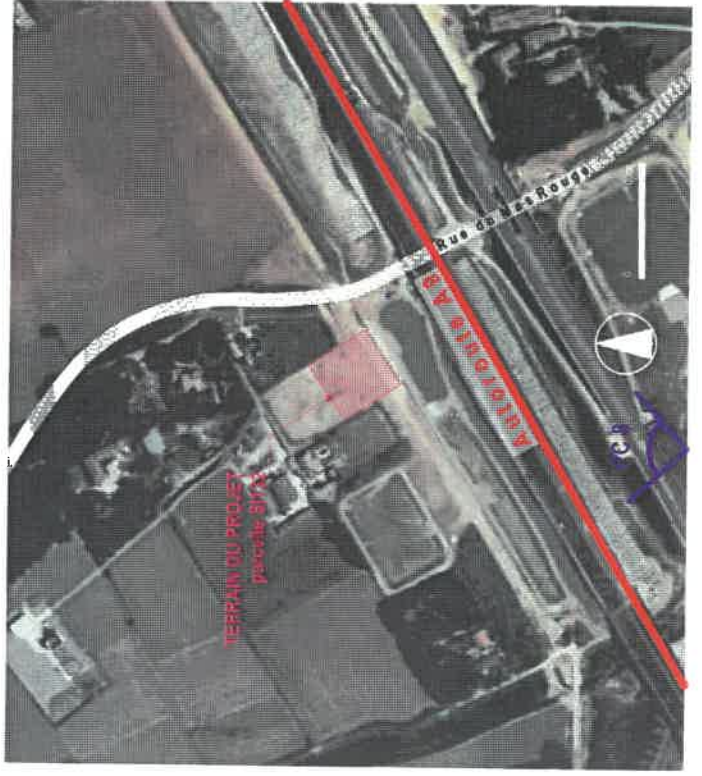




PC7

Photographie terrain dans son environnement proche





Photographie environnement lointain

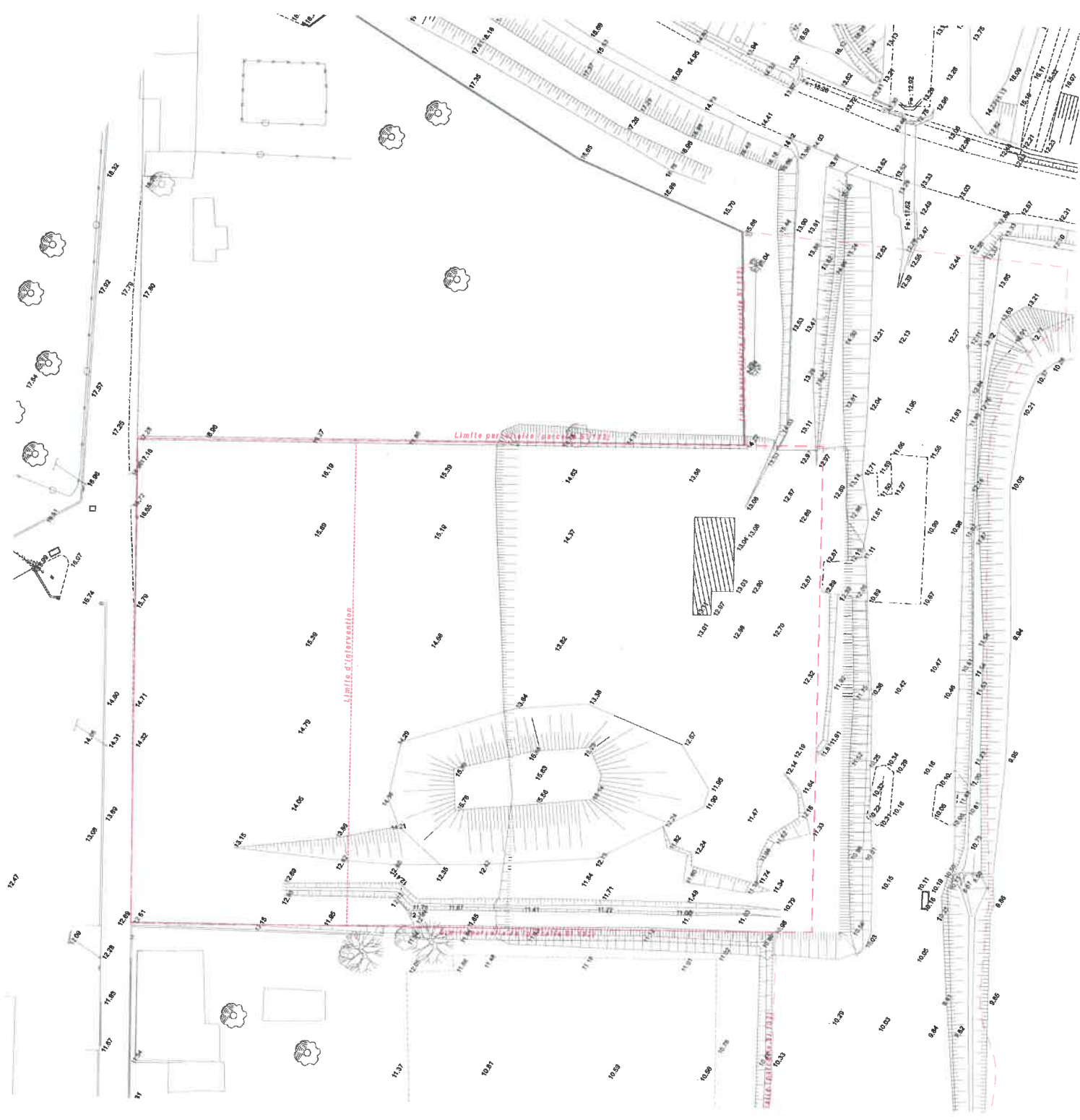
PC8

**Légende**

- limite parcellaire 01 132
- bâtiment existant
- côtation altimétrique du terrain existant

12.70

Fond de plan établi par le CABINET SIRAGUSA le 08 nov. 2017.



## Ann.2.1// Prescriptions urbaines

### RAPPEL DU CONTEXTE PAR L'URBANISTE XDGA

Ce bâtiment est situé à l'intersection de deux axes important, il sera visible depuis l'espace public mais aussi depuis les logements qui le surplomberont.

De ce fait, il semble important que le bâtiment de la Centrale de Chaleur participe au quartier et à son image avec un parti architectural clair. Il nous semble important que ce bâtiment :

- soit conçu et assumé comme un élément urbain, avec une volumétrie urbaine sur l'espace public. Trouve une implantation en bord de voirie et une emprise compacte au lieu de s'étaler.
- tire profit de la fonction qu'il abrite, notamment en donnant à voir la machinerie et le processus industriel avec un bâtiment le plus vitré possible.
- assume sa présence avec une architecture de qualité exprimant sa fonction, sa structure sans chercher à user de dispositifs de camouflages.
- permette d'animer les abords de la zac par sa positions en limite d'espace public et d'espace naturel.

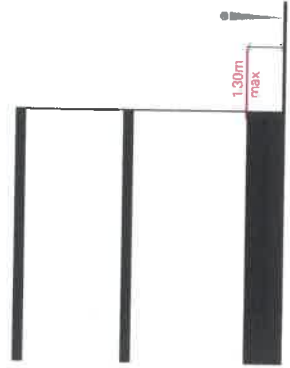
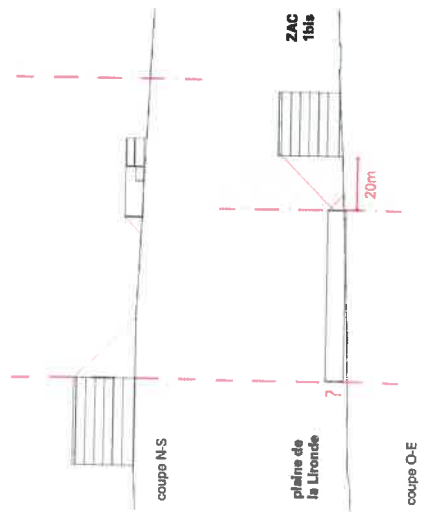
### RAPPEL DES ORIENTATIONS DE L'URBANISTE XDGA

La topographie ainsi que la profondeur de la parcelle ne semblent pas poser de problèmes quant à l'implantation de bâtiments proches de la centrale. Une zone tampon de 20m à l'Est de la parcelle permet la projection de bâtiments jusqu'à 25m (R+5) de hauteur. Des études acoustiques plus approfondies devraient être menées pour justifier de la nécessité ou non d'un mur acoustique de 7m vers la plaine de la Lironde à l'Ouest.

Afin de renforcer son intégration dans le futur quartier, en limite d'espace public et d'espace naturel, il convient de :

- travailler sur les dispositifs atténuant les nuisances sonores et masquant visuellement les TAR : dispositifs architecturaux (mur en béton, plexiglass) ou paysagers.
- travailler des variations sur la hauteur du mur selon l'environnement (urbain, paysager).

La compacité et l'implantation en limite d'espace public lui donne un caractère urbain. Afin de participer pleinement à l'animation de l'espace public, la hauteur du niveau fini par rapport à l'espace public ne doit pas dépasser 1.30m.



## Ann.2.2// Matières

### RAPPEL DES ORIENTATIONS MATERIALITÉ ET COLORIMÉTRIE PAR L'URBANISTE XDGA

Ce bâtiment est situé à l'intersection de deux axes important, il sera visible depuis l'espace public mais aussi depuis les logements qui le surplomberont.

De ce fait, il semble important que le bâtiment de la Centrale de Chaleur participe au quartier et à son image avec un parti architectural clair. Il nous semble important que ce bâtiment:

- soit conçu et assumé comme un élément urbain, avec une volumétrie urbaine sur l'espace public. Trouve une implantation en bord de voirie et une emprise compacte au lieu de s'étaler.
- tire profit de la fonction qu'il abrite, notamment en donnant à voir la machinerie et le processus industriel avec un bâtiment le plus vitré possible.
- assume sa présence avec une architecture de qualité exprimant sa fonction, sa structure sans chercher à user de dispositifs de camouflages.
- permette d'animer les abords de la zac par sa positions en limite d'espace public et d'espace naturel.



Métal



Aluminium anodisé et thermolaqué



Menuiserie intégrée



Béton apparent



Béton poli et granité



verre sombre



verre translucide



Verre ondulé



Pavé de verre



Verre bulié



Verre armé



Verre opal



Verre réfléchissant

## Ann.2.3// Palette végétale

### Arbres gabarit 1 :

Trame d'arbres à grand développement



*Celtis australis*



*Diospyros kaki*

### Arbres gabarit 2 :

Trame d'arbres à développement moyen



*Ficus carica*



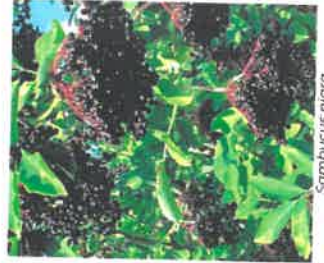
*Malus sylvestris*

### Arbre gabarit 3 :

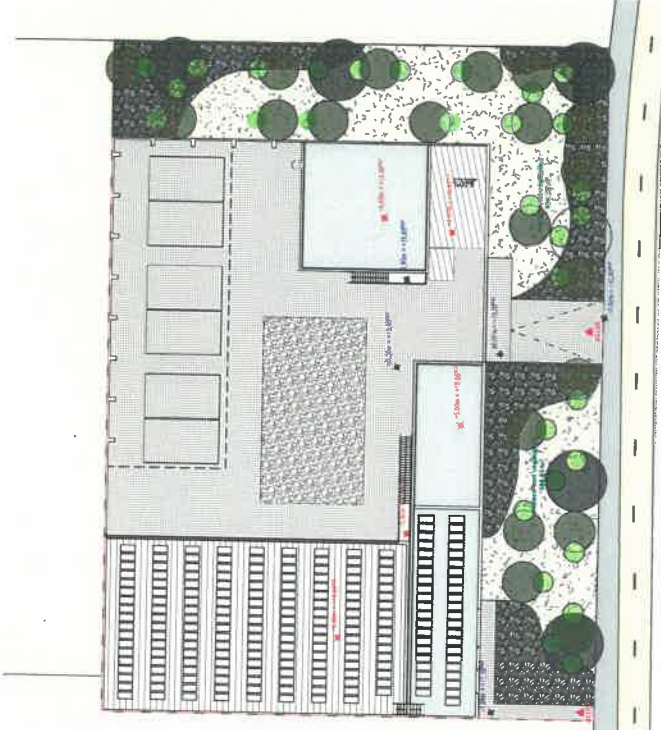
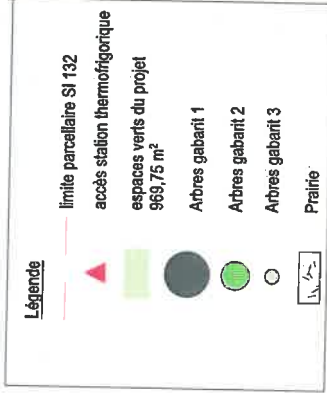
Trame complémentaire pour destruction



*Crataegus monogyna*



*Sambucus nigra*



### Prairies :

Prairies messicole, abris pour densité et nourriture.

Sélection adaptée pour fructification régulière.



*Rubus fruticosus*



Fauvette sur Kaki



*Ficus carica*



Rouge gorge sur Malus everest



*Viburnum tinus*

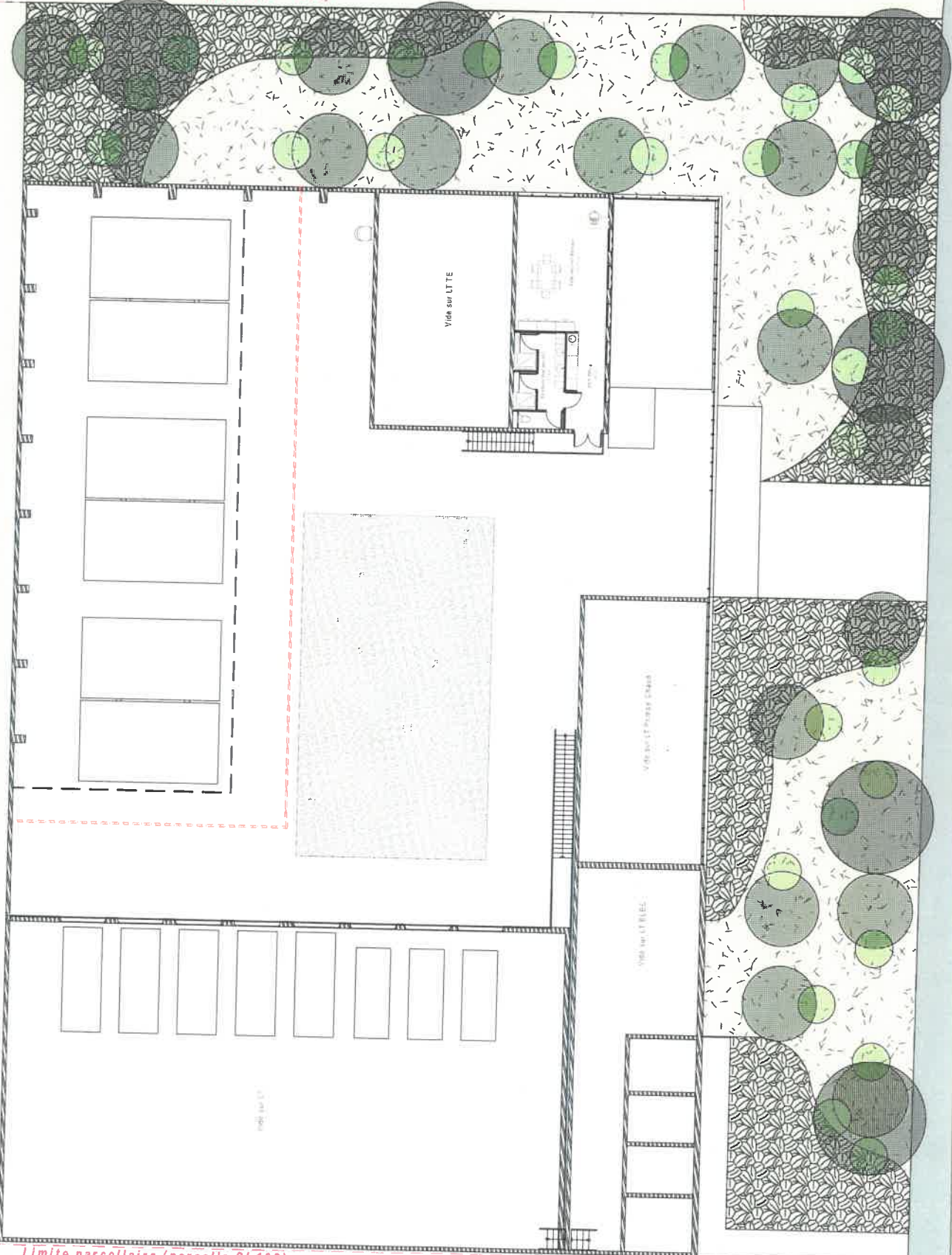


Mesange messicole





Limite parcellaire (parcelle SI 132)



Limite parcellaire (parcelle SI 132)

**LEGENDE**  
 NB : Voir PLAN VRD global en Ann4.3

**Réseau EP :**  
 - EP  
 - EP 6300  
 - Canalisation EP Projet  
 - Regard de visite Ø1000 EP Projet  
 - Ouvre 500x500 EP Projet  
 - Fossé projeté  
 - Tête de base  
 - Ouvrage de sortie bassin de rétention

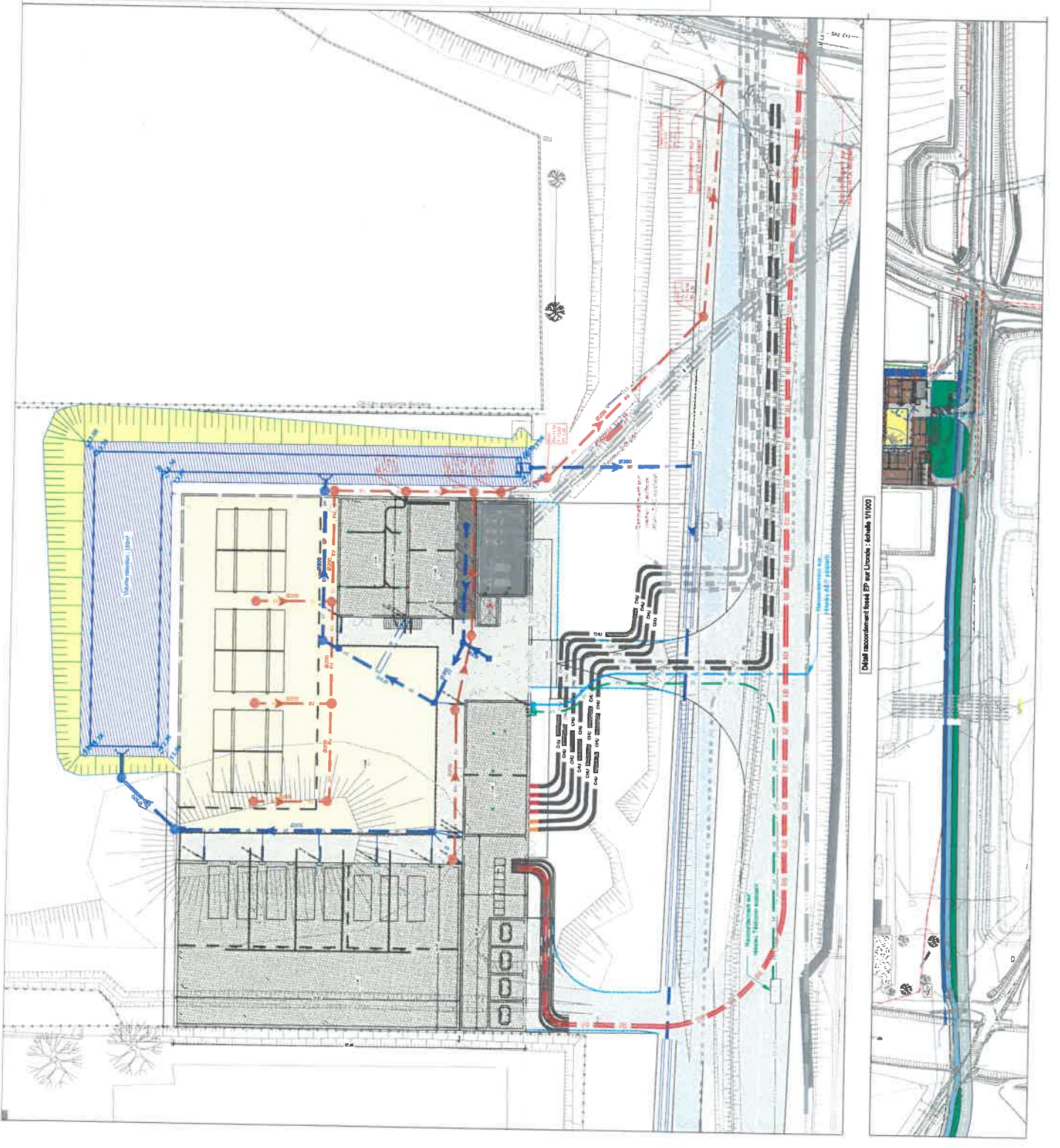
**Réseau EU :**  
 - EU  
 - EU 6000  
 - Canalisation EU Projet  
 - Regard de visite Ø1000 EU Projet

**Réseau AEP :**  
 - AEP  
 - AEP 6000  
 - Canalisation AEP Projet  
 - Vanne AEP Projet  
 - Regard de branchement 40x40 AEP Projet

**Réseau Chauffage urbain :**  
 - CHU  
 - CHU 200  
 - CHU 250  
 - CHU 300  
 - CHU 400  
 - CHU 500  
 - CHU 600  
 - Chauffage urbain ZAC  
 - Alimentation centrale Port-Marianne  
 - Chauffage urbain ZAC  
 - Alimentation centrale Port-Marianne  
 - Alimentation centrale Port-Marianne  
 - Alimentation centrale Port-Marianne

**Réseau HTA :**  
 - HTA  
 - HTA 2000  
 - HTA 2000  
 - Fourreaux HTA Projet

**Réseau Télecab :**  
 - Télecab  
 - Télecab  
 - Télecab  
 - Fourreaux FT Projet  
 - Chambre FT LIT Projet





## **ANNEXE 2**

### **Analyse méthodique des risques**



**SERM**  
45 Place Enerst Granier  
CS 29 502  
34960 MONTPELLIER CEDEX 2



**ASSISTANCE A LA REALISATION DE L'ANALYSE  
METHODIQUE DES RISQUES**

**CENTRALE D'ENERGIE THERMO FRIGORIFIQUE**

Code prestation : E6050

Contrat : A532838477

Lieu d'intervention : Centrale d'énergie  
ZAC de Cambacérés  
34000 MONTPELLIER

Date : 12/01/2022



**APAVE SUDEUROPE SAS** – Agence de TOULOUSE  
11 rue Alexis de Tocqueville – 31200 TOULOUSE

Internet [www.apave.com](http://www.apave.com)

**ASSISTANCE À LA RÉALISATION DE L'ANALYSE MÉTHODIQUE DE RISQUES**  
CODE PRESTATION : E6050

**CENTRALE D'ENERGIE THERMO FRIGORIFIQUE**  
**ZAC de Cambacérés**  
**34000 MONTPELLIER**

<b>Version</b>	<b>Date</b>	<b>Rédacteur</b>
01	12/01/2022	Frédéric BONZOM Conseil Environnement APAVE SUDEUROPE SAS

La reproduction de ce compte-rendu n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 33 pages.

## Sommaire

<b>1</b>	<b>CONCLUSION DE L'ANALYSE DES RISQUES</b>	<b>4</b>
1.1	Facteurs de risque identifiés et évaluation du risque résiduel	4
1.2	Exploitation des résultats – Hiérarchisation des actions à mener en fonction de la valeur du Risque résiduel R <sub>r</sub>	7
<b>2</b>	<b>GÉNÉRALITÉS</b>	<b>8</b>
2.1	Objectif	8
2.2	Éléments généraux sur l'installation	8
2.2.1	Fiche descriptive de l'installation	11
2.2.2	Schéma de principe	11
2.3	Exploitation du rapport	11
2.4	Textes de référence	11
<b>3</b>	<b>PROTOCOLE D'INTERVENTION</b>	<b>12</b>
3.1	Méthodologie	12
3.2	Documents mis à notre disposition	12
<b>4</b>	<b>IDENTIFICATION DES ÉVÉNEMENTS INFLUENÇANT LES FACTEURS DE RISQUE</b>	<b>13</b>
4.1	Cotation du risque initial	13
4.2	Cotation du risque résiduel	14
<b>5</b>	<b>MISE À JOUR DE L'AMR</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>COMMENTAIRES</b>	<b>15</b>
	Annexe 1 – Méthodologie d'analyse de risque	16
	Annexe 2.1 – Fiche descriptive de l'installation	20
	Annexe 2.2 – Fiche descriptive du traitement d'eau	21
	Annexe 3 – Schéma de principe de l'installation	22
	Annexe 4.1 – Descriptif et identification des risques	23
	Annexe 4.2 – Cotation des risques identifiés	30

## 1 CONCLUSION DE L'ANALYSE DES RISQUES

### 1.1 Facteurs de risque identifiés et évaluation du risque résiduel

N°	Evènement	FACTEUR DE RISQUE (FR)		Action recommandée et/ou commentaire	Personne en charge de son application	Délai
		Effet de l'évènement	Rr			
QEAU 3	La centrale sera intégrée au sein d'une ZAC en cours d'aménagement (travaux de terrassement et construction).	Apport de matières en suspension.	72	Adapter et assurer un suivi rigoureux du traitement d'eau (chlore résiduel) pour faire face à une éventuelle dégradation de la qualité de l'air ambiant.		
QEAU 8	Absence de donnée sur la température de l'eau d'appoint. Installation non opérationnelle.	Une température trop élevée est favorable au développement des légionelles.	60	Calorifier le cas échéant la canalisation d'eau d'appoint.		
HYDR 3	L'installation fonctionnera en continu, mais des TAR seront arrêtées en période hivernale ou en demi-saison (mode de remise en service en cascade).	Défaut de maîtrise des produits injectés en mode programmation.	72	Rédiger une procédure de mise à l'arrêt/redémarrage progressif des équipements (nettoyage, vidange, traitement choc,...).		
GMTE 26	Absence de document justifiant l'entretien des appareils de mesure. Installation non opérationnelle.	Dysfonctionnement des traitements (injection biocide).	56	Mettre en place une procédure avec fréquence de suivi des appareils de mesures en ligne.		
GMTE 27	Absence de document justifiant de l'étalonnage des appareils de mesure. Installation non opérationnelle.	Dérive des mesures non maîtrisée.	56	Récupérer auprès du traiteur d'eau le certificat d'étalonnage des appareils en ligne lors de la mise en service.		
GMTE 31	Absence de surveillance de la qualité de l'eau d'appoint. Installation non opérationnelle.	Apports bactériologiques, organiques ou minéraux non maîtrisés.	84	Procéder lors de la mise en service à l'analyse de la qualité de l'eau d'appoint selon les critères réglementaires (MES, légionelles).		
GMTE 32	Le point de prélèvement de l'eau d'appoint n'est pas encore défini. Installation non opérationnelle.	Possibilité de sous-estimer ou de surestimer une contamination.	56	Le point de prélèvement d'eau d'appoint doit être positionné en amont de tout équipement / élément interférent.		
GMTE 33	Les mesures correctrices en cas de non respect d'au moins une des valeurs limites applicables sur l'eau d'appoint ne sont pas encore définies.	Non prise en compte des dérives - Réaction inadaptée à une dérive.	42	Rédiger une procédure, conforme aux dispositions de l'arrêté du 14.12.2013, tenant compte d'une dérive potentielle de la concentration en légionelles et/ou de la teneur en MES de l'eau d'appoint		
GMTE 34	Le point de prélèvement pour recherche légionelles n'est pas encore défini. Installation non opérationnelle.	Prélèvement incorrect entraînant des résultats douteux, non représentatifs.	112	Le point de prélèvement pour recherche de légionelles doit être représentatif de l'eau en circulation dans l'installation et au plus près de la dispersion.		
GMTE 35	Le point de prélèvement pour recherche légionelles n'est pas encore repéré. Installation non opérationnelle.	Non respect réglementaire - Prise d'un échantillon non représentatif.	56	Repérer les points de prélèvement d'eau d'appoint et pour la recherche de légionelles sur site (panonceaux) et sur le schéma de principe de l'installation.		



N°	FACTEUR DE RISQUE (FR)			Rr	Action recommandée et/ou commentaire	Personne en charge de son application	Délai
	Evènement	Effet de l'évènement	Rr				
GMTE 37	Le protocole de prélèvement pour recherche de légionelles n'a pas été établi. Installation non opérationnelle.	Non prise en compte des spécificités du traitement (injection ponctuelle de biocide notamment).	28	Se procurer auprès du laboratoire d'analyses agréé le protocole de prélèvement mis en œuvre.			
GMTE 40	Le programme d'analyse destiné à démontrer l'efficacité du traitement lors de la mise en service d'une nouvelle installation ou en cas de changement de stratégie de traitement n'est pas conforme aux exigences de l'arrêté du 14.12.2013	Prise en compte tardive d'une éventuelle prolifération.	42	S'assurer du respect de la fréquence hebdomadaire de prélèvement durant minimum 2 mois pour le suivi des légionelles en phase de mise en service de l'installation.			
GMTE 41	La surveillance des légionelles dans l'eau des tours n'est pas effective. Installation non opérationnelle.	Prise en compte tardive d'une éventuelle prolifération.	56	Après la phase de mise en service (GMTE40), procéder à un suivi mensuel de la teneur en légionelles dans l'eau de l'installation.			
GMTE 47	Le carnet de suivi de l'installation n'est pas encore établi. Installation non opérationnelle.	Non respect réglementaire - Difficulté à assurer la traçabilité des opérations effectuées.	56	Mettre en place un carnet de suivi de l'installation selon les attendus réglementaires (y compris annexes).			
GMTE 48	Les responsables de la surveillance de l'installation ne sont pas encore désignés. Installation non opérationnelle.	Non respect réglementaire - mauvaise gestion d'une situation critique.	56	Désigner normalement le(s) responsable(s) du suivi de l'installation et le(s) consigner dans le carnet de suivi.			
GMTE 49	Le plan de formation est à établir. Installation non opérationnelle.	Mal façon et/ou réaction inappropriée face à une éventuelle prolifération.	56	Etablir un plan de formation reprenant la liste des personnes intervenant directement ou indirectement sur l'installation suivant les dispositions de l'arrêté du 14.12.2013 (y compris entreprises sous-traitantes).			
GMTE 50	La présente analyse des risques devra être révisée suite à la mise en service de l'installation.	Non respect réglementaire - Prise en compte incomplète des risques inhérents à l'installation.	7	L'analyse méthodique des risques doit être révisée a minima 1 fois/an.			
GMTE 51	Les procédures d'entretien ne sont pas encore établies. Installation non opérationnelle.	Interventions incomplètes, voire incorrectes.	56	Etablir les procédures d'entretien de l'installation et consigner sous une base unique les opérations réalisées dans le cadre des gammes établies sous GMAO.			
GMTE 52	Les procédures relatives à la mise en œuvre du traitement préventif ne sont pas encore établies. Installation non opérationnelle.	Mauvaise mise en œuvre du traitement.	56	La stratégie de traitement doit être rédigée par le traiteur et conforme aux dispositions de l'arrêté du 14.12.2013.			
GMTE 53	La procédure de nettoyage annuel n'est pas encore établie. Installation non opérationnelle.	Nettoyage insuffisant.	56	Etablir la procédure de nettoyage annuel et la consigner dans le carnet de suivi.			
GMTE 55	La procédure de gestion de l'installation pendant les arrêts et les redémarrages en cas de fonctionnement intermittent n'est pas encore établie. Installation non opérationnelle.	Action mécanique de l'eau variable sur le biofilm.	56	Rédiger une procédure de remise en service des tours en cas de fonctionnement intermittent (traitement choc, prélèvement légionelles...).			

N°	FACTEUR DE RISQUE (FR)			Rr	Action recommandée et/ou commentaire	Personne en charge de son application	Délai
	Evènement	Effet de l'évènement					
GMTE 56	La procédure de gestion de l'installation pendant les arrêts et les redémarrages en cas de fonctionnement saisonnier n'est pas encore établie. Installation non opérationnelle.	Action mécanique de l'eau variable sur le biofilm.	56	Rédiger une procédure de remise en service des tours en cas de fonctionnement saisonnier (traitement choc, prélèvement légionelles...).			
GMTE 59	La procédure de gestion des dérivés des indicateurs de suivi analytique (autres que légionelles suivant la norme NF T 90-431) n'est pas encore établie. Installation non opérationnelle.	Non prise en compte des dérivés - Réaction inadaptée à une dérive.	56	Rédiger une procédure de gestion des dérivés des indicateurs de suivi analytique, conforme aux dispositions de l'arrêté du 14.12.2013.			
GMTE 60	La procédure relative aux actions à mener en cas de concentration en Legionella pneumophila supérieure ou égale à 100 000 UFC/l n'est pas encore établie. Installation non opérationnelle.	Non prise en compte d'une contamination importante ou réaction inadaptée au risque.	56	Rédiger la procédure relative aux actions à mener en cas de concentration en Legionella pneumophila supérieure ou égale à 100 000 UFC/L conformément aux dispositions de l'arrêté du 14.12.2013.			
GMTE 61	La procédure relative aux actions à mener en cas de concentration en Legionella pneumophila supérieure ou égale à 1 000 UFC/L et inférieure à 100 000 UFC/L n'est pas encore établie. Installation non opérationnelle.	Non prise en compte d'une contamination ou réaction inadaptée au risque.	56	Rédiger la procédure relative aux actions à mener en cas de concentration en Legionella pneumophila supérieure ou égale 1000 UFC/L et inférieure à 100 000 UFC/L conformément aux dispositions de l'arrêté du 14.12.2013.			
GMTE 62	La procédure relative aux actions à mener en cas de quantification impossible en raison de la présence d'une flore interférente n'est pas encore établie. Installation non opérationnelle.	Non prise en compte d'une éventuelle contamination ou réaction inadaptée au risque.	56	Rédiger la procédure relative aux actions à mener en cas de quantification impossible en raison de la présence d'une flore interférente conformément aux dispositions de l'arrêté du 14.12.2013.			
GMTE 63	Le plan de formation est incomplet	Intervention de personnel non qualifié.	56	Plan de formation à établir avec consignation des justificatifs de formation de tout le personnel y compris entreprises sous-traitantes.			
DISP 7	Les attestations indiquant le taux d'entraînement vésiculaire des dévésiculateurs ne sont pas disponibles.	Non respect réglementaire - Entraînement vésiculaire excessif.	56	Demander au constructeur des tours un document attestant d'un taux d'entraînement vésiculaire inférieur à 0,01% du débit d'eau en circulation pour chaque équipement.			
DISP 12	La procédure d'arrêt immédiat de la dispersion n'est pas encore établie. Installation non opérationnelle.	Non prise en compte d'une éventuelle prolifération excessive - Contamination de l'environnement.	56	Rédiger la procédure d'arrêt immédiat de la dispersion conformément aux dispositions de l'arrêté du 14.12.2013.			

## 1.2 Exploitation des résultats – Hiérarchisation des actions à mener en fonction de la valeur du Risque résiduel Rr

<b>Risque résiduel très important</b>  <b><math>Rr \geq 224</math></b>	Des mesures préventives ou correctives doivent être appliquées immédiatement → Action à engager dans les plus brefs délais
<b>Risque résiduel significatif</b>  <b><math>80 \leq Rr &lt; 224</math></b>	Des mesures préventives ou correctives doivent être appliquées → Action à engager à court terme
<b>Risque résiduel à surveiller</b>  <b><math>32 \leq Rr &lt; 80</math></b>	Les mesures préventives déjà en place semblent suffisantes → Surveiller la conformité des résultats d'analyses et rester vigilant. Si actions possibles, à engager à moyen terme
<b>Risque résiduel faible</b>  <b><math>Rr &lt; 32</math></b>	Les mesures préventives déjà en place sont suffisantes → Maintenir les actions en cours

## 2 GÉNÉRALITÉS

### 2.1 Objectif

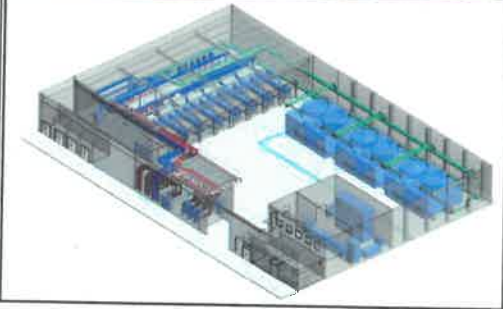
Assistance technique à la rédaction de l'analyse méthodique des risques des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sous la rubrique 2921.

L'objectif global de cette démarche consiste à identifier tous les facteurs de risques présents sur l'installation et les moyens de limiter ces risques.

L'analyse de risque et ses actualisations successives ont pour but de définir les actions correctives et préventives à mettre en œuvre pour réduire les risques de développement et de dissémination des légionelles associés au fonctionnement des installations de refroidissement.

### 2.2 Eléments généraux sur l'installation

Notre mission a concerné l'installation de refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air citée et décrite ci-après :

GENERALITES / DESCRIPTION		COMMENTAIRES
<p><b>Identification</b></p> <p>Puissance thermique évacuée maximale :</p> <p>Type de circuit :</p>	<p>Nombre de tours de l'installation (tranche initiale) : 2 Marque : BALTIMORE</p> <p><b>P = 7 600 kW (tranche ZAC1)</b></p> <p><input type="checkbox"/> du type « circuit primaire fermé » <input checked="" type="checkbox"/> <b>n'est pas du type « circuit primaire fermé »</b></p>	 <p><u>Description de l'installation :</u> La centrale d'énergie couvrira les besoins liés aux usages de chauffage, de climatisation et d'eau chaude sanitaire des bâtiments situés dans la ZAC de Cambacérés. L'évolution de l'appel de puissance liée au raccordement des futurs programmes immobiliers dans le temps tient compte du périmètre à terme incluant la ZAC1 (2023), la ZAC1b et ZAC2 (au-delà de 2030).</p> <p>La centrale d'énergie comprendra en tranche initiale 2 tours aéroréfrigérantes en circuit ouvert (ZAC1 - 2023). En fonctionnement nominal, les tours de réjection assureront le refroidissement de 3 groupes thermo-frigo-pompes et de 4 groupes de compression à vis permettant la production de froid positif pour la climatisation des bâtiments de la ZAC. A terme, l'installation comprendra 6 tours aéroréfrigérantes.</p> <p>L'installation aura un fonctionnement continu tout au long de l'année (24H/24, 7j/7, 365j/an).</p> <p>L'eau d'appoint proviendra uniquement du réseau d'eau de ville et subira un traitement interne.</p> <p>L'installation sera équipée d'un système de traitement d'eau basé sur une stratégie d'injection d'un produit antitartre/anticorrosion, d'un biocide oxydant à base chlore et d'un biodétergent.</p>

<b>Réglementation ICPE / Rubrique 2921</b>	<b>Régime prévu par la rubrique 2921 :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Enregistrement (E) <input type="checkbox"/> Déclaration avec contrôle (DC)	Site en cours de procédure d'Enregistrement.
--	---	--

### → Principe de fonctionnement normal de l'installation :

Le principe de fonctionnement de la centrale d'énergie est basé sur les priorités suivantes :

#### En hiver :

Les tours ne fonctionneront pas en mode humide mais la boucle de recirculation sera active et maintenue en eau.

#### En intersaison chaud et froid simultanément :

Le socle thermodynamique sera basé sur le fonctionnement de 3 thermo frigo pompes (TFP) avec rejection sur circuit de géothermie jusqu'au palier de 3450 kW.

Au-delà du palier de 3450 kW, enclenchement d'une TAR pour rejeter la chaleur excédentaire via un échangeur à plaques raccordé au réseau TFP.

Chaque TFP fournit en mode réjection sur TAR (35/29°C) et (7/14°C) : 1440 kWf.

#### En été :

Mise en route des 5 groupes froid (compresseurs à vis multi étages) en complément des TFP.

Chaque groupe peut travailler sur 50% de sa puissance et fourni en mode réjection TAR (35/29°C) et (7/14°C) : 2765 kWf.

Afin de donner les meilleures performances possibles aux groupes froids, il a été choisi de fonctionner avec des tours aéroréfrigérantes de type circuit primaire ouvert.

La tranche 1 de la ZAC Cambacérés est prévue pour fonctionner avec 3 groupes thermo-frigo-pompes de 1440 kWf unitaires (fluide frigorigène de type HFO) et 2 tours aéroréfrigérantes de puissance calorifique de 3800 kW unitaire (circuit ouvert, tirage induit).

Les caractéristiques techniques des TAR sont les suivantes (type : BAC S3E 1424-07R/AH ou techniquement équivalent) :

- Puissance calorifique : 3 800 kW
- Débit de fluide : 544 m<sup>3</sup>/h
- Température d'entrée du fluide : 35.0 °C
- Température de sortie du fluide : 29.0 °C
- Température de l'air au bulbe humide 24.0 °C
- Température de l'air au bulbe sec 38.0 °C
- Débit d'air. 89,4 m<sup>3</sup>/s
- Evaporation max. 1.507 l/s
- Eau d'appoint 2.512 l/s

Le fonctionnement des tours sera géré par un automate indépendant qui pilotera essentiellement :

- La gestion des cascades.
- Les permutations et cycles de fonctionnement.

La régulation de la température de la boucle d'eau de refroidissement des tours se fera sur l'air par action sur les étages de ventilation.

Il convient donc de retenir un fonctionnement intermittent de certaines tours impliquant une vidange des bassins en fin de saison chaude.

A noter, qu'hormis ce mode de fonctionnement nominal, il n'est pas recensé de conditions de fonctionnement exceptionnelles.

### → Implantation et environnement de l'installation:

La centrale sera implantée en milieu semi-urbain, en bordure de l'autoroute A9 (100 m au Sud).

A l'échelle du site, hormis les rejets des tours aéroréfrigérantes, il n'y aura pas d'autre rejet d'installation.

Dans la configuration actuelle de l'environnement autour du site, les habitations les plus proches sont situées à (cf. figure 1) :

- Au Sud-Est : un ensemble d'habitations à 350 m,
- A Sud-Ouest : une habitation à 260 m,
- A Nord-Est : un groupe d'habitations entre 100 et 180 m.

Les autres habitations sont positionnées dans un rayon à plus de 500 m autour du site

A noter la présence d'un établissement industriel à 20 m au Nord-Ouest de la centrale.

Cette configuration présente une sensibilité moyenne des populations avoisinantes eu égard l'occupation spatiale, la densité et aux vents dominants.

La vue aérienne ci-dessous permet de visualiser le contexte environnemental autour du site dans un rayon de 500 m.



Figure 1 : Vue de l'environnement la Centrale d'énergie – Cambacères (rayon 500 m)

### → Données statistiques des vents dominants sur la zone d'implantation de l'installation:

Les données statistiques annuelles (cf. figure 2) indiquent que les vents du Sud-Ouest et du Nord-Est sont les vents prédominants sur la commune de Montpellier (34).

Les rejets des TAR (panaches) seront donc préférentiellement dirigés vers les habitations riveraines au Sud-Est et Sud-Ouest, l'autoroute A9 et les champs agricoles au-delà (cf. figure 1).

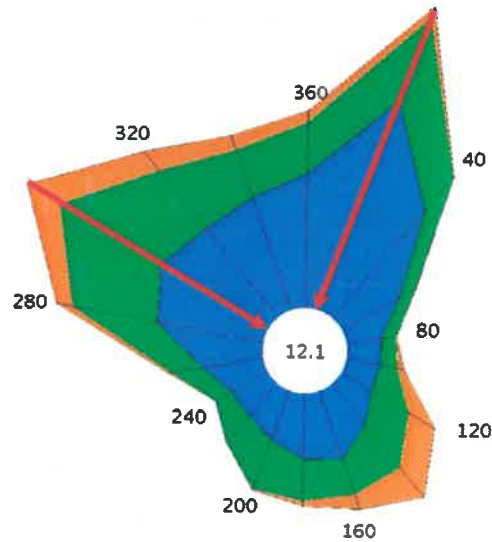


Figure 2 : Distribution (%) de la direction des vents – station Météo France Montpellier (source MétéoFrance)

### 2.2.1 Fiche descriptive de l'installation

→ Voir annexe 2

### 2.2.2 Schéma de principe

→ Voir annexe 3

## 2.3 Exploitation du rapport

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

## 2.4 Textes de référence

- Arrêté du 14 décembre 2013 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2921.
- Guide « Analyse Méthodique des Risques – Légionelles & Circuits TAR », réalisé pour le Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (Ko SAMTI – 10 mars 2017).

## 3 PROTOCOLE D'INTERVENTION

### 3.1 Méthodologie

L'analyse méthodique des risques (AMR) de **prolifération** et de **dispersion** des légionelles consiste à identifier tous les facteurs de risques présents sur l'installation et les moyens de limiter ces risques.

La méthodologie utilisée s'inspire largement du guide mentionné au paragraphe 2.4. Elle est décrite en annexe 1.

Conformément à la réglementation, l'AMR doit comprendre :

- la description de l'installation et son schéma de principe, ses conditions d'aménagement,
- l'identification des points critiques liés à la conception de l'installation,
- les modalités de gestion des installations de refroidissement, les différents modes de fonctionnement et configurations hydrauliques de l'installation (conduite en fonctionnement normal ou intermittent, arrêts complets ou partiels, redémarrages, interventions relatives à la maintenance ou l'entretien, changement dans le mode d'exploitation, incidents, etc.),
- les situations d'exploitation pouvant conduire à un risque de concentration élevée en légionelles dans l'eau du circuit de refroidissement,
- une analyse des éventuels bras morts de conception ou d'exploitation, en évaluant leur criticité, notamment en fonction de leur volume et du caractère programmé ou aléatoire de la remise en circulation de l'eau qu'ils contiennent,
- une évaluation de la dégradation de la qualité d'eau dans le circuit d'eau d'appoint.

### 3.2 Documents mis à notre disposition

- Schéma fonctionnel PID (cf. annexe 3)
- Documents existants : note AVP, plans projet



## 4 IDENTIFICATION DES ÉVÉNEMENTS INFLUENÇANT LES FACTEURS DE RISQUE

*Cf. tableaux descriptifs en annexe 4.*

Cette étape d'identification consiste à répertorier les événements, propres à l'installation, influençant les facteurs de risques, de façon exhaustive.

Le but de cette identification est de déterminer, pour chaque facteur de risque, un niveau de **risque initial (Ri)** correspondant au niveau de risque maximal, sans tenir compte des mesures préventives définies dans le plan d'entretien et du résultat de la surveillance effective.

Ce risque initial est obtenu par le produit de 3 indices :

$$Ri = \text{Gravité (G)} \times \text{Fréquence (F)} \times \text{Détectabilité/Prévisibilité (DP)}$$

En fonction du niveau de maîtrise atteint pour chaque facteur de risque, un **niveau de risque résiduel (Rr)** peut être établi. Ce risque résiduel est obtenu par le produit :

$$Rr = Ri \times \text{Niveau de maîtrise (M)}$$

### 4.1 Cotation du risque initial

**La gravité G :**

1. Mineur = Négligeable
2. Significatif = Favorable à la croissance du biofilm **ou** interférant avec l'efficacité du traitement
3. Critique = Favorable à la croissance du biofilm **et** interférant avec l'efficacité du traitement
4. Majeur = Transfert direct de biofilm (Légionelles en forte concentration dans l'eau)

**La fréquence F :**

1. Jamais ou exceptionnel
2. Occasionnel ou saisonnier
3. Fréquent
4. Très fréquent ou permanent

**La prévisibilité DP :**

1. Prévisible et détectable
2. Prévisible et détectable si analyse (non apparent)
3. Imprévisible et détectable
4. Imprévisible et détectable si analyse (non apparent)

**COTATION DU NIVEAU DE RISQUE INITIAL Ri**

G x F \ DP	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	4	6	8
3	3	6	9	12
4	4	8	12	16
6	6	12	18	24
8	8	16	24	32
9	9	18	27	36
12	12	24	36	48
16	16	32	48	64

**4.2 Cotation du risque résiduel**
**La maîtrise :**

1. Excellente = Action définie mise en œuvre et Mesures d'indicateur(s) d'efficacité et Conformité des mesures strictement supérieure à 75%
3. Bonne = Action définie mise en œuvre et Mesures d'indicateur(s) d'efficacité
5. Insuffisante = Action définie mise en œuvre ou Mesures d'indicateur(s) d'efficacité ou conformité des mesures comprise entre 50 et 75 %
7. Nulle = Aucune action mise en œuvre ou Conformité des mesures égale ou inférieure à 50%

**COTATION DU NIVEAU DE RISQUE RESIDUEL Rr**

Maîtrise \ Ri (GxFxDP)	EXCELLENTE	BONNE	INSUFFISANTE	NULLE
	1	3	5	7
1	1	3	5	7
2	2	6	10	14
3	3	9	15	21
4	4	12	20	28
6	6	18	30	42
8	8	24	40	56
9	9	27	45	63
12	12	36	60	84
16	16	48	80	112
18	18	54	90	126
24	24	72	120	168
27	27	81	135	189
32	32	96	160	224
36	36	108	180	252
48	48	144	240	336
64	64	192	320	448

## 5 MISE À JOUR DE L'AMR

La fréquence réglementaire de révision de l'AMR est à *minima* annuelle.

Elle doit par ailleurs être révisée dans les cas suivants :

- dépassement du seuil de  $10^5$  UFC/L ;
- trois dépassements consécutifs du seuil de  $10^3$  UFC/L ;
- modification significative de l'installation ;
- changement de stratégie de traitement

## 6 COMMENTAIRES

Même si la rédaction du document a été confiée à APAVE SUDEUROPE, l'obligation de transcription des résultats de l'AMR incombe à l'exploitant de l'installation (au sens de la réglementation des ICPE).

Il convient ainsi de vérifier que les conclusions énoncées au paragraphe 1 sont cohérentes.

## Annexe 1 – Méthodologie d'analyse de risque

### A1.1 – Généralités

#### A.1.1.1 – Identification du danger

Le danger, cause susceptible d'entraîner la légionellose sur un individu vulnérable exposé, est la **présence de légionelles en concentration de l'ordre de  $10^5$  UFC/L dans l'eau aérosolisée** au niveau de la TAR

#### A.1.1.2 – Facteurs de risque

Le risque représente la probabilité d'apparition du danger.

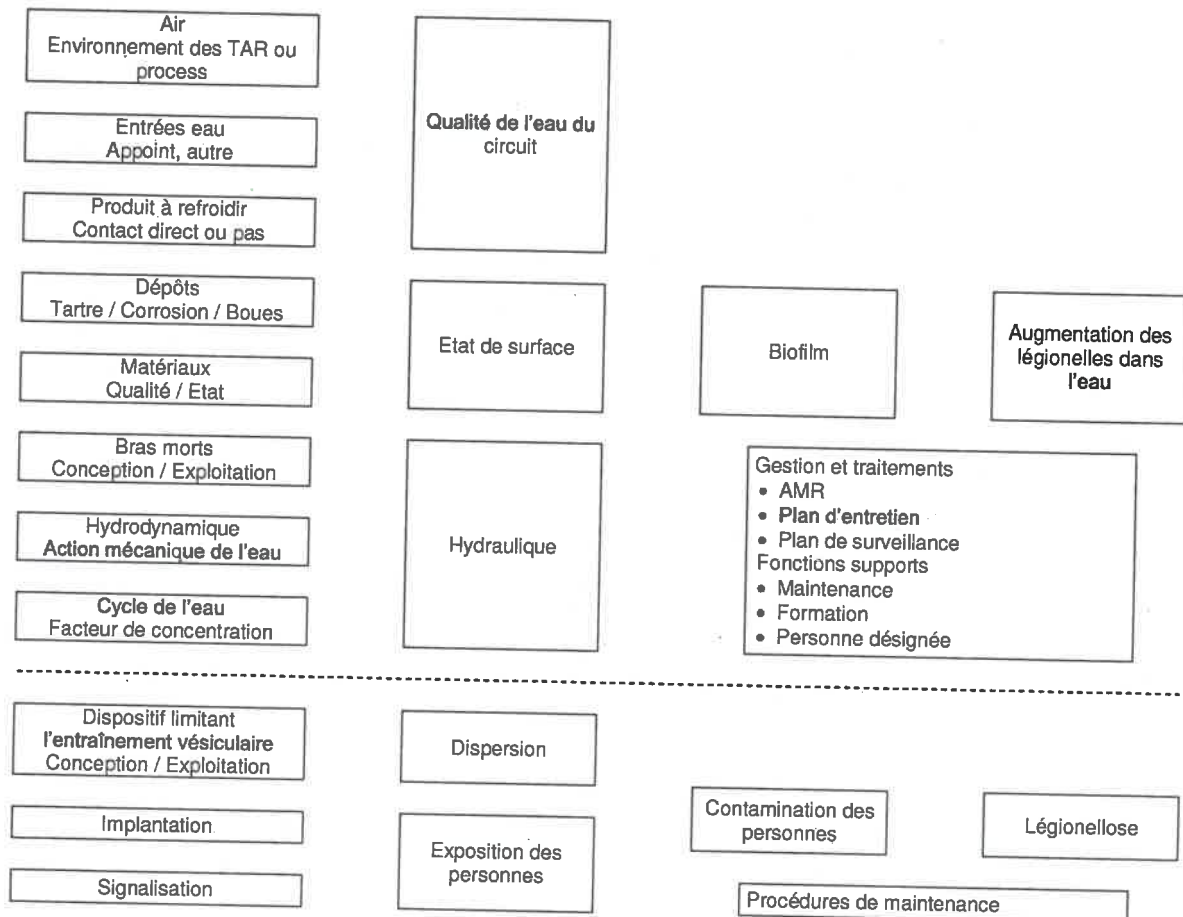
Les facteurs de risques communs à toutes les installations sont :

- La **qualité de l'eau du circuit** qui peut être influencée par la **qualité de l'air** à l'aspiration des TAR, la **qualité de l'eau d'appoint** (ou de tout autre entrée d'eau) ou le **produit refroidi** lorsqu'il y a contact direct
- **L'état des surfaces en contact avec l'eau pulvérisée** (altération, dégradation, rugosité) qui est influencé par la formation de **dépôts incrustants** (tartre, corrosion), de **dépôts mobiles** (boues) ou de dépôts **organiques** (algues) et la **qualité des matériaux**
- **L'hydraulique** qui garantit la **répartition des produits de traitement** et influence par son **action mécanique** la texture du biofilm qui sera plus ou moins compact selon la pression exercée (ce qui influence directement sa **fragilité** et **capacité de transfert**). Ainsi l'**hydrodynamique** et la remise en service d'eau stagnante (**bras mort**) sont deux facteurs de risque majeurs.

A cela, il faut ajouter les **conditions de mise en œuvre des traitements**, l'**absence de maintenance**, de **surveillance** (y compris l'absence d'une **personne désignée** garante de la mise en œuvre coordonnée de l'ensemble des actions préventives), de **procédures**, de **formation** (personnel effectuant les prélèvements d'eau et/ou intervenant directement ou indirectement dans l'exploitation de l'installation).

En outre, bien que ne participant pas à l'apparition du danger, mais en étant la conséquence, nous avons pris en compte le risque légionellose dû à l'**exposition des personnes** lié au risque de **dispersion** des légionelles dans l'environnement de l'installation.

### A.1.1.3 – Arbres des causes



### A1.2 – Méthodologie

La méthodologie utilisée s'inspire largement du guide « Analyse Méthodique des Risques – Légionelles & Circuits TAR », réalisé pour le Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (Ko SAMTI – 10 mars 2017).

Ce guide comporte des similitudes avec :

- la méthode **AMDEC** (Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité), utilisée notamment dans l'industrie aéronautique et l'automobile
- la méthode **HACCP** (Hazard Analysis Critical Control Point) ou en transcription française **ADPCM** (Analyse des Dangers, des Points Critiques pour leur Maîtrise), elle-même dérivée de la méthode AMDEC et utilisée notamment dans l'industrie chimique et l'agroalimentaire

Les **objectifs généraux** d'une démarche d'analyse de risque sont les suivants :

- Identifier les événements influençant les facteurs de risque
- Analyser les facteurs de risque
- Hiérarchiser les facteurs de risque
- Proposer un plan d'entretien et un plan de surveillance

## Étapes de la méthode

1	Réunir les documents utiles dont le plan d'entretien et le plan de surveillance existants, identifier le porteur de projet, les membres de l'équipe et le mode de travail de l'équipe → § 3.2 et 3.3
2	Considérer les facteurs de risque : l'arbre des causes
3	Identifier les événements et leurs conséquences sur les facteurs de risque → § 4 et annexe 4.1
4	Évaluer le niveau de risque initial → § 4 et annexe 4.2
5	Évaluer le niveau de risque résiduel et hiérarchiser les facteurs de risque → § 4 et annexe 4.2
6	<p>Définir et hiérarchiser des mesures préventives du plan d'entretien → § 1, 4 et annexe 6</p> <p>Définir les mesures préventives afin d'éliminer (actions correctives) ou réduire (actions préventives) les risques tout en limitant l'impact environnemental.</p> <p>Pour chaque facteur de risque et événement identifié, en fonction du niveau prioritaire du risque fixé par l'évaluation :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indiquer les mesures de prévention permettant de supprimer ou de limiter le risque.</li> <li>2. Désigner la ou les personnes chargées de la réalisation et du suivi de ces mesures de prévention.</li> <li>3. Définir un délai de réalisation</li> </ol>
7	<p>Suivre et mettre à jour de l'AMR → § 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la mise en œuvre des mesures de prévention et leur efficacité en termes de réduction du risque</li> <li>• S'assurer de la stabilité dans le temps des mesures de prévention</li> <li>• Renouveler la démarche lors de tout aménagement important modifiant potentiellement un des facteurs de risque</li> <li>• Réviser le document AMR et son plan d'actions conformément aux exigences réglementaires</li> </ul>

### A1.3 – Terminologie

#### « Installation de refroidissement »

Sont considérés comme faisant partie de l'installation de refroidissement, l'ensemble des éléments suivants : tour(s) de refroidissement et ses parties internes, échangeur(s)/corps d'échange, dévésiculateur, ensemble composant le circuit d'eau en contact avec l'air (bac(s), bassin(s), canalisation(s), pompe(s)...), circuit de purge et circuit d'eau d'appoint.

« Système de refroidissement évaporatif » : système de refroidissement où l'eau du circuit primaire est refroidie soit en évaporation en contact direct avec le flux d'air, soit au travers d'un échangeur de chaleur dont l'eau du circuit secondaire est refroidie par évaporation d'eau en contact direct avec l'air.

« Dispersion d'eau dans un flux d'air » : production d'aérosols par projection de gouttes d'eau dans un flux d'air.

« Bras mort » : tronçons de canalisation dans lesquels l'eau ne circule pas et pour lesquels cette eau stagnante est susceptible de repasser en circulation.

« Eau d'appoint » : tous les appoints d'eau venant compenser les pertes d'eau du circuit par évaporation, entraînement, purge et fuites.

- « **Taux d'entraînement vésiculaire** » : partie du débit d'eau perdue par l'équipement sous forme de gouttelettes entraînées mécaniquement dans le flux d'air sortant, exprimé en pourcentage du débit d'eau en circulation.
- « **Nettoyage** » : opération mécanique et/ou chimique visant à éliminer les dépôts sur les parois de l'installation.
- « **Action corrective** » : action mise en œuvre sur l'installation visant à supprimer un facteur de risque de prolifération et de dispersion des légionelles ou à faciliter sa gestion.
- « **Action préventive** » : action mise en œuvre sur l'installation afin de gérer les facteurs de risque de prolifération et de dispersion des légionelles qui n'ont pu être supprimés par des actions correctives.
- « **Stratégie de traitement préventif de l'eau** » : solutions de traitement de l'eau physiques et/ou chimiques adaptées à l'installation permettant d'assurer en permanence une concentration en *Legionella pneumophila* inférieure à 1 000 UFC/L dans l'eau du circuit, en amont de la dispersion.
- « **Action curative** » : action mise en œuvre sur l'installation en cas de dérive d'un indicateur de suivi de l'exploitation, pour un retour rapide de cet indicateur sous le seuil d'alerte. Par exemple en cas de dérive de la concentration en *Legionella pneumophila* dans l'eau, action permettant un abatement rapide de cette concentration pour repasser sous le seuil des 1 000 UFC/L dans l'eau du circuit.
- « **Désinfection curative** » : action curative consistant en la mise en œuvre ponctuelle d'un traitement chimique ou physique permettant la désinfection de l'eau du circuit et l'abatement de la concentration en *Legionella pneumophila* pour repasser sous le seuil de 1 000 UFC/L dans l'eau du circuit.
- « **Choc biocide** » : action curative permettant par injection ponctuelle de biocide de s'assurer une concentration en *Legionella pneumophila* inférieure à 1 000 UFC/L.
- « **Arrêt complet de l'installation** » : arrêt de la circulation d'eau dans le circuit et de la dispersion d'eau au niveau de la ou des tours.
- « **Arrêt partiel de l'installation** » : arrêt de la circulation de l'eau dans une partie de l'installation.
- « **Arrêt prolongé de l'installation** » : arrêt complet ou partiel de l'installation, en eau, sur une durée susceptible d'entraîner une dégradation de la qualité d'eau et la dérive des indicateurs. Cette durée dépend de l'installation, de la qualité de l'eau et de la stratégie de traitement et est fixée par l'exploitant ; au-delà d'une semaine, tout arrêt est considéré comme prolongé.
- « **Arrêt de la dispersion via la ou les tours** » : arrêt de la dissémination d'aérosols dans l'atmosphère par le biais de la ventilation. En fonction des types de tour et des caractéristiques du circuit et du procédé refroidi, il peut prendre la forme d'un arrêt des ventilateurs, d'un arrêt de la source chaude (tours à tirage naturel notamment), d'un arrêt complet de l'installation.
- « **Installation en fonctionnement** » : une installation est dite en fonctionnement à partir du moment où le circuit est en eau et qu'elle assure ou est susceptible d'assurer à tout moment sa fonction de refroidissement (fonctionnement continu ou intermittent).
- « **Utilisation saisonnière** » : l'utilisation est saisonnière si l'installation ne fonctionne que certaines parties de l'année. Le passage de l'arrêt au fonctionnement se fait pour des périodes de fonctionnement de plusieurs jours ou semaines. Le redémarrage de l'installation est prévisible.
- « **Fonctionnement intermittent** » : le fonctionnement est intermittent si l'installation se met en route pour répondre à une demande ponctuelle et nécessitant une réactivité immédiate. Le passage de l'arrêt au fonctionnement peut se faire pour des périodes de fonctionnement très courtes, de l'ordre de l'heure ou du jour. Le redémarrage de l'installation peut ne pas être prévisible.

## Annexe 2.1 – Fiche descriptive de l'installation

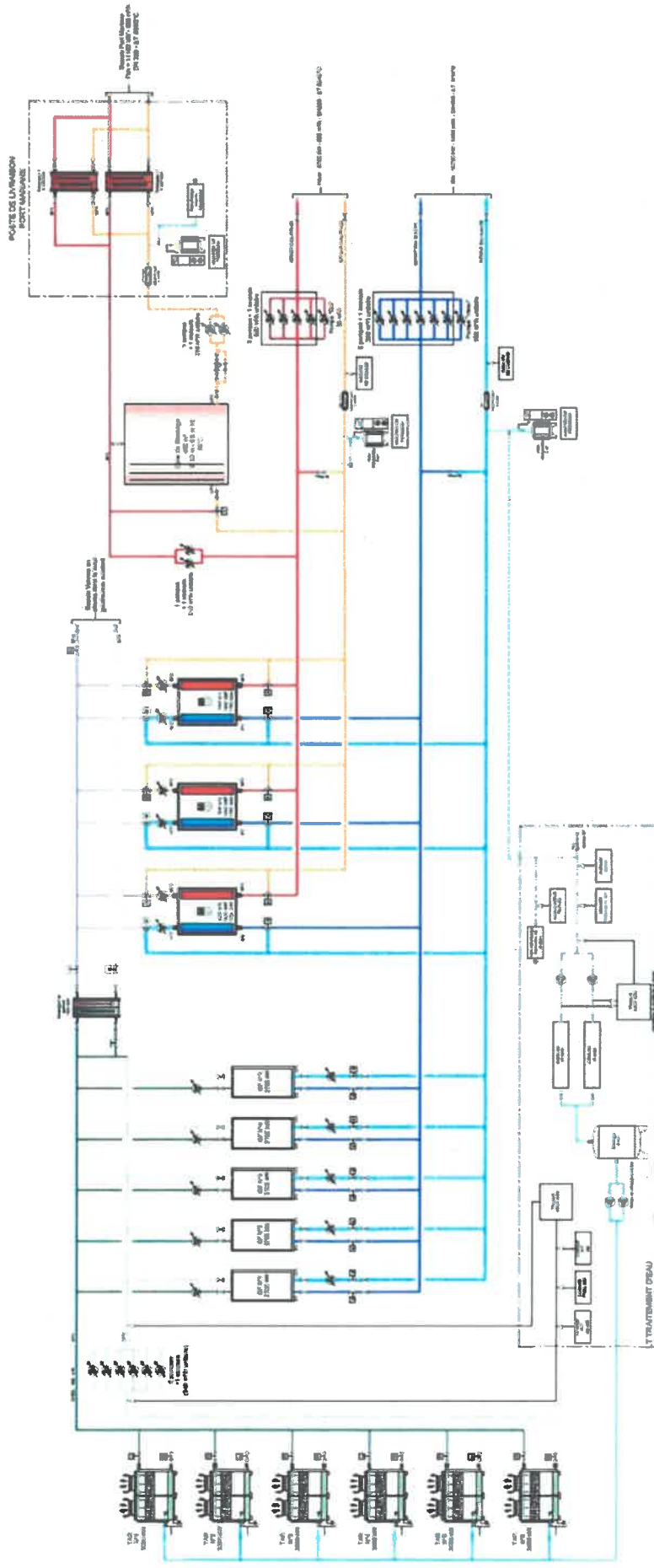
Fiche descriptive de l'installation			
<b>Généralités :</b>			
Dénomination de l'installation :		Centrale d'énergie – ZAC Cambacérés	
Localisation des tours sur le site :			
2 en tranche initiale (2023), 8 en fin de programme (>2030)			
Type de circuit :			
<input checked="" type="checkbox"/> Ouvert (humide) <input type="checkbox"/> Fermé (humide) <input type="checkbox"/> Hybride (humide/sec)			
Fabricant	Type/Modèle	N° de série	Puissance
BALTIMORE	S3E 1424-07R/AH ou techniquement équivalent	/	3800 kW / équipement
Date de mise en service			
2023			
<b>Réglementation ICPE :</b>			
Régime selon rubrique 2921 :			
<input checked="" type="checkbox"/> Enregistrement <input type="checkbox"/> Déclaration soumise à contrôle			
Situation administrative :			
<input type="checkbox"/> Dossier à jour <input checked="" type="checkbox"/> Instruction en cours <input type="checkbox"/> Non déclarée			
Prescriptions applicables :			
<input checked="" type="checkbox"/> Arrêté ministériel du 14/12/13 <input type="checkbox"/> Arrêté préfectoral			
<b>Environnement de l'installation :</b>			
Environnement du site :			
Milieu :			
<input checked="" type="checkbox"/> Urbain <input type="checkbox"/> Industriel <input checked="" type="checkbox"/> Rural			
Fréquentation / Public :			
<input checked="" type="checkbox"/> Tout public <input checked="" type="checkbox"/> Personnel de l'entreprise <input type="checkbox"/> Patients à risque ou à haut risque			
Présence d'autre(s) TAR et/ou de bassin(s) d'aération d'eaux usées :			
<input checked="" type="checkbox"/> Présence d'équipement(s) interne(s) au site : TAR de la centrale thermofrigorifique			
<input type="checkbox"/> Présence connue d'équipement(s) à proximité du site : Non			
<input type="checkbox"/> Non concerné (pas d'équipement interne ou connu)			
<b>Modalités de gestion :</b>			
Période de fonctionnement :			
Détail :			
<input type="checkbox"/> Toute l'année <input checked="" type="checkbox"/> Saisonnier			
24/24h, 7j/7 (hors période hivernale)			
Arrêt de la dispersion via la ou les tours :			
<input checked="" type="checkbox"/> Possible <input type="checkbox"/> Impossible			
Si possible, disposition prévue :			
<input checked="" type="checkbox"/> Arrêt des ventilateurs <input type="checkbox"/> Arrêt de la source chaude <input type="checkbox"/> Arrêt complet de l'installation			
Si impossible, mesures compensatoires :			
<input type="checkbox"/> Prévu <input type="checkbox"/> Non prévu <input checked="" type="checkbox"/> Sans objet			
Si les mesures ont été prévues, ont-elles été soumises au préfet : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non			
Si arrêt (partiel ou complet) de l'installation, durée :			
<input checked="" type="checkbox"/> Intérieur à 1 semaine <input type="checkbox"/> Egal ou supérieur à 1 semaine <input type="checkbox"/> Sans objet <input type="checkbox"/>			
<b>Alimentation en eau d'appoint :</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Réseau d'eau public <input type="checkbox"/> Forage privé <input type="checkbox"/> Eau superficielle <input type="checkbox"/> Eau recyclée <input type="checkbox"/>			
<b>Matériaux constituant l'installation :</b>			
<b>circuit d'eau d'appoint :</b>		<b>circuit d'eau pulvérisée :</b>	
<input type="checkbox"/> Acier noir	<input type="checkbox"/> Fibre de verre	<input checked="" type="checkbox"/> Acier noir	<input type="checkbox"/> Fibre de verre
<input checked="" type="checkbox"/> Acier galvanisé	<input type="checkbox"/> Filasse	<input type="checkbox"/> Acier galvanisé	<input type="checkbox"/> Filasse
<input type="checkbox"/> Acier inoxydable	<input type="checkbox"/> Fonte	<input type="checkbox"/> Acier inoxydable	<input type="checkbox"/> Fonte
<input type="checkbox"/> Béton	<input type="checkbox"/> PP	<input type="checkbox"/> Béton	<input type="checkbox"/> PP
<input type="checkbox"/> Bois	<input type="checkbox"/> PTFE	<input type="checkbox"/> Bois	<input type="checkbox"/> PTFE
<input type="checkbox"/> Bronze/Laiton	<input type="checkbox"/> PVC	<input type="checkbox"/> Bronze/Laiton	<input type="checkbox"/> PVC
<input type="checkbox"/> Ciment	<input type="checkbox"/> Revêtement époxy	<input type="checkbox"/> Ciment	<input type="checkbox"/> Revêtement époxy
<input type="checkbox"/> Cuivre		<input type="checkbox"/> Cuivre	
<b>tour(s) et bassin(s) :</b>		<b>tour(s) et bassin(s) :</b>	
<input type="checkbox"/> Acier noir	<input type="checkbox"/> Fibre de verre	<input type="checkbox"/> Acier noir	<input type="checkbox"/> Fibre de verre
<input checked="" type="checkbox"/> Acier galvanisé	<input type="checkbox"/> Filasse	<input checked="" type="checkbox"/> Acier galvanisé	<input type="checkbox"/> Filasse
<input type="checkbox"/> Acier inoxydable	<input type="checkbox"/> Fonte	<input type="checkbox"/> Acier inoxydable	<input type="checkbox"/> Fonte
<input type="checkbox"/> Béton	<input type="checkbox"/> PP	<input type="checkbox"/> Béton	<input type="checkbox"/> PP
<input type="checkbox"/> Bois	<input type="checkbox"/> PTFE	<input type="checkbox"/> Bois	<input type="checkbox"/> PTFE
<input type="checkbox"/> Bronze/Laiton	<input type="checkbox"/> PVC	<input type="checkbox"/> Bronze/Laiton	<input type="checkbox"/> PVC
<input type="checkbox"/> Ciment	<input type="checkbox"/> Revêtement époxy	<input type="checkbox"/> Ciment	<input type="checkbox"/> Revêtement époxy
<input checked="" type="checkbox"/> Cuivre		<input checked="" type="checkbox"/> Cuivre	



## Annexe 2.2 – Fiche descriptive du traitement d'eau

Traitement antitartre anticorrosion	
Nom du produit :	PERMATREAT PC391T
Molécule(s) :	Chlorure de polyaluminium
Propriétés annoncées :	<input checked="" type="checkbox"/> Inhibiteur d'entartrage <input checked="" type="checkbox"/> Inhibiteur de corrosion <input type="checkbox"/> Inhibiteur d'encrassement <input type="checkbox"/> Inhibiteur de cuivre
Concentration cible :	A définir
Fréquence d'injection :	<input checked="" type="checkbox"/> Continu <input type="checkbox"/> Par choc, fréquence :
Point d'injection :	<input checked="" type="checkbox"/> Appoint <input type="checkbox"/> Circuit <input type="checkbox"/> Bassin
Mode d'injection :	<input checked="" type="checkbox"/> Pompe doseuse <input type="checkbox"/> Dosage manuel
Asservissement pompe :	<input type="checkbox"/> Compteur d'appoint <input checked="" type="checkbox"/> Programmation <input type="checkbox"/> Déclenchement sur demande <input type="checkbox"/> Résiduel désinfectant
Traitement biocide 1	
Nom du produit :	3DT
Molécule(s) :	Dioxyde de chlore
Propriétés annoncées :	<input type="checkbox"/> BNO : Biocide non oxydant <input checked="" type="checkbox"/> BO : Biocide oxydant <input checked="" type="checkbox"/> Biocide large spectre <input checked="" type="checkbox"/> Algicide <input checked="" type="checkbox"/> Bactéricide <input checked="" type="checkbox"/> Fongicide <input type="checkbox"/> Biodispersant
Concentration cible :	A définir
Fréquence d'injection :	<input checked="" type="checkbox"/> Continu <input type="checkbox"/> Par choc, fréquence :
Point d'injection :	<input checked="" type="checkbox"/> Appoint <input type="checkbox"/> Circuit <input type="checkbox"/> Bassin
Mode d'injection :	<input checked="" type="checkbox"/> Pompe doseuse <input type="checkbox"/> Dosage manuel
Asservissement pompe :	<input type="checkbox"/> Compteur d'appoint <input type="checkbox"/> Programmation <input type="checkbox"/> Déclenchement sur demande <input checked="" type="checkbox"/> Résiduel désinfectant

### Annexe 3 – Schéma de principe de l'installation



## Annexe 4.1 – Descriptif et identification des risques

N°	Implantation		Situation de l'établissement	Risque potentiel	Moyen de maîtrise		
	Identification de l'évènement				Plan d'entretien	Plan de surveillance	% Conformité
DISP 1	Défaut d'implantation des rejets d'air par rapport aux ouvrants		Il n'y a pas d'ouvrant au droit des rejets d'air	Non			
DISP 2	Défaut d'implantation des rejets d'air par rapport aux prises d'air		Il n'y a pas de prise d'air au droit des rejets d'air	Non			
DISP 3	Défaut d'aménagement des rejets d'air vis-à-vis des prises d'air des immeubles avoisinants		Il n'y a pas d'immeuble au voisinage de l'installation muni de conduits de ventilation	Non			
DISP 4	Défaut d'aménagement des rejets d'air vis-à-vis des cours intérieures		Il y a au moins une cour intérieure exposée aux rejets d'air d'une des tours	Non			
DISP 5	Défaut d'implantation de l'installation par rapport aux ouvertures d'un local occupé		Il n'y a pas de local occupé avec ouverture situé à moins de 8 mètres de l'installation	Non			
QEAU 1	Présence d'installations à risques, internes à l'établissement, à proximité de l'installation		La première tranche prévoit la mise en place de 2 TAR accolées au sein de la centrale d'énergie et reliées au même circuit de refroidissement	Non			
QEAU 2	Présence d'installations à risques extérieures à l'établissement dans un rayon de 800 m de l'installation		Il n'y a pas d'installation externe à l'établissement susceptible de générer des aérosols (TAR, bassin d'aération, ...) dans un rayon de 800 m de l'installation	Non			
QEAU 3	Présence de source(s) de pollution de l'air entrant à proximité immédiate de l'installation		La centrale sera intégrée au sein d'une ZAC en cours d'aménagement (travaux de terrassement et construction).	Oui	Traitement en continu au moyen d'un biocide oxydant (dioxyde de chlore) et d'un biodétergent.	Un suivi en continu du Redox sera assuré par automate / télésurveillance (TRASAR 3DT) Contrôle mensuel de la concentration en légionelles.	

N°	Conception		Situation de l'établissement	Risque potentiel	Moyen de maîtrise	
	Identification de l'évènement				Plan d'entretien	Plan de surveillance
QEAU 4	Dégradation de la qualité de l'eau brute d'appoint	L'eau brute entrant dans l'installation proviendra du réseau d'eau potable de ville (notice AVP_V01_06_07_21). Elle subira un traitement préalable : - filtration sur filtre cartouche (5µm) - traitement par osmose inverse sur membranes basse pression (avec injection de bisulfite et d'un séquestrant)	Non	Traitement en continu de l'appoint par ajout d'un réducteur (bisulfite) et d'un antitartre (PERMATREAT PC 391 T)	Un suivi en continu de l'injection de bisulfite et d'antitartre sera assuré par automate / télésurveillance (TRASAR 3DT) Analyse de la teneur en légionelles et MES au sein de l'eau d'appoint une fois par an Analyses mensuelles par le traiteur d'eau.	
QEAU 5	Possibilité d'entrée d'eau autre que l'eau d'appoint habituelle	L'eau brute entrant dans l'installation proviendra du réseau d'eau potable de ville (notice AVP_V01_06_07_21).	Non			
QEAU 6	Possibilité d'apport de matières "polluantes" suite au contact direct de l'eau pulvérisée avec le produit à refroidir	L'eau pulvérisée n'est pas en contact direct avec le produit à refroidir n'apporte aucune matière "polluante"	Non			
QEAU 7	Possibilité d'apport de matières "polluantes" suite à une entrée d'eau parasite dans le circuit	Il n'y a pas de possibilité d'entrée d'eau parasite (matières polluantes) dans le circuit.	Non			
QEAU 8	Température de l'eau d'appoint susceptible de dépasser 25 °C	Absence de donnée sur la température de l'eau d'appoint. Installation non opérationnelle	Oui			
DISP 6	Absence de dispositif limitant l'entraînement vésiculaire	Chaque tour sera équipée d'une surface de ruissellement de type BACross III intégrant des éliminateurs de gouttelettes en PVC (fiche technique SE3 1424-07R AH)	Non			
DISP 7	Défaut d'attestation d'efficacité du(des) dévésiculeur(s)	Les attestations indiquant le taux d'entraînement vésiculaires des dévésiculeurs ne sont pas disponibles.	Oui			
GMTE 1	Absence d'équipement ou de disposition permettant la vidange complète de l'eau du circuit	Les bassins des tours (circuit ouvert) seront positionnés en hauteur par rapport au sol avec possibilité de vidange intégrale du circuit (pompes en pieds de tours)	Non			
GMTE 2	Défaut d'accessibilité au(x) dévésiculeur(s)	L'accès aux dévésiculeurs des TAR sera possible via une porte d'accès en façade et une passerelle interne (1 par TAR / fiche technique SE3 1424-07R AH)	Non			

Conception		Situation de l'établissement	Risque potentiel	Moyen de maîtrise	
N°	Identification de l'évènement			Plan d'entretien	Plan de surveillance
GMTE 3	Défaut d'accessibilité aux rampes de dispersion	L'accès aux bassins de distribution d'eau des TAR sera assuré par des échelles à crinoline (2 par TAR / fiche technique SE3 1424-07R AH)	Non		
GMTE 4	Défaut d'accessibilité au(x) corps d'échange	L'accès aux corps d'échange des TAR sera possible via une porte d'accès en façade, une passerelle inférieure interne et une plateforme coulissante supérieure interne (1 par TAR / fiche technique SE3 1424-07R AH)	Non		
GMTE 5	Défaut d'accessibilité au(x) bassin(s)	L'accès aux bassins des TAR sera possible via une porte d'accès en façade et une passerelle interne (1 par TAR / fiche technique SE3 1424-07R AH)	Non		
HYDR 1	Absence ou défaut de purge de déconcentration	Chaque TAR sera équipée d'une purge de déconcentration pilotée en continu par le système TRASAR 3DT relié à une sonde de conductivité afin de maintenir un Rc = 7 (notice AVP_V01_06_07_21).	non	Purge de déconcentration pilotée en continu par système TRASAR 3DT	Purge de déconcentration pilotée en continu par le système TRASAR 3DT relié à une sonde de conductivité
GMTE 6	Absence de compteur d'eau d'appoint	La conduite commune d'eau d'appoint (perméat) des TAR sera équipée d'un compteur impulsif (notice AVP_V01_06_07_21).	Non		

Conditions générales d'hygiène et de		Situation de l'établissement	Risque potentiel	Moyen de maîtrise	
N°	Identification de l'évènement			Plan d'entretien	Plan de surveillance
DISP 9	Défaut de signalisation d'obligation de port de masque	L'installation n'est pas opérationnelle.	Non		
DISP 10	Défaut d'information des personnes intervenant à proximité de l'installation et potentiellement exposées	L'installation n'est pas opérationnelle.	Non		
GMTE 8	Accès libre à l'installation et/ou aux locaux techniques aux personnes étrangères à l'établissement	L'installation n'est pas opérationnelle.	Non		

N°	Traitement d'eau		Situation de l'établissement	Risque potentiel	Moyen de maîtrise	
	Identification de l'évènement				Plan d'entretien	Plan de surveillance
GMTE 19	Défaut de mise en œuvre de traitement biodispersant		Il n'y a pas de traitement biodispersant.	Oui		
GMTE 20	Défaut de fonctionnement du groupe de dosage permettant l'injection de produit biodispersant.		L'installation n'est pas opérationnelle.	Non		
GMTE 21	Défaut de prise en compte des paramètres propres à l'installation (notamment matériaux et volume) dans le choix des produits de traitement, de leurs caractéristiques et de leurs modalités d'utilisation (fréquence, quantité).		Les paramètres propres à l'installation (notamment matériaux et volume) ont été intégrés dans le choix du traitement d'eau (§ 4.2.4 notice AVP_V01_06_07_21).	Non		
GMTE 22	Défaut de prise en compte des conditions d'exploitation dans le choix des produits de traitement, de leurs caractéristiques et de leurs modalités d'utilisation (fréquence, quantité).		Les conditions d'exploitation ont été intégrées dans le choix du traitement d'eau (§ 4.2.4 notice AVP_V01_06_07_21).	Non		
GMTE 23	Défaut de prise en compte des caractéristiques physico-chimiques de l'eau du circuit à traiter (en particulier la qualité de l'eau d'appoint, la température et le pH) dans le choix des produits de traitement, de leurs caractéristiques et de leurs modalités d'utilisation (fréquence, quantité).		Les caractéristiques qualitatives de l'eau d'appoint ont été intégrées dans le choix du traitement d'eau (§ 4.2.4 notice AVP_V01_06_07_21).	Non		
GMTE 24	Défaut de justificatif de compatibilité des produits de traitement		Le document de synthèse de la stratégie de traitement d'eau n'est pas encore établi	Oui		
GMTE 25	Défaut de mise à jour de la fiche de stratégie de traitement à la suite d'un changement de stratégie de traitement		Sans objet : Pas de changement de stratégie de traitement	Non		
HYDR 12	Le facteur de concentration n'est pas maintenu à un niveau compatible avec la stratégie de traitement		Le facteur de concentration défini sera compatible avec la stratégie de traitement mise en œuvre (§ 4.2.4 notice AVP_V01_06_07_21).	Non	Maintien d'un RC = 7 par purge de déconcentration pilotée en continu par système TRASAR 3DT	Purge de déconcentration pilotée en continu par le système TRASAR 3DT relié à une sonde de conductivité
GMTE 26	Défaut d'entretien des appareils de mesure		Absence de document justifiant l'entretien des appareils de mesure. Installation non opérationnelle	Oui		
GMTE 27	Défaut d'étalonnage des appareils de mesure		Absence de document justifiant de l'étalonnage des appareils de mesure. Installation non opérationnelle	Oui		
GMTE 28	Défaut de gestion des stocks de produits de conditionnement		L'installation n'est pas opérationnelle.	Non		
GMTE 29	Défaut d'étiquetage des produits préjudiciable au traitement		L'installation n'est pas opérationnelle.	Non		
GMTE 30	Défaut de suivi de l'évolution de la corrosion		Des témoins de suivi de la corrosion (acier, cuivre) seront intégrés dans l'installation (§ 4.2.4 notice AVP_V01_06_07_21).	Non	Traitement en continu à base d'un antitranche anticorrosion Témoins de corrosion (acier, cuivre)	Suivi en continu des consommations de produits (TRASAR 3DT)

N°	Surveillance analytique		Situation de l'établissement	Risque potentiel	Moyen de maîtrise	
	Identification de l'évènement				Plan d'entretien	Plan de surveillance
GMTE 43	Résultats de suivi des légionelles non satisfaisants (dépassements réguliers du seuil de 1 000 UFC/l)		Installation non opérationnelle	Non		
GMTE 44	Résultats de suivi des légionelles non satisfaisants (présence régulière de flore interférente)		Installation non opérationnelle	Non		
GMTE 45	Défaut de communication rapide des résultats d'analyse légionelles par le laboratoire		ALPABIO s'est engagé dans le CCTP à communiquer tout dépassement rapidement à la SERM.	Non		
GMTE 46	Défaut d'indication des méthodes d'analyses utilisées pour le suivi des indicateurs physico-chimiques et bactériologiques (autres que légionelles selon NF T 90 431)		Installation non opérationnelle	Non		
HYDR 13	Absence de suivi du facteur de concentration		Installation non opérationnelle	Non		

N°	Carnet de suivi		Situation de l'établissement	Risque potentiel	Moyen de maîtrise	
	Identification de l'évènement				Plan d'entretien	Plan de surveillance
GMTE 47	Absence de carnet de suivi relatif à l'installation		Le carnet de suivi de l'installation n'est pas encore établi. Installation non opérationnelle.	Oui		
GMTE 48	Défaut d'identification de la ou des personnes référentes en charge de la surveillance de l'installation dans le carnet de suivi		Les responsables de la surveillance de l'installation ne sont pas encore désignés. Installation non opérationnelle.	Oui		
GMTE 49	Défaut de consignation de l'ensemble des personnes impliquées directement ou indirectement dans l'exploitation de l'installation		Le plan de formation est à établir. Installation non opérationnelle.	Oui		
GMTE 50	Défaut de présence d'une analyse méthodique des risques et des actualisations successives annexées au carnet de suivi		La présente analyse des risques devra être révisée suite à la mise en service de l'installation.	Oui		

N°	Plans et procédures		Situation de l'établissement	Risque potentiel	Moyen de maîtrise		
	Identification de l'évènement				Plan d'entretien	Plan de surveillance	% Conformité
GMTE 51	Défaut d'existence ou d'exhaustivité des procédures relatives aux mesures prévues au plan d'entretien		Les procédures d'entretien ne sont pas encore établies. Installation non opérationnelle.	Oui			
GMTE 52	Défaut d'existence ou d'exhaustivité des procédures relatives à la mise en œuvre du traitement préventif		Les procédures relatives à la mise en œuvre du traitement préventif ne sont pas encore établies. Installation non opérationnelle.	Oui			
GMTE 53	Défaut d'existence d'une procédure de nettoyage annuel préventif		La procédure de nettoyage annuel n'est pas encore établie. Installation non opérationnelle.	Oui			
DISP 11	Défaut d'existence d'une procédure particulière en cas d'utilisation d'un jet d'eau sous pression pour le nettoyage		Sans objet	Non			
DISP 12	Défaut d'existence ou d'exhaustivité d'une procédure d'arrêt immédiat de la dispersion		La procédure d'arrêt immédiat de la dispersion n'est pas encore établie. Installation non opérationnelle.	Oui			
GMTE 54	Défaut d'existence ou d'exhaustivité d'une procédure de gestion de l'installation pendant les arrêts et les redémarrages suite à un arrêt de la dispersion d'eau par la ou les tours		Sans objet	Non			
GMTE 55	Défaut d'existence ou d'exhaustivité d'une procédure de gestion de l'installation pendant les arrêts et les redémarrages en cas de fonctionnement intermittent		La procédure de gestion de l'installation pendant les arrêts et les redémarrages en cas de fonctionnement intermittent n'est pas encore établie. Installation non opérationnelle.	Oui			
GMTE 56	Défaut d'existence ou d'exhaustivité d'une procédure de gestion de l'installation pendant les arrêts et les redémarrages en cas de fonctionnement saisonnier		La procédure de gestion de l'installation pendant les arrêts et les redémarrages en cas de fonctionnement saisonnier n'est pas encore établie. Installation non opérationnelle.	Oui			
GMTE 57	Défaut d'existence ou d'exhaustivité d'une procédure de gestion de l'installation pendant les arrêts et les redémarrages suite à un arrêt prolongé complet		Sans objet : il n'y a pas d'arrêts prolongés complets	Non			
GMTE 58	Défaut d'existence ou d'exhaustivité d'une procédure de gestion de l'installation pendant les arrêts et les redémarrages suite aux différents cas d'arrêts prolongés partiels pouvant survenir sur l'installation		Sans objet	Non			



N°	Plans et procédures		Situation de l'établissement	Risque potentiel	Moyen de maîtrise	
	Identification de l'évènement				Plan d'entretien	Plan de surveillance
GMTE 59	Défaut d'existence ou d'exhaustivité d'une procédure de gestion des dérivés des indicateurs du suivi analytique (autres que Légionelles)		La procédure de gestion des dérivés des indicateurs du suivi analytique (autres que Légionelles suivant la norme NF T 90-431) n'est pas encore établie. Installation non opérationnelle.	Oui		
GMTE 60	Défaut d'existence ou d'exhaustivité d'une procédure relative aux actions à mener en cas de concentration en Legionella pneumophila supérieure ou égale à 100 000 UFC/l		La procédure relative aux actions à mener en cas de concentration en Legionella pneumophila supérieure ou égale à 100 000 UFC/l n'est pas encore établie. Installation non opérationnelle.	Oui		
GMTE 61	Défaut d'existence ou d'exhaustivité d'une procédure relative aux actions à mener en cas de concentration en Legionella pneumophila supérieure ou égale à 1 000 UFC/L et inférieure à 100 000 UFC/L		La procédure relative aux actions à mener en cas de concentration en Legionella pneumophila supérieure ou égale à 1 000 UFC/L et inférieure à 100 000 UFC/L n'est pas encore établie. Installation non opérationnelle.	Oui		
GMTE 62	Défaut d'existence ou d'exhaustivité d'une procédure relative aux actions à mener en cas de quantification impossible en raison de la présence d'une flore interférente		La procédure relative aux actions à mener en cas de quantification impossible en raison de la présence d'une flore interférente n'est pas encore établie. Installation non opérationnelle.	Oui		
GMTE 63	Défaut d'existence ou d'exhaustivité des justificatifs de formation		Le plan de formation est incomplet	Oui		

## Annexe 4.2 – Cotation des risques identifiés

Analyse des facteurs de risque et modes de défaillance actuels							
Facteur de risque : Qualité de l'eau du circuit							
N° FR	Identification de l'évènement	Effet de l'évènement	Gravité	Fréquence	Prévisibilité	Risque initial Ri	Risque résiduel Rr
QEAU 3	La centrale sera intégrée au sein d'une ZAC en cours d'aménagement (travaux de terrassement et construction).	Apport de matières en suspension	3	4	2	24	72
QEAU 8	Absence de donnée sur la température de l'eau d'appoint. Installation non opérationnelle	Une température trop élevée est favorable au développement des légionelles	2	3	2	12	60

Analyse des facteurs de risque et modes de défaillance actuels							
Facteur de risque : Etat de surface							
N° FR	Identification de l'évènement	Effet de l'évènement	Gravité	Fréquence	Prévisibilité	Risque initial Ri	Risque résiduel Rr

Analyse des facteurs de risque et modes de défaillance actuels							
Facteur de risque : Hydraulique							
N° FR	Identification de l'évènement	Effet de l'évènement	Gravité	Fréquence	Prévisibilité	Risque initial Ri	Risque résiduel Rr
HYDR 3	L'installation fonctionnera en continu, mais des TAR seront arrêtées en période hivernale ou en demi-saison (mode de remise en service en cascade)	Défaut de maîtrise des produits injectés en mode programmation	6	2	2	24	72

Analyse des facteurs de risque et modes de défaillance actuels								
Facteur de risque : Gestion maintenance traitement d'eau								
N° FR	Identification de l'évènement	Effet de l'évènement	Gravité	Fréquence	Prévisibilité	Risque initial Ri	Maîtrise	Risque résiduel Rr
GMTE 26	Absence de document justifiant l'entretien des appareils de mesure. Installation non opérationnelle	Dysfonctionnement des traitements (injection biocide)	2	4	1	8	7	56
GMTE 27	Absence de document justifiant de l'étalonnage des appareils de mesure. Installation non opérationnelle	Dérive des mesures non maîtrisée	2	1	4	8	7	56
GMTE 31	Absence de surveillance de la qualité de l'eau d'appoint. Installation non opérationnelle	Apports bactériologiques, organiques ou minéraux non maîtrisés	3	1	4	12	7	84
GMTE 32	Le point de prélèvement de l'eau d'appoint n'est pas encore défini. Installation non opérationnelle	Possibilité de sous-estimer ou de surestimer une contamination	1	2	4	8	7	56
GMTE 33	Les mesures correctrices en cas de non respect d'au moins une des valeurs limites applicables sur l'eau d'appoint ne sont pas encore définies	Non prise en compte des dérives - Réaction inadaptée à une dérive	3	2	1	6	7	42
GMTE 34	Le point de prélèvement pour recherche légionelles n'est pas encore défini. Installation non opérationnelle	Prélèvement incorrect entraînant des résultats douteux, non représentatifs	2	2	4	16	7	112
GMTE 35	Le point de prélèvement pour recherche légionelles n'est pas encore repéré. Installation non opérationnelle	Non respect réglementaire - Prise d'un échantillon non représentatif	2	4	1	8	7	56
GMTE 37	Le protocole de prélèvement pour recherche de légionelles n'a pas été établi. Installation non opérationnelle.	Non prise en compte des spécificités du traitement (injection ponctuelle de biocide notamment)	2	2	1	4	7	28
GMTE 40	Le programme d'analyse destiné à démontrer l'efficacité du traitement lors de la mise en service d'une nouvelle installation ou en cas de changement de stratégie de traitement n'est pas conforme aux exigences de l'arrêté du 14.12.2013	Prise en compte tardive d'une éventuelle prolifération	3	1	2	6	7	42
GMTE 41	La surveillance des légionelles dans l'eau des tours n'est pas effective. Installation non opérationnelle.	Prise en compte tardive d'une éventuelle prolifération	2	2	2	8	7	56
GMTE 47	Le carnet de suivi de l'installation n'est pas encore établi. Installation non opérationnelle.	Non respect réglementaire - Difficulté à assurer la traçabilité des opérations effectuées	1	4	2	8	7	56
GMTE 48	Les responsables de la surveillance de l'installation ne sont pas encore désignés. Installation non opérationnelle.	Non respect réglementaire - mauvaise gestion d'une situation critique	1	4	2	8	7	56
GMTE 49	Le plan de formation est à établir. Installation non opérationnelle.	Mauvaise gestion de l'évènement	1	4	2	8	7	56
GMTE 50	La présente analyse des risques devra être révisée suite à la mise en service de l'installation.	Non respect réglementaire - Prise en compte incomplète des risques inhérents à l'installation	1	1	1	1	7	7

Analyse des facteurs de risque et modes de défaillance actuels								
Facteur de risque : Gestion maintenance traitement d'eau								
N° FR	Identification de l'évènement	Effet de l'évènement	Gravité	Fréquence	Prévisibilité	Risque initial Ri	Maitrise	Risque résiduel Rr
GMTE 51	Les procédures d'entretien ne sont pas encore établies. Installation non opérationnelle.	Interventions incomplètes, voire incorrectes	2	4	1	8	7	56
GMTE 52	Les procédures relatives à la mise en œuvre du traitement préventif ne sont pas encore établies. Installation non opérationnelle.	Mauvaise mise en œuvre du traitement	2	4	1	8	7	56
GMTE 53	La procédure de nettoyage annuel n'est pas encore établie. Installation non opérationnelle.	Nettoyage insuffisant	2	4	1	8	7	56
GMTE 55	La procédure de gestion de l'installation pendant les arrêts et les redémarrages en cas de fonctionnement intermittent n'est pas encore établie. Installation non opérationnelle.	Action mécanique de l'eau variable sur le biofilm	2	4	1	8	7	56
GMTE 56	La procédure de gestion de l'installation pendant les arrêts et les redémarrages en cas de fonctionnement saisonnier n'est pas encore établie. Installation non opérationnelle.	Action mécanique de l'eau variable sur le biofilm	2	4	1	8	7	56
GMTE 59	La procédure de gestion des dérivés des indicateurs du suivi analytique (autres que Légionelles suivant la norme NF T 90-431) n'est pas encore établie. Installation non opérationnelle.	Non prise en compte des dérivés - Réaction inadaptée à une dérive	2	4	1	8	7	56
GMTE 60	La procédure relative aux actions à mener en cas de concentration en Legionella pneumophila supérieure ou égale à 100 000 UFC/l n'est pas encore établie. Installation non opérationnelle.	Non prise en compte d'une contamination importante ou réaction inadaptée au risque	2	4	1	8	7	56
GMTE 61	La procédure relative aux actions à mener en cas de concentration en Legionella pneumophila supérieure ou égale à 1 000 UFC/L et inférieure à 100 000 UFC/L n'est pas encore établie. Installation non opérationnelle.	Non prise en compte d'une contamination ou réaction inadaptée au risque	2	4	1	8	7	56
GMTE 62	La procédure relative aux actions à mener en cas quantification impossible en raison de la présence d'une flore interférente n'est pas encore établie. Installation non opérationnelle.	Non prise en compte d'une éventuelle contamination ou réaction inadaptée au risque	2	4	1	8	7	56
GMTE 63	Le plan de formation est incomplet	Intervention de personnel non qualifié	2	4	1	8	7	56

Analyse des facteurs de risque et modes de défaillance actuels								
Facteur de risque : Dispersion et exposition de personnes								
N° FR	Identification de l'évènement	Effet de l'évènement	Gravité	Fréquence	Prévisibilité	Risque initial Ri	Maitrise	Risque résiduel Rr
DISP 7	Les attestations indiquant le taux d'entraînement vésiculaires des dévésiculeurs ne sont pas disponibles.	Non respect réglementaire - Entraînement vésiculaire excessif	2	4	1	8	7	56
DISP 12	La procédure d'arrêt immédiat de la dispersion n'est pas encore établie. Installation non opérationnelle.	Non prise en compte d'une éventuelle prolifération excessive - Contamination de l'environnement	2	4	1	8	7	56