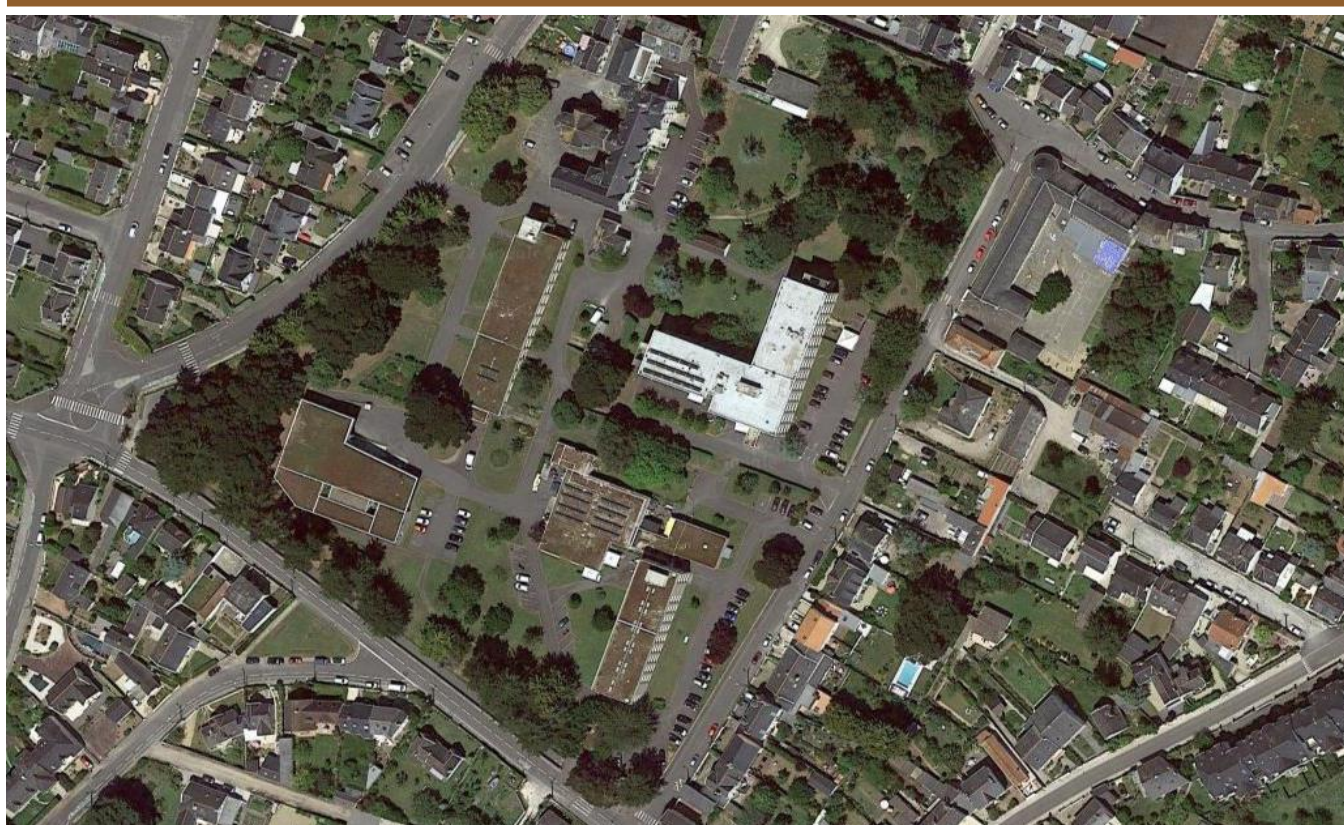


MISSION INFOS (A100, A110, A120)

Projet immobilier

Avenue Pierre de la Bouëxière
à Guérande (44)



Dossier 4411731 - Juin 2022






**Hôpital Intercommunal de la
Presqu'île**
Avenue Pierre de la Bouëxière
BP 25419
44 353 GUERANDE CEDEX

CLIENT

NOM	Hôpital Intercommunal de la Presqu'île
ADRESSE	Avenue Pierre de la Bouëxière BP 25 419 44 353 GUÉRANDE CEDEX
INTERLOCUTEUR	HENO Romaric

ECR ENVIRONNEMENT

SIEGE SOCIAL	ECR ENVIRONNEMENT GROUPE – Siège social
ADRESSE	ZA KERHOAS II – 2 rue André Ampère 56260 LARMOR PLAGE
AGENCE EN CHARGE DE L'ETUDE	ECR Environnement Centre Ouest
ADRESSE	ZA Le Taillis 5 rue des Clairières 44840 LES SORINIERES
TELEPHONE	02 40 49 82 82
MAIL	nantes@ecr-environnement.com

Rédacteur	Vérificateur	Superviseur
 <p>Sarah LATOUR Chef de projets</p>	 <p>Etienne GASNIER Chargé d'études Environnement</p>	 <p>Jim PELLETIER Chargé d'affaires Environnement Superviseur</p>

GESTION DES REVISIONS

AFFAIRE	DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION
		01	

Rédacteur	Vérificateur	Superviseur
Sarah LATOUR Chef de projets	Etienne GASNIER Chargé d'études Environnement	Jim PELLETIER Chargé d'affaires Environnement Superviseur

RESUME TECHNIQUE

GENERALITES	
Nom du client	Hôpital Intercommunal de la Presqu'île
Adresse	Avenue Pierre de la Bouëxière – BP 25 419 - 44 353 GUÉRANDE CEDEX
Types de prestations	Prestation INFOS (Missions A100, A110, A120 et A130 si nécessaire) Norme NFX31-620-2 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » (Décembre 2018)
CARACTERISTIQUES DU SITE A L'ETUDE	
Adresse	Avenue Pierre de la Bouëxière – 44 350 GUÉRANDE
Parcelles	Parcelles n°44, 230 et 519 pour partie de la section AD, 8 260 m ²
Projet	Projet immobilier
SYNTHESE MISSION INFOS	
Date : 03/05/2022	
Contact sur site : M. HENO (Direction des Opérations Immobilières des Services Techniques et de la Communication du Centre Hospitalier de Saint-Nazaire)	
Activité actuelle : Hôpital Intercommunal	
Personnes et organismes contactés	
Contact client : M. HENO	
Contexte industriel	
Site BASIAS : Non Dans un rayon de 500 m : 11	
Site BASOL : Non Dans un rayon de 500 m : 0	
Activités antérieures (date) :	
<ul style="list-style-type: none"> Jusqu'en 1956, agricole Depuis 1956 à nos jours, hôpital 	
Sources potentielles de pollution :	
<ul style="list-style-type: none"> Apport de sols exogènes au site 	
Contexte topographique	
Pente : 4% Direction : Nord-Ouest	
Contexte géologique	
Substrat : Leucogranite de Guérande, feuilleté à deux micas	
Contexte hydrographique	
Bassin versant : La Loire	
Hydrographie en aval hydraulique : 1,7 km des marais salants	
Usage des eaux superficielles :	
<ul style="list-style-type: none"> Captages AEP aval hydraulique : Aucun Autre usage : - 	
Contexte hydrogéologique	
Masse d'eau souterraine : FRGG022, Bassin versant de l'Estuaire de la Loire	
Usage des eaux souterraines :	
<ul style="list-style-type: none"> Captages AEP aval hydraulique : Aucun Autre captage en aval hydraulique sensible (usage) : <ul style="list-style-type: none"> BSS001GGCR (eau individuelle) Distance /site : 240 m BSS001GGCS (eau individuelle) Distance /site : 260 m BSS001GGCT (eau individuelle) Distance /site : 110 m BSS001GGFC Distance /site : 240 m BSS001GGFW (pompe à chaleur) Distance /site : 420 m BSS001GGHT (sonde géothermique) Distance /site : 290 m BSS001GGHU (eau individuelle) Distance /site : 160 m 	
Espaces naturels remarquables sensibles	
Site Natura 2000 :	
<ul style="list-style-type: none"> Marais salants de Guérande, traicts du Croisic, dunes de Pen Bron Distance /site : 400 m 	
Localisation des sources potentielles de pollution :	
Air : Néant	
Sol : Apport de sols exogènes au site lors des terrassements pour la construction	
Eaux : Néant	
Pas de nécessité de réaliser un diagnostic approfondi des milieux	



GLOSSAIRE

AEP : Alimentation en Eau Potable

ARIA : Retour d'expérience sur les accidents technologiques

ARS : Agence Régionale de Santé

BASIAS : Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services

BASOL : Sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

BSS : Banque de données du Sous-Sol

DDTM : Direction Départementale des territoires et de la Mer

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

IGN : Institut national de l'information Géographique et forestière

MTES : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire

ZICO : Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique



DOCUMENTS CONSULTÉS

Organisme/Personne contactée	Informations recherchées
Service urbanisme de Guérande	Plan Local d'Urbanisme de la commune Documents d'urbanisme (PC et DT)
Ministère des Finances et comptes Publics (https://www.cadastre.gouv.fr)	Plan cadastral
Institut national de l'information Géographique et forestière (IGN)	Cartographie IGN du secteur d'étude
topographic-map.com	Contexte topographique
Base de données des Limites des Systèmes Aquifères (BDLISA)	Contexte hydrogéologique
Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) (infoterre.brgm.fr)	Contexte géologique, hydrogéologique, recensements des captages hydrauliques, espaces naturels remarquables, bases de données BASIAS et BASOL
Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Pays de la Loire	Recensement des espaces naturels remarquables
Geoportail.gouv.fr	Contexte géologique, topographique, hydrologique, étude des photographies aériennes historiques
Agence Régionale de la Santé Pays de la Loire	Recensements des captages à usage AEP
Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES) Géorisques	Recensements des ICPE, base de données des retours d'expérience sur les accidents technologiques (ARIA)
www.gesteau.eaufrance.fr	Territoire des SDAGE et SAGE
www.adeseaufrance.fr	Recensement des nappes
PLU communal	Données, réglementations, servitudes au sein de la commune concernée

DOCUMENTS FOURNIS PAR LE CLIENT

Nom du document	Auteur	Format
Périmètre Guérande	-	JPEG

Le présent rapport est élaboré sur la base des documents fournis par le client (plans, description du contexte ...). En cas de modifications du projet impactant l'interprétation environnementale du site d'étude (changement de l'usage futur, de l'emprise du projet ...), le client se doit d'en informer son interlocuteur privilégié afin de réadapter le rapport aux nouvelles contraintes du projet. Toutes modifications de projet non-signalées ou effectives après le rendu de ce rapport ne pourra faire l'objet de réclamations.



SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION.....	9
1.1.	OBJECTIF DE L'ETUDE.....	9
1.2.	CONTEXTE DE L'ETUDE.....	9
1.2.1.	Etudes historique et documentaire.....	9
1.2.2.	Etudes de vulnérabilité des milieux.....	9
1.2.3.	Sources d'information.....	10
2.	METHODOLOGIE ET REFERENCES DOCUMENTAIRES.....	11
3.	PRESENTATION GENERALE DU SITE.....	13
3.1.	LOCALISATION ET IDENTIFICATION.....	13
3.2.	VISITE DE SITE.....	15
3.2.1.	Sources d'énergies utilisées.....	18
3.2.2.	Gestion des eaux.....	18
3.2.3.	Gestion des déchets.....	18
3.2.4.	Mise en sécurité du site.....	18
4.	ETUDE HISTORIQUE.....	19
4.1.	SOURCES D'INFORMATION.....	19
4.2.	EVOLUTION DES ACTIVITES SUR LE SITE.....	19
4.2.1.	Dans le passé.....	19
4.2.2.	Actuellement.....	19
4.3.	ETUDE DES PHOTOGRAPHIES AERIENNES.....	20
4.4.	EVOLUTION DES AMENAGEMENTS IDENTIFIES AU COURS DE L'ETUDE HISTORIQUE.....	20
4.5.	SYNTHESE DES SOURCES DE POLLUTIONS IDENTIFIEES A L'ISSUE DE L'ETUDE HISTORIQUE.....	20
5.	ETUDE DOCUMENTAIRE.....	21
5.1.	CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL.....	21
5.1.1.	Climatologie.....	21
5.1.2.	Topographie.....	21
5.1.3.	Géologie.....	23
5.1.4.	Hydrographie.....	23
5.1.5.	Hydrogéologie.....	23
5.1.6.	Usage des eaux souterraines.....	25
5.1.7.	Usage des eaux superficielles.....	25
5.1.8.	Alimentation en eau potable.....	25
5.1.9.	Espaces naturels remarquables.....	26
5.1.10.	Vulnérabilité du milieu.....	27
5.1.11.	Risques naturels et technologiques.....	27
5.2.	INFORMATIONS RECUEILLIES SUR LES BASES DE DONNEES BASIAS, BASOL, ICPE ET ARIA.....	27
5.2.1.	BASIAS.....	27
5.2.2.	BASOL et SIS.....	28
5.2.3.	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.....	29
5.2.4.	ARIA.....	29
5.3.	ERP, ETABLISSEMENT SENSIBLES, SERVITUDES.....	31



5.4.	MONUMENTS HISTORIQUES.....	31
5.5.	SYNTHESE : SENSIBILITE ET VULNERABILITE.....	31
6.	SCHEMA CONCEPTUEL.....	32
6.1.	POLLUTIONS	32
6.2.	CARACTERISATION DES CIBLES	32
6.3.	VOIES DE TRANSFERT ET D'EXPOSITION.....	32
7.	CONCLUSION – RESUME NON TECHNIQUE	34

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Situation géographique du site d'étude	14
Figure 2 :	Localisation des éléments du site.....	16
Figure 3 :	Photographies du site – 03/05/2022.....	17
Figure 4 :	Données climatiques de la station de Saint-Nazaire (1981-2010) – source : Infoclimat.....	21
Figure 5 :	Distribution annuelle de la direction des vents de 2011 à 2022 – Station Chemoulin/Pornichet - Source : windfinder.com	21
Figure 6 :	Topographie à l'échelle communale	22
Figure 7 :	Topographie à l'échelle de la zone d'étude.....	23
Figure 8 :	Localisation des points d'eau à proximité du site	24
Figure 9 :	Sensibilité à la remontée de nappe (source : géorisques.gouv).....	27
Figure 10 :	Cartographie des sites BASIAS, BASOL, SIS et ICPE aux alentours du site étudié.....	30
Figure 11 :	Schéma conceptuel	33

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Codifications des missions des normes NF X 31-620	11
Tableau 2 :	Liste des organismes consultés et des réponses obtenues	19
Tableau 3 :	Synthèse des principaux faits marquants (photographies aériennes).....	20
Tableau 4 :	Masse d'eaux souterraines locale (BRGM)	25
Tableau 5 :	Points de captages dans un périmètre de 500 m du site d'études (BRGM)	25
Tableau 6 :	Zones Naturelles d'intérêts Ecologiques, Faunistiques et Floristiques.....	26
Tableau 7 :	Listes des sites BASIAS recensés à proximité du site d'étude.....	28
Tableau 8 :	Voies de transfert et d'exposition	33

ANNEXES

Annexe 1 :	Présentation du site
Annexe 1.1 :	Extrait cadastral (1 page)
Annexe 1.2 :	Photographie aérienne de la zone d'étude (1 page)
Annexe 2 :	Documents d'archives
Annexe 2.1 :	Photographies historiques IGN (17 pages)
Annexe 3 :	Etude documentaire
Annexe 3.1 :	Carte géologique (1 page)



1. INTRODUCTION

1.1. Objectif de l'étude

Dans le cadre d'un projet immobilier sur la parcelle localisée avenue Pierre de la Bouëxière à Guérande, l'Hôpital Intercommunal de la Presqu'Île a mandaté le bureau d'étude ECR Environnement pour réaliser une étude historique et documentaire au droit de la zone afin de déterminer et cibler d'éventuelles sources de pollutions des sols sur l'emprise du projet.

Cette mission INFOS « Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations », comprend :

- Une visite de site (A100),
- Une étude historique et documentaire (A110),
- Une étude de vulnérabilité des milieux (A120),
- L'élaboration éventuelle d'un programme prévisionnel d'investigations (A130).

Cette étude documentaire constitue une première phase d'investigations sur le site, elle synthétise l'ensemble des informations disponibles sur la zone et permet de déterminer si des investigations complémentaires s'avèrent nécessaires.

L'ensemble des prestations est conforme aux préconisations de la circulaire (et de ses annexes) du 8 février 2007 et à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire en date d'avril 2017, adaptée de la norme AFNOR NF X 31-620 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » révisée en décembre 2018, pour le domaine A : « Etudes, assistance et contrôle ».

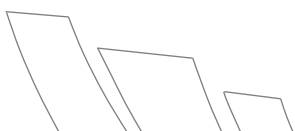
1.2. Contexte de l'étude

1.2.1. Etudes historique et documentaire

Les études historiques, documentaires et mémorielles ont pour but de reconstituer, à travers l'histoire des usages du site, des pratiques industrielles et environnementales, d'une part les zones potentiellement polluées par des activités ou ouvrage(s) à risque et d'autre part les types de polluants potentiellement présents au droit du site concerné.

1.2.2. Etudes de vulnérabilité des milieux

Cette étude vise à identifier les possibilités de présence d'une source de pollution, les transferts des pollutions et les usages réels des milieux concernés.



1.2.3. Sources d'information

Afin de réaliser l'étude historique et documentaire, plusieurs sources d'information ont été consultées. Elles sont résumées dans la partie « Documents Consultés ».



2. METHODOLOGIE ET REFERENCES DOCUMENTAIRES

La mission a été réalisée conformément :

- A la note ministérielle du 19 avril 2017, établie par le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, relative aux modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués ;
- A la norme NF X 31-620-1 « Qualité des sols – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – exigences générales » ;
- A la norme NF X 31-620-2 « Qualité des sols – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle » ;

Les missions décrites ci-dessous font référence à la codification des missions des normes NF X 31-620.

Tableau 1 : Codifications des missions des normes NF X 31-620

Code	Prestation	Missions réalisées
AMO Etudes	Assistance à Maîtrise d'Ouvrage en phase études	
LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale des sites et sols pollués	
INFOS	Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations	X
DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats	
PG	Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site	
IEM	Interprétation de l'état des milieux	
SUIVI	Surveillance environnementale	
BQ	Bilan Quadriennal	
CONT	Contrôles : - de la mise en œuvre du programme d'investigation ou de surveillance - de la mise en œuvre des mesures de gestion	
ATTES	Attestation à joindre aux demandes de permis de construire (PC) ou d'aménager dans les secteurs d'information sur les sols (SIS) ou au second changement d'usage d'une installation classée pour la protection de l'environnement (loi ALUR)	
XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués	
Diagnostic de l'état des milieux		
A100	Visite de site	X
A110	Études historiques, documentaire et mémorielles	X
A120	Étude de vulnérabilité des milieux	X
A130	Proposition d'un programme d'investigations	
A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	
A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	
A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments	
A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	
A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques	



Code	Prestation	Missions réalisées
A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires	
A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées	
A270	Interprétation des résultats des investigations	
Évaluation des impacts sur les enjeux à protéger		
A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux	
A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales	
A320	Analyse des enjeux sanitaires	
A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages	
Autres compétences		
A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes	



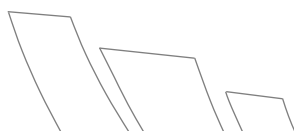
3. PRESENTATION GENERALE DU SITE

3.1. Localisation et identification

La zone faisant l'objet de cette étude est située avenue Pierre de la Bouëxière sur la commune de Guérande (44), dans l'enceinte de l'Hôpital Intercommunal de la Presqu'Île. Elle est délimitée :

- Au Nord, par d'autres parties de l'hôpital puis le faubourg Saint Michel ;
- A l'Ouest, par des voiries et parkings de l'hôpital puis un parc ;
- A l'Est, par d'autres parties de l'hôpital (stationnements, ...) puis des maisons avec jardins ;
- Au Sud, par un parking puis des cabinets médicaux.

Les références cadastrales des parcelles sont les n°44, 230 et 519 (toutes pour partie) de la section AD Elles portent sur une superficie totale de 8 260 m² (Cf. extrait cadastral en annexe 1.1).



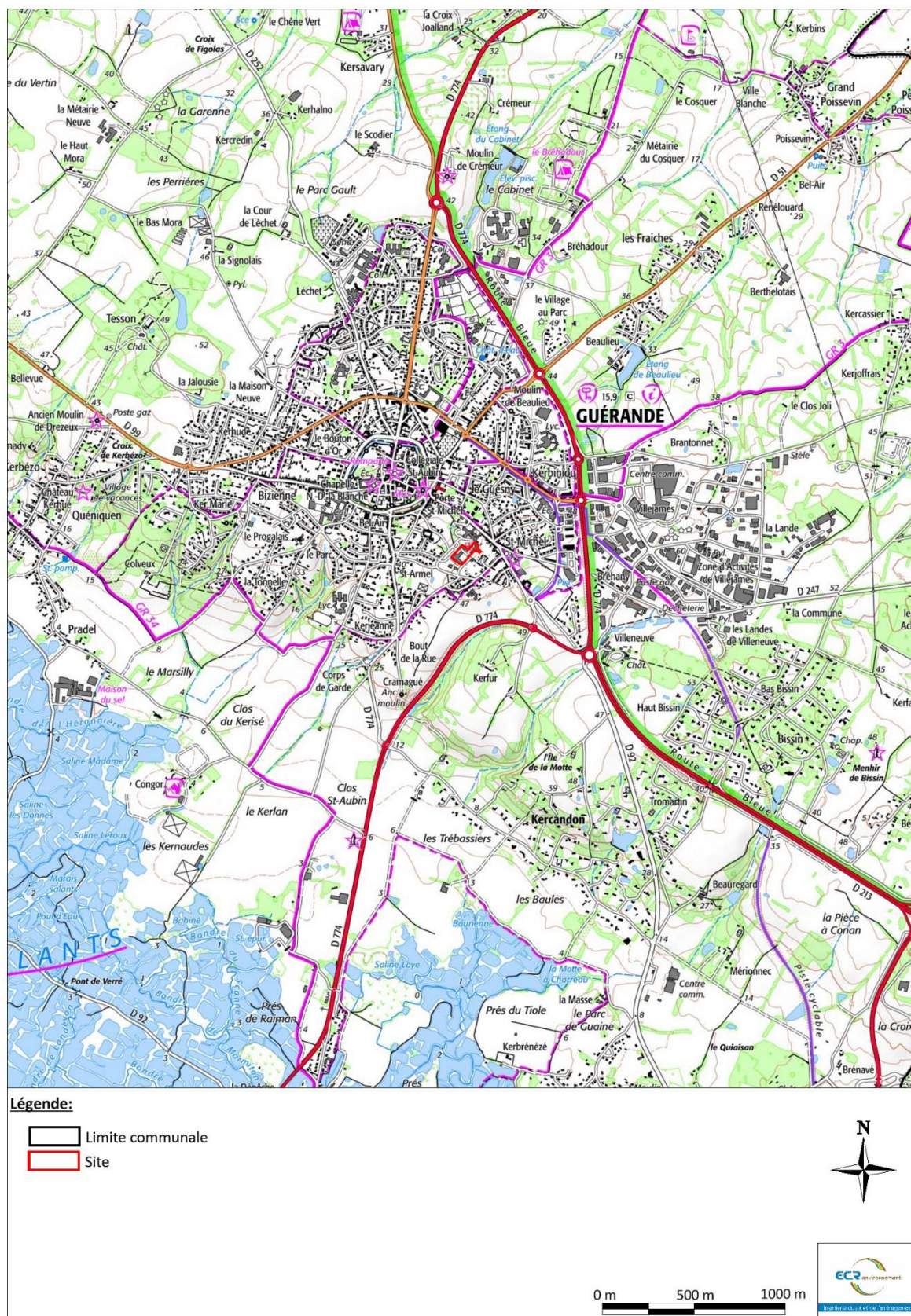


Figure 1 : Situation géographique du site d'étude

3.2. Visite de site

Une visite du site a été effectuée le mardi 3 mai 2022. Elle a consisté en une inspection de du site et de ses abords.

La zone à l'étude correspond à trois bâtiments et des espaces extérieurs au sein de l'Hôpital Intercommunal.

Les espaces extérieurs correspondent à des voiries et parkings ainsi que des espaces verts.

Le bâtiment localisé au Sud est occupé par des services de médecine, le projet ne prévoit pas la démolition du bâtiment.

Le second bâtiment localisé plus au Nord est possède plusieurs niveaux, l'étage n'est aujourd'hui plus occupé. Il sera démoli pour le projet. On notera qu'un sous-sol est présent mais il correspond à un vide sanitaire.

Le bâtiment central est occupé par des bureaux et sera démoli pour le projet.

On notera que la chaufferie (gaz), et le transformateur alimentant l'hôpital sont situés en dehors de la zone à l'étude. Avant d'être une chaufferie gaz, une cuve à fioul était présente, elle a été inertée et enlevée en 1997 mais elle ne se trouvait pas dans la zone d'étude.

A noter, qu'aucun puits n'est recensé à proximité du site ainsi que sur la parcelle d'étude.

La parcelle est accessible par l'avenue Pierre de la Bouëxière au Sud.

.

Au vu de l'activité actuelle du site et de l'absence de réel danger immédiat pour l'environnement et la santé publique, aucune mesure corrective de sécurité n'a été nécessaire.

Le plan cadastral de l'emprise du site est disponible en Annexe I.1.



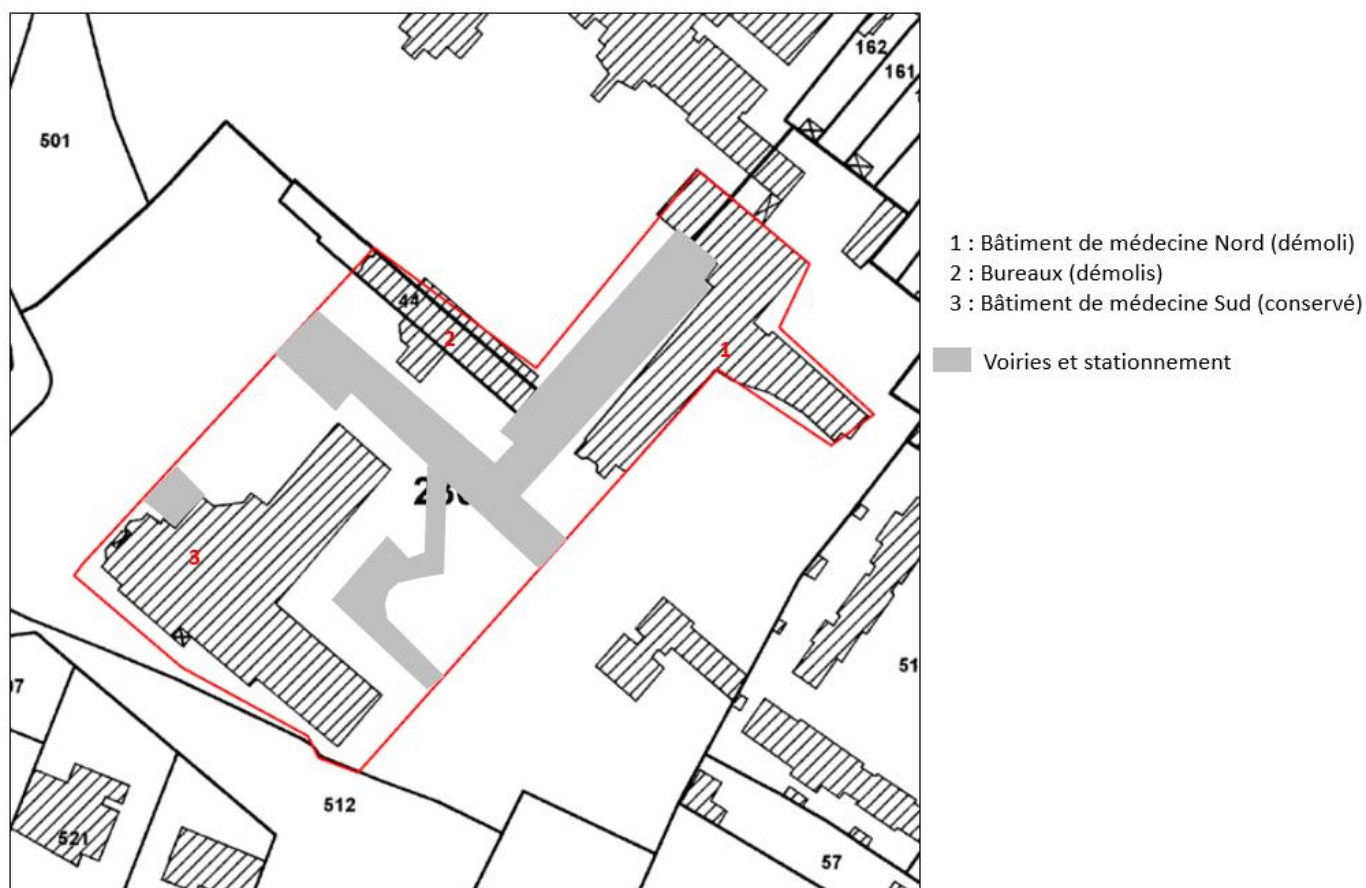


Figure 2 : Localisation des éléments du site



Bâtiment au Nord (médecine)



Bâtiment et espace vert au Sud-Est (médecine)



Bâtiment Sud-Est (vue depuis le Sud)

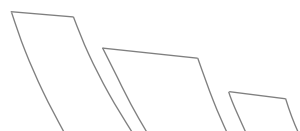


Bâtiment central et parking (bureaux)



Vue depuis l'avoie d'accès)

Figure 3 : Photographies du site – 03/05/2022



3.2.1. Sources d'énergies utilisées

Deux types d'énergies sont utilisés sur le site d'étude :

- Le gaz de ville pour le chauffage,
- L'électricité pour l'éclairage.

3.2.2. Gestion des eaux

Les eaux pluviales du site sont gérées par le biais de gouttières reliées au réseau communal en ce qui concerne les toitures. Pour les aménagements extérieurs (parking dallé), les eaux pluviales ruissellent vers le réseau d'assainissement de la ville.

Les eaux usées domestiques (WC, douches et lavabo) sont collectées dans le réseau d'eaux usées puis géré par le système d'assainissement collectif de Guérande.

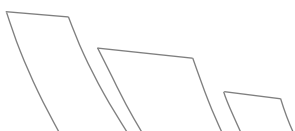
3.2.3. Gestion des déchets

Les déchets ménagers et assimilés sont stockés dans des poubelles de la commune et pris en charge par la commune. De même pour les déchets recyclables.

Aucun déchet végétal ou autre n'a été observé sur le site lors de la visite en mai 2022.

3.2.4. Mise en sécurité du site

Aucun risque majeur nécessitant la mise en sécurité du site n'a été mis en évidence lors de la visite du site en mai 2022.



4. ETUDE HISTORIQUE

L'étude historique consiste à consulter les documents d'archives sur la zone afin d'identifier des activités potentiellement polluantes au droit du futur projet. Ces données permettent de retracer chronologiquement l'histoire du site d'étude.

4.1. Sources d'information

Pour l'obtention des informations relatives aux activités ayant eu lieu au droit de la zone d'étude, le tableau ci-dessous précise les sources d'information consultées et les réponses obtenues :

Tableau 2: Liste des organismes consultés et des réponses obtenues

SOURCE D'INFORMATION	CONSULTATION ECR	REPONSE DANS LES DELAIS DE L'ETUDE	SUPPORT A DISPOSITION (EXTRAIT)	OBSERVATIONS
IGN (Photographies)	X	X	X	
Infoterre	X	X	X	
BASIAS	X	X	X	
BASOL	X	X	X	
Propriétaire/résidents/locataires, ...	X	X		
SIGES	X	X	X	
ARS	X	X		

La liste des personnes et sites consultés est disponible en première partie de ce rapport.

4.2. Evolution des activités sur le site

4.2.1. Dans le passé

D'après M. HENO (Direction des Opérations Immobilières des Services Techniques et de la Communication du Centre Hospitalier de Saint-Nazaire), l'Hôpital occupe le site depuis 1956 avec une maternité (bâtiment Nord-Est) et c'est agrandi en 1975 avec la construction d'un second bâtiment. Avant cela, c'était un secteur agricole.

Aucune activité passée à risque pour l'environnement n'est donc connue.

4.2.2. Actuellement

A l'issue de la visite de site et de l'inspection des ouvrages présents, la parcelle est occupée par un hôpital.

Aucun ouvrage à risque pour l'environnement ou signe de pollution n'a été observé.



4.3. Etude des photographies aériennes

Les informations suivantes ont été recueillies auprès de l'Institut Géographique National. Les missions photographiques consultées dans le cadre de cette étude ont porté sur les 90 dernières années. Dix-sept clichés, entre 1932 et 2008, ont ainsi été observés.

Des agrandissements des clichés ont été réalisés et sont présentés en Annexe II.3. Le tableau ci-dessous synthétise les principales observations issues des photographies aériennes :

Tableau 3 : Synthèse des principaux faits marquants (photographies aériennes)

Date	FAITS MARQUANTS		Source
	Sur site	Hors site	
1932	Le site est occupé par des champs et une partie des jardins de l'hospice	Secteur rural au Sud et résidentiel au Nord	IGN
1946-1950	Le bâtiment accueillant aujourd'hui les bureaux est construit	Un chemin d'accès a été créé vers le bâtiment du site	IGN
1957	Bâtiment de médecine au Nord-Est est construit Petite construction en partie Ouest	L'hospice est agrandi	IGN
1961-1972	La petite construction à l'Ouest est terminée : Hangar ?	Quartier résidentiel s'agrandi	IGN
1975	Construction du bâtiment au Sud à la place du hangar	Zone de chantier au Sud	IGN
1976-1984	Aucun changement	Aucun changement	IGN
1988	Agrandissement du bâtiment Nord-Est	Aucun changement	IGN
1992	Aucun changement	Parking à l'Est	IGN
1999	Le bâtiment au Sud s'est agrandi	Aucun changement	IGN
2008	Aucun changement	Aucun changement	IGN

4.4. Evolution des aménagements identifiés au cours de l'étude historique

A l'issue de la visite de site et de l'étude historique, la succession des aménagements est la suivante :

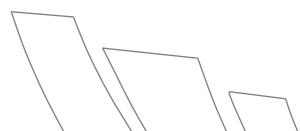
- Activité agricole
- Hôpital

Aux alentours, le développement de secteurs résidentiels.

4.5. Synthèse des sources de pollutions identifiées à l'issue de l'étude historique

A l'issue de la visite du site et de l'étude historique, une source de pollutions potentielle a été déterminée :

Apport de sols exogènes au site : En effet les terrassements effectués lors de la construction de l'hôpital ont peut-être nécessité l'apport de remblais exogène. De manière générale, les remblais étaient très souvent par le passé de qualité médiocre et pouvaient généralement contenir divers polluants, dont notamment des métaux, des hydrocarbures, des HAP, des BTEX, des COHV et/ou des PCB.



5. ÉTUDE DOCUMENTAIRE

5.1. Contexte environnemental

5.1.1. Climatologie

Le climat de Guérande est de type océanique, pluvieux et doux, engendré par la proximité de l'océan Atlantique ; l'anticyclone des Açores repousse en été vers le nord les dépressions, caractérisées par des vents froids et des fortes pluies ; l'hiver il tempère le refroidissement.

Les données annuelles de précipitations et de températures sont décrites dans le diagramme suivant :

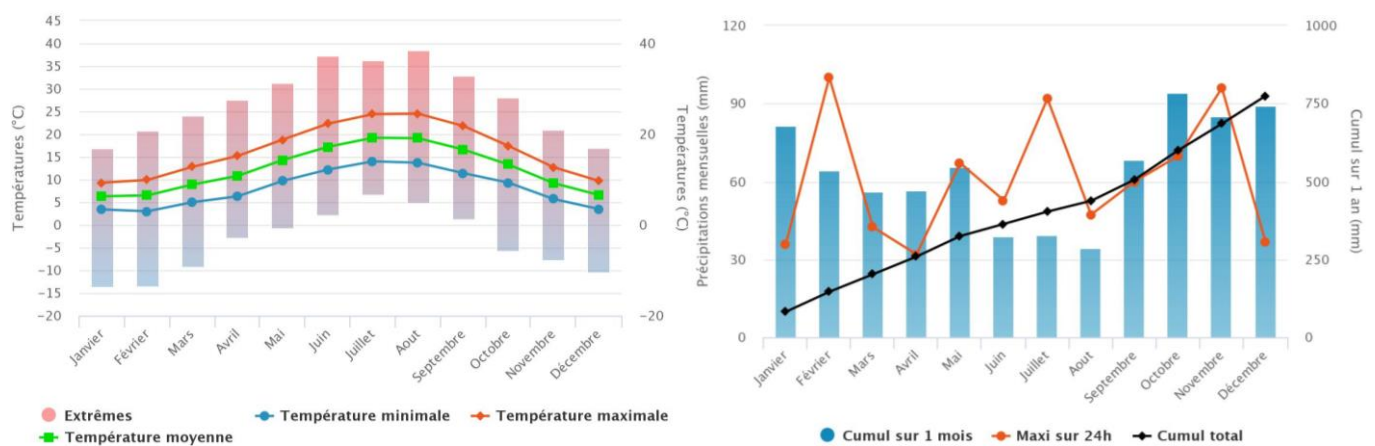


Figure 4 : Données climatiques de la station de Saint-Nazaire (1981-2010) – source : Infoclimat

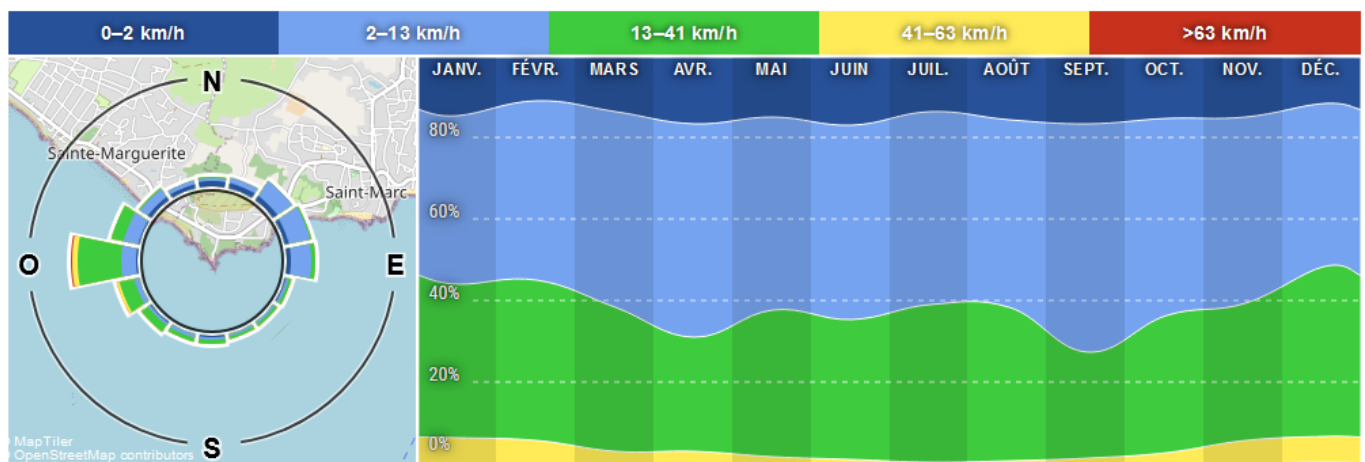


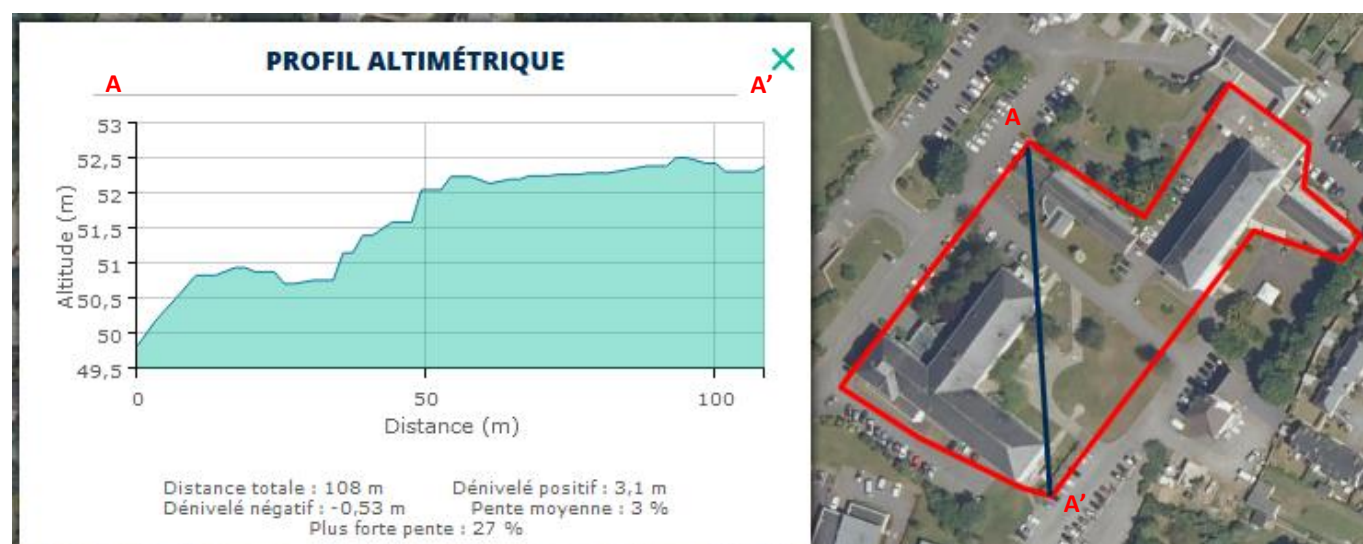
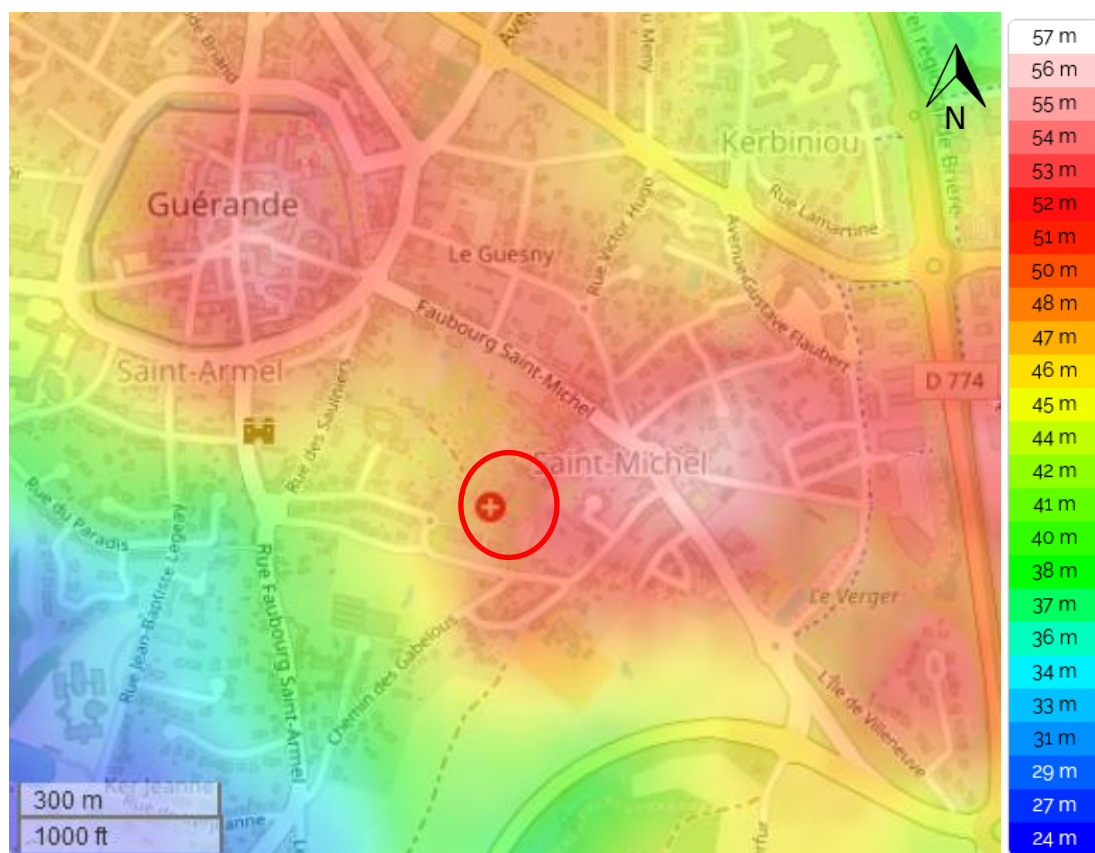
Figure 5 : Distribution annuelle de la direction des vents de 2011 à 2022 – Station Chemoulin/Pornichet - Source : windfinder.com

5.1.2. Topographie

La commune de Guérande est localisée sur la façade Atlantique à une quinzaine de kilomètre au Nord-Ouest de Saint-Nazaire. La topographie de cette commune est marquée, variant de 0 à 60 m NGF.



Le site d'étude possède une pente relativement marquée, orientée vers le Nord-Ouest. L'altitude varie entre 49,5 et 52,5 m NGF.



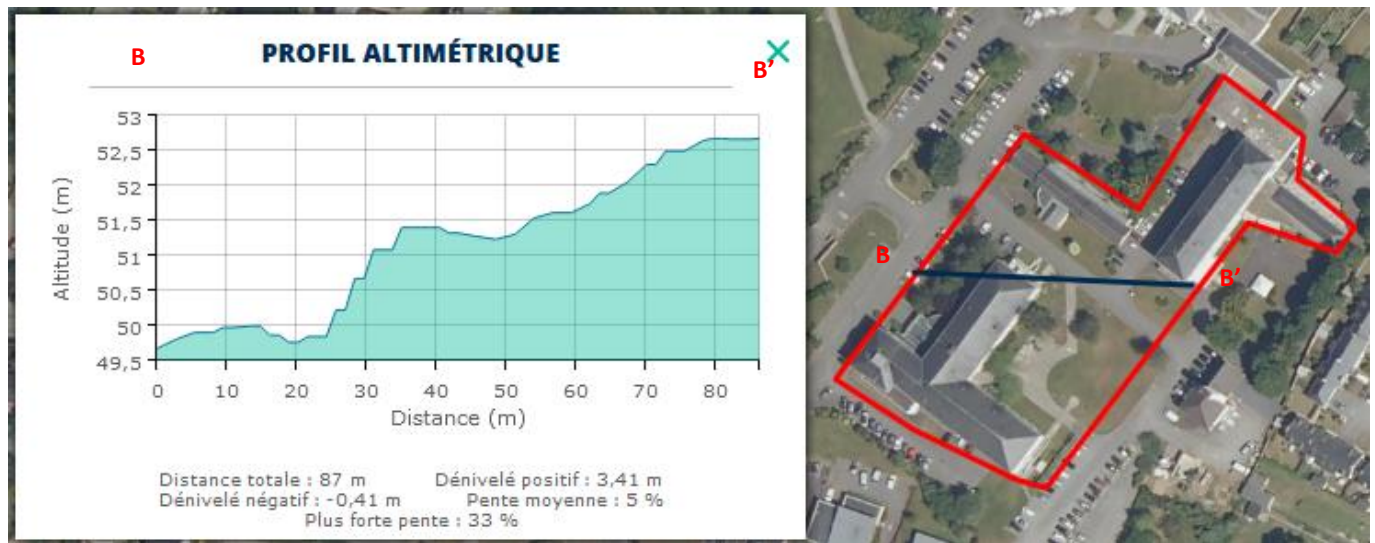


Figure 7 : Topographie à l'échelle de la zone d'étude

5.1.3. Géologie

D'après la carte géologique de Saint-Nazaire au 1/25 000^{ème} (n°479) éditée par le BRGM, la zone d'étude se situe au niveau d'une formation de leucogranite de Guérande, feuilleté à deux micas.

Un extrait de la carte géologique est disponible en Annexe III.1.

5.1.4. Hydrographie

Le site appartient au bassin versant de de la Loire.

Le site d'étude s'insère dans le périmètre du SDAGE Loire-Bretagne et du SAGE Estuaire de la Loire.

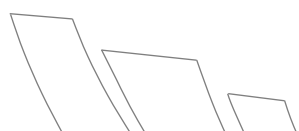
Aucun cours d'eau permanent n'est présent sur la commune de Guérande, toutefois de nombreux étangs et mares sont présents ainsi que des cours d'eau temporaires.

On notera surtout la présence des marais salants en partie Sud et Ouest de la commune. Ils sont situés à 1,7 km au Sud-Ouest du site.

Aucun cours d'eau n'est localisé à proximité du site, la vulnérabilité est donc considérée comme faible.

5.1.5. Hydrogéologie

D'après la Banque de données du Sous-Sol, de nombreux points d'eau sont recensés sur la commune de Guérande et huit sont situés à moins de 500 m du site d'étude.



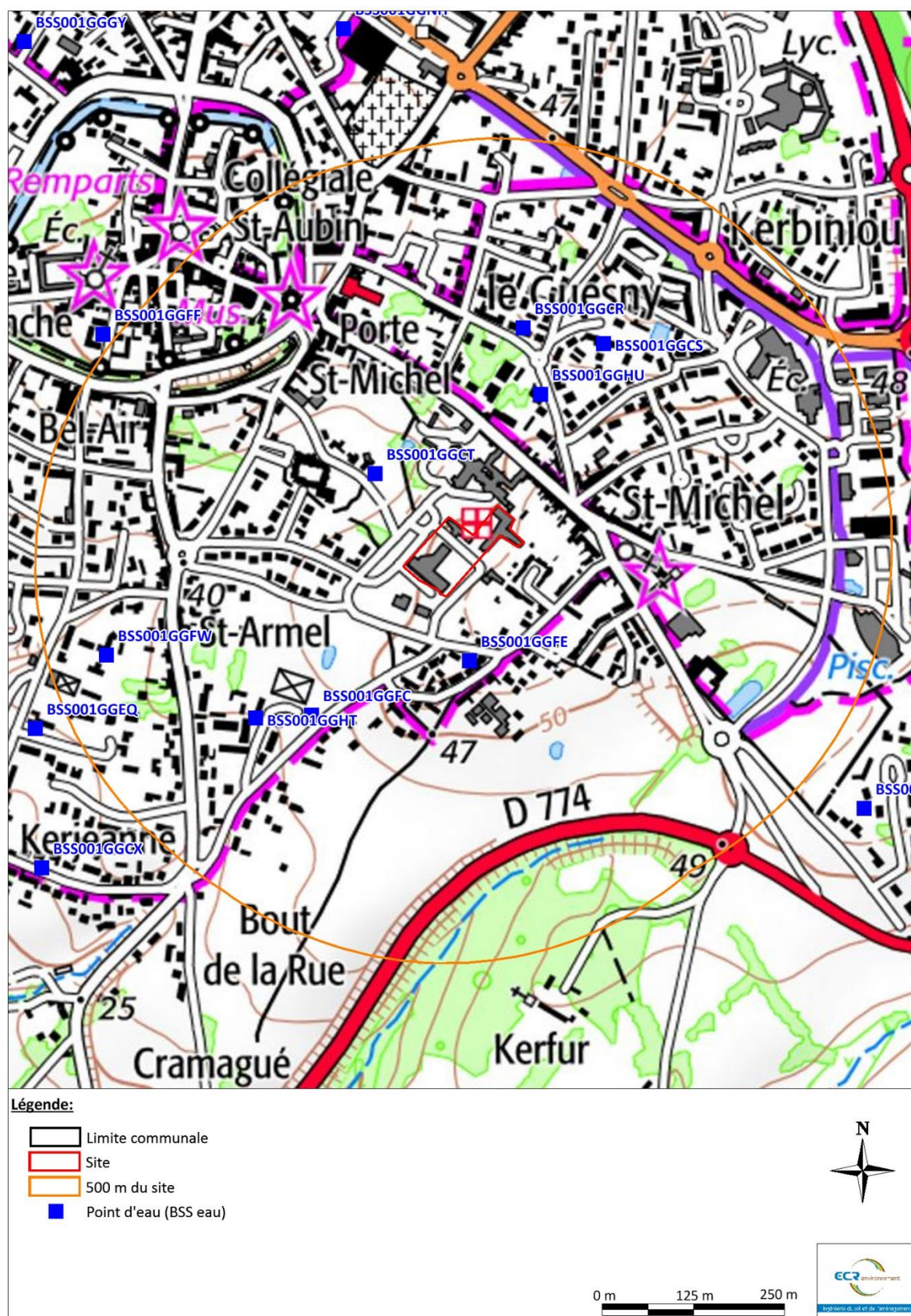


Figure 8 : Localisation des points d'eau à proximité du site

La zone d'étude se situe à l'aplomb d'une masse d'eau souterraine :

Tableau 4 : Masse d'eaux souterraines locale (BRGM)

Masse d'eau	Code national	Type	Ecoulement	Niveau d'eau théorique (toit en m)	Ecoulement local théorique
Bassin versant de l'Estuaire de la Loire	FRGG022	Socle	Libre	-	-

La zone d'étude est localisée au droit des entités hydrogéologiques suivantes :

- N° 174AA07 : Socle métamorphique dans les bassins versants côtiers de la Vilaine (non inclus) à la Loire (non inclus), unité semi-perméable.

5.1.6. Usage des eaux souterraines

Aucun usage de la nappe n'a été recensé au droit du site lors de la visite en mai 2022.

Un inventaire des forages exploités dans un rayon de 500 m autour du site a été réalisé grâce à la consultation de la Banque de Données du Sous-Sol du BRGM, et huit sont dans un rayon de 500 m au site.

Tableau 5 : Points de captages dans un périmètre de 500 m du site d'études (BRGM)

Ouvrage	Commune	N° dans la BSS du BRGM	Prof.	Usage	Sensibilité	Localisation / site	Situation hydraulique / site	Vulnérabilité
Forage	Guérande	BSS001GGCR	65 m	EAU-INDIVIDUELLE	Forte	240 m (Nord)	Aval	Moyenne
Forage	Guérande	BSS001GGCS	70 m	EAU-INDIVIDUELLE	Forte	260 m (N-E)	Aval latéral	Moyenne
Forage	Guérande	BSS001GGCT	35 m	EAU-INDIVIDUELLE	Forte	110 m (N-O)	Aval	Moyenne
Forage	Guérande	BSS001GGFC	100 m	/	/	240 m (Sud)	Aval latéral	/
Forage	Guérande	BSS001GGFE	80 m	GEOOTHERMIE	Faible	90 m (Sud)	Amont	Faible
Forage	Guérande	BSS001GGFW	75 m	POMPE-A-CHALEUR	Faible	420 m (Ouest)	Aval latéral	Faible
Forage	Guérande	BSS001GGHT	60 m	SONDE-GEOOTHERMIQUE	Faible	290 m (S-O)	Aval latéral	Faible
Forage	Guérande	BSS001GGHU	100 m	EAU-INDIVIDUELLE	Forte	160 m (Nord)	Aval	Moyenne

5.1.7. Usage des eaux superficielles

Il n'y a pas de cours d'eau permanent sur la commune, donc aucune utilisation.

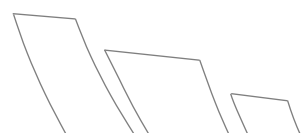
On notera la présence de nombreux étangs, ceux-ci permettent des activités de loisirs telle que la pêche.

Enfin, les marais salants possèdent de nombreuses installations salicoles.

La sensibilité est considérée comme moyenne et la vulnérabilité faible du fait de la distance.

5.1.8. Alimentation en eau potable

La commune de Guérande n'est pas concernée par un périmètre de protection de captage.



5.1.9. Espaces naturels remarquables

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont de deux types :

- **les zonages d'inventaires** : zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité, mais qui ont été élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs. Ce sont les Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) à l'échelon national et certains zonages internationaux comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne,
- **les zonages réglementaires** : zonages de sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels l'implantation d'un ouvrage peut être contraint voire interdit. Ce sont les sites classés ou inscrits, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles, les sites du réseau Natura 2000 (Sites d'Importance Communautaire et Zones de Protection Spéciale) ...

La zone d'étude n'est pas intégrée dans un périmètre de protection.

Un site Natura 2000 est localisé à proximité du site d'étude :

- Le site « Marais salants de Guérande, traicts du Croisic, dunes de Pen Bron », classé ZPS (FR5210090) et SIC (FR5200627) à environ 400 m au Sud ;

Les autres sites Natura 2000 sont tous situés à plus de 6 km du projet.

Marais salants de Guérande, traicts du Croisic, dunes de Pen Bron :

Complexe littoral regroupant un ensemble de marais endigués dont la plupart sont encore exploités pour la production de sel avec, à l'avant, une baie maritime (les Traicts) en partie fermée par une flèche dunaire (dunes de Pen-Bron). Site de grand intérêt paysager.

Intéressante diversité de milieux et de groupements végétaux : slikke et schorre, marais salants avec compartiments de salinité différente, donc une bonne variété de groupements halophiles et sub-halophiles, dunes fixées et mobiles, dépressions arrière-dunaires.

Plusieurs zonages d'inventaires sont également recensés à proximité de l'étude :

Tableau 6 : Zones Naturelles d'intérêts Ecologiques, Faunistiques et Floristiques

Type	Code	Dénomination	Localisation par rapport au site
ZNIEFF 1	520006655	Marais salants de Batz-Guérande-Le Croisic	1 km à l'Est
ZNIEFF 1	520006656	Massif dunaire de Pen-Bron (La Turballe)	5 km à l'Ouest
ZNIEFF 1	520014712	Lande de Trevaly	3,9 km au Nord-Ouest
ZNIEFF 1	520030116	Etang du Cardinal à Domhery (Guérande)	3,4 km au Nord
ZNIEFF 1	520006658	Butte et étang de Kercabus	4,9 km au Nord-Est
ZICO	PI01	Traicts et marais salants de la presqu'île Guérandaïse	800 m à l'Est



5.1.10. Vulnérabilité du milieu

Aucun puits n'est recensé ni sur la parcelle ni à proximité immédiate du site. De plus, l'usage du site ne présente pas de risque majeur pour l'environnement. Les eaux de pluies ruissellent puis sont gérées par le réseau communal. La vulnérabilité est donc considérée comme faible à très faible.

5.1.11. Risques naturels et technologiques

En se référant aux données disponibles sur Géorisques.gouv du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, la commune de Guérande est concernée par les risques inondation, inondation par submersion marine, par crue et débordement de cours d'eau, phénomènes météorologiques et se situe en zone de sismicité niveau 3.

On notera également que la commune est concernée par le risque de transport de marchandises dangereuses.

La figure suivante met l'absence de sensibilité aux remontées de nappe au droit du site.

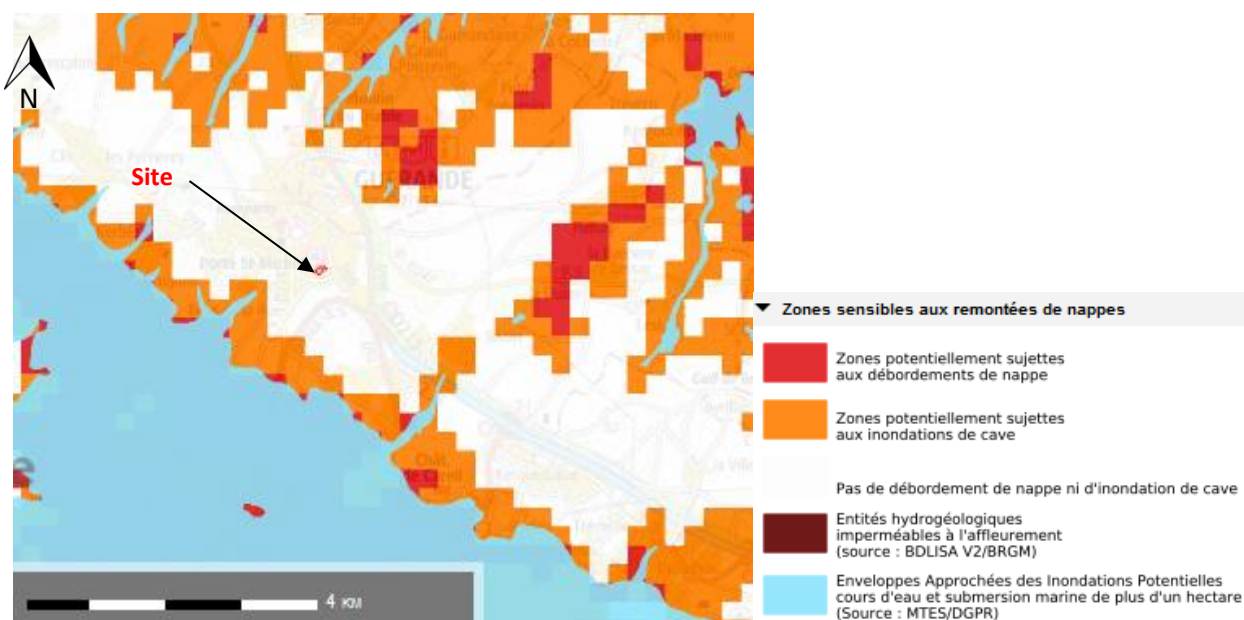


Figure 9 : Sensibilité à la remontée de nappe (source : géorisques.gouv)

On notera que la commune de Guérande est soumise au Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) de la Presqu'île Guérandaise – Saint-Nazaire, toutefois le site d'étude n'est pas concerné.

5.2. Informations recueillies sur les bases de données BASIAS, BASOL, ICPE et ARIA

5.2.1. BASIAS

Après consultation de la base de données BASIAS (Inventaire Historique des Sites industriels et Activités de Service), de nombreux sites sont présents sur la commune de Guérande et onze sont référencés dans un rayon de 500 m autour du site étudié. Ils sont détaillés dans le tableau en page suivante.

Tableau 7 : Listes des sites BASIAS recensés à proximité du site d'étude

IDENTIFIANT	NOM USUEL	ACTIVITES	DISTANCE ET ORIENTATION PAR RAPPORT AU SITE
PAL4402152	QUIROUARD G., CONSTRUCTION MARITIME, NAVIRE DE PECHE EN BOIS (Activité terminée)	- Construction navale	50 m N
PAL4400713	PETIT SEMINAIRE DE GUERANDE- BOUYER Ambroise, DLI (En activité)	- Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	140 m E
PAL4400701	GENET Jean-Paul/ M. BELGRAND, STATION SERVICE, REPARATION CYCLE (En activité)	- Commerce et réparation de motocycles et de bicyclettes ; - Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	180 m E
PAL4400709	GUERANDAISE D'ALIMENTATION (STE), DLI (En activité)	- Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	270 m E
PAL4400702	BERTHE, DGCL (Activité terminée)	- Dépôt ou stockage de gaz (hors fabrication cf. C20.11Z ou D35.2)	270 m NE
PAL4400728	MARCO (ETS), DLI (Activité terminée)	- Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	280 m NO
PAL4402091	INTERMARCHE, STATION SERVICE (En activité)	- Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	320 m SE
PAL4400718	BERNARD Alexis, STATION SERVICE (Activité terminée)	- Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	360 m NO
PAL4400729	OLIVIER, DLI (Activité terminée)	- Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	400 m O
PAL4400740	WURZANTEIN, DLI (Activité terminée)	- Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	440 m NE
PAL4400736	THOBIC, DLI (Activité terminée)	- Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	450 m NE

5.2.2. BASOL et SIS

Dix sites BASOL (Base de données sur les sites et sols pollués) sont référencés sur la commune de Guérande. Le site le plus proche se situe à plus de 720 m au Nord-Ouest des parcelles étudiées.

Il s'agit du site SSP000644601, société Cholet Bois, dont l'activité résidait dans le négoce de bois et matériaux, une installation de traitement de bois et une scierie étaient exploitées.

Des analyses de sols ont démontré un léger impact en pesticides et en métaux sur certaines zones des remblais superficiels, de légers impacts en hydrocarbures essentiellement au niveau d'une ancienne cuve de stockage.



Les investigations sur les eaux souterraines ont démontré la présence de traces de benzènes et de toluène, la présence de bore et de chrome au droit d'une ancienne cuve, des traces d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) et de pesticides au niveau de l'ancienne cuve de traitement du bois.

Le site a été dépollué et est aujourd'hui compatible avec un usage résidentiel. Il a été ajouté à la liste des SIS (Secteurs d'Information sur les Sols).

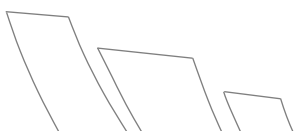
Neuf SIS sont également recensés sur la commune, le plus proche est également le BASOL cité précédemment.

5.2.3. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

La base de données des Installations Classées disponible sur le site du MEDDTL indique la présence de 16 établissements classés sur la commune de Guérande. Les arrêtés et documents publiés concernant ce site sont disponibles en ligne dans la base de données. Ces ICPE toutes localisées à plus de 500 m des parcelles d'étude.

5.2.4. ARIA

Sept accidents technologiques sont recensés à Guérande jusqu'à aujourd'hui. Leur localisation précise n'est pas connue, mais aucun ne semble avoir eu lieu sur le site étudié.



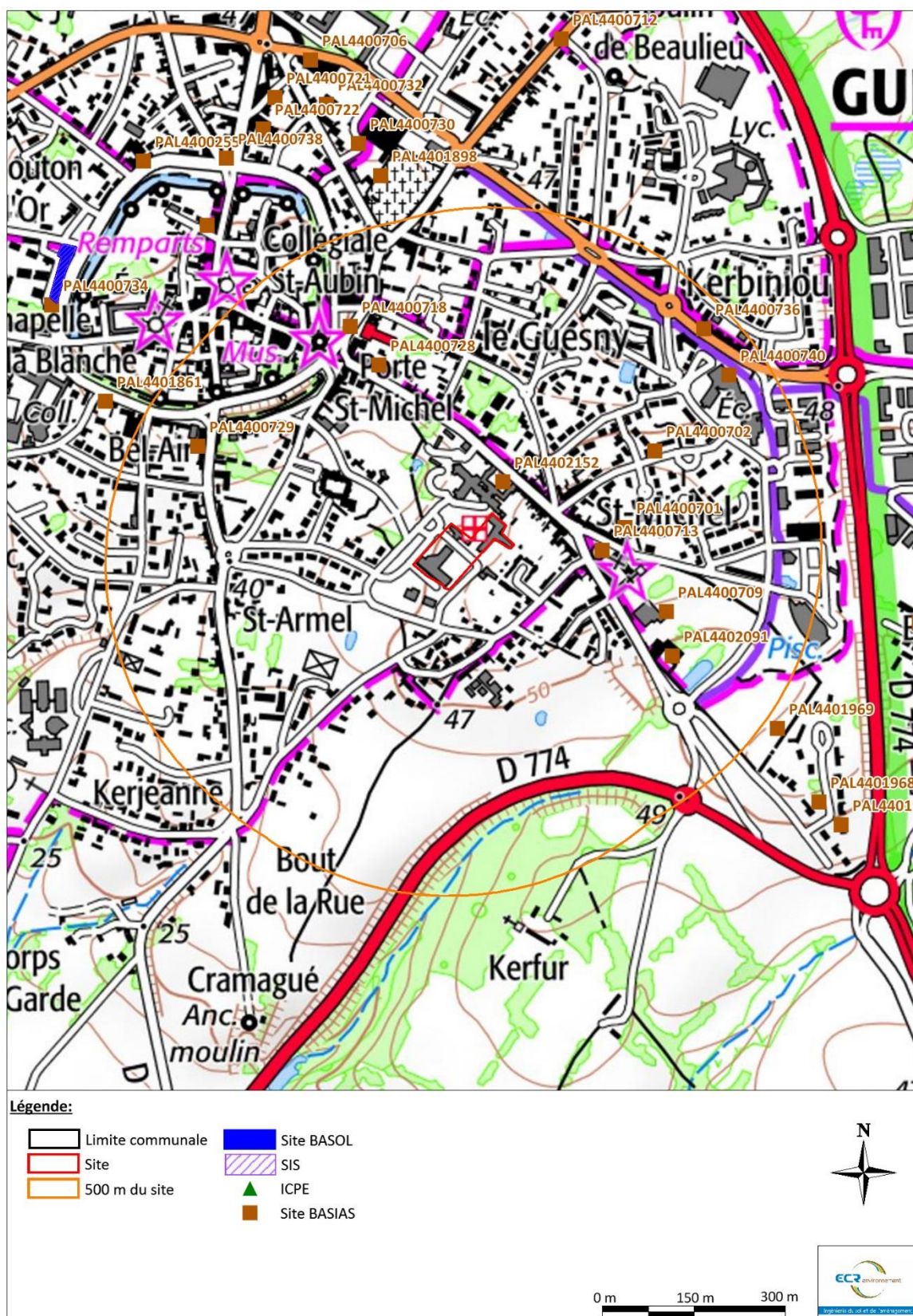


Figure 10 : Cartographie des sites BASIAS, BASOL, SIS et ICPE aux alentours du site étudié

5.3. ERP, Etablissement sensibles, servitudes

Le site à l'étude est un établissement sensible (hôpital).

Il y a également une école dans le périmètre des 500 m autour du site, l'école Saint-Aubin.

5.4. Monuments historiques

La commune de Guérande possède 8 monuments classés et 6 inscrits. De plus elle est couverte par une Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP). Les parcelles d'étude sont localisées au sein de l'AVAP mais le bâti n'est pas protégé.

Le site à l'étude entre dans le périmètre de plusieurs monuments historiques.

5.5. Synthèse : sensibilité et vulnérabilité

Au vu de l'étude de vulnérabilité menée, la synthèse suivante peut être réalisée :

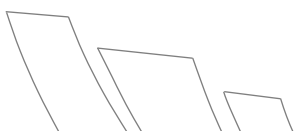
- **les eaux souterraines** : Aucun puits n'est recensé ni sur la parcelle d'étude ni à proximité immédiate du site, de plus les forages recensés sont profonds, cela laisse supposer que la nappe souterraine se trouve en profondeur. De plus, l'usage du site ne présente pas de risque majeur pour l'environnement. La vulnérabilité est donc considérée comme faible à très faible.

- **les eaux superficielles** : aucun cours d'eau n'est présent à proximité du site d'étude, les eaux superficielles les plus proches correspondent aux marais salants à 1,7 km au Sud-Ouest. Des connexions directes en surface, via le réseau pluvial sont peu probables. Ainsi la vulnérabilité peut être qualifiée de faible.

- **les sols de surface** : Le terrain est pour partie composé de sols nus (espaces verts) l'exposant à une potentielle pollution de surface. Toutefois, du fait de l'usage du site, de l'absence d'ouvrages enterrés et du faible risque de déversement d'une pollution, la vulnérabilité des sols de surface des espaces verts est qualifiée de faible à modérée. Au niveau des parkings, voirie et bâtiments, la présence de couverture étanche (enrobé ou béton) limite le risque de pollution, toutefois une fuite de carburant d'un véhicule n'est pas à exclure. Le risque est ainsi faible à modéré.

- **Les zones naturelles** : Une zone Natura 2000 a été identifiée à 400 m du site. Au regard de la distance entre le site et la zone naturelle protégée, on estime que la probabilité d'un transfert de pollution vers cette zone est moyenne à faible.

- **La présence humaine** : Le site est localisé dans une zone urbaine moyennement dense, à caractère d'habitat. Le site est établissement sensible et une école est présente dans un périmètre de 500 m autour du site. Ainsi, on peut considérer que le milieu humain présente une vulnérabilité forte vis-à-vis d'une pollution de la zone.



6. SCHEMA CONCEPTUEL

A partir des résultats obtenus après la réalisation des investigations, le schéma conceptuel est présenté dans le présent chapitre.

Selon la méthodologie de gestion des sites et sols pollués en application de la Note Ministérielle du 19 avril 2017, le schéma conceptuel est réalisé pour établir un bilan factuel de l'état d'un site ou d'un milieu.

Cet état des lieux permet d'appréhender l'état des pollutions des milieux et les voies d'exposition aux pollutions au regard des activités constatées ou prévues.

- Le schéma conceptuel présente :
- la (ou les) source(s) de pollution ;
- les voies de transferts possibles ;
- les cibles potentielles ;
- les milieux d'exposition.

Il traduit le concept de « Source-Vecteur-Cible ».

Le but du schéma conceptuel est de représenter de façon synthétique tous les scénarii d'exposition directe ou indirecte, susceptibles d'intervenir. Il identifie les enjeux sanitaires et environnementaux à considérer dans la gestion du site.

6.1. Pollutions

La pollution potentielle établie lors de l'étude historique et documentaire est une pollution des sols exogène au site (lors des terrassements pour la construction des bâtiments). Cette pollution potentielle est toutefois considérée comme faible, elle ne sera donc pas retenue.

6.2. Caractérisation des cibles

La cible principale considérée est l'homme, qu'il soit atteint de manière directe (par contact ou ingestion), ou indirecte (par ingestion d'eau potable potentiellement pollués via la perméation des composés volatils à travers les canalisations par exemple). Ici, les cibles potentielles sont les usagers du site.

6.3. Voies de transfert et d'exposition

Les voies de transfert possibles de la source vers les autres milieux en l'absence de mesures de gestion particulières et les voies d'exposition associées, sous réserve de la représentativité des investigations réalisées, sont listées dans le tableau suivant.

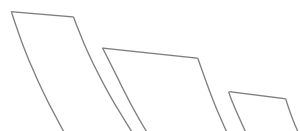


Tableau 8 : Voies de transfert et d'exposition

Voie de transfert	Voie d'exposition	Voie retenue	Justification
Contact direct avec les sols et poussières contaminées	Ingestion et contact cutané	Non	Pas de pollution potentielle retenue
Dispersion atmosphérique de poussières	Inhalation de particules	Non	
Volatilisation vers la surface depuis les sols ou la nappe	Inhalation de vapeurs	Non	
Percolation vers la nappe	Utilisation de la ressource en eau souterraine	Non	Pas d'utilisation connue de la ressource en eau à proximité du site
Perméation via les canalisations d'eau potable	Ingestion d'eau potable	Non	Pas de pollution potentielle retenue
Bioaccumulation dans les végétaux	Consommation des végétaux autoproduits	Non	Absence de jardin potager

Le Schéma Conceptuel est présenté ci-après :

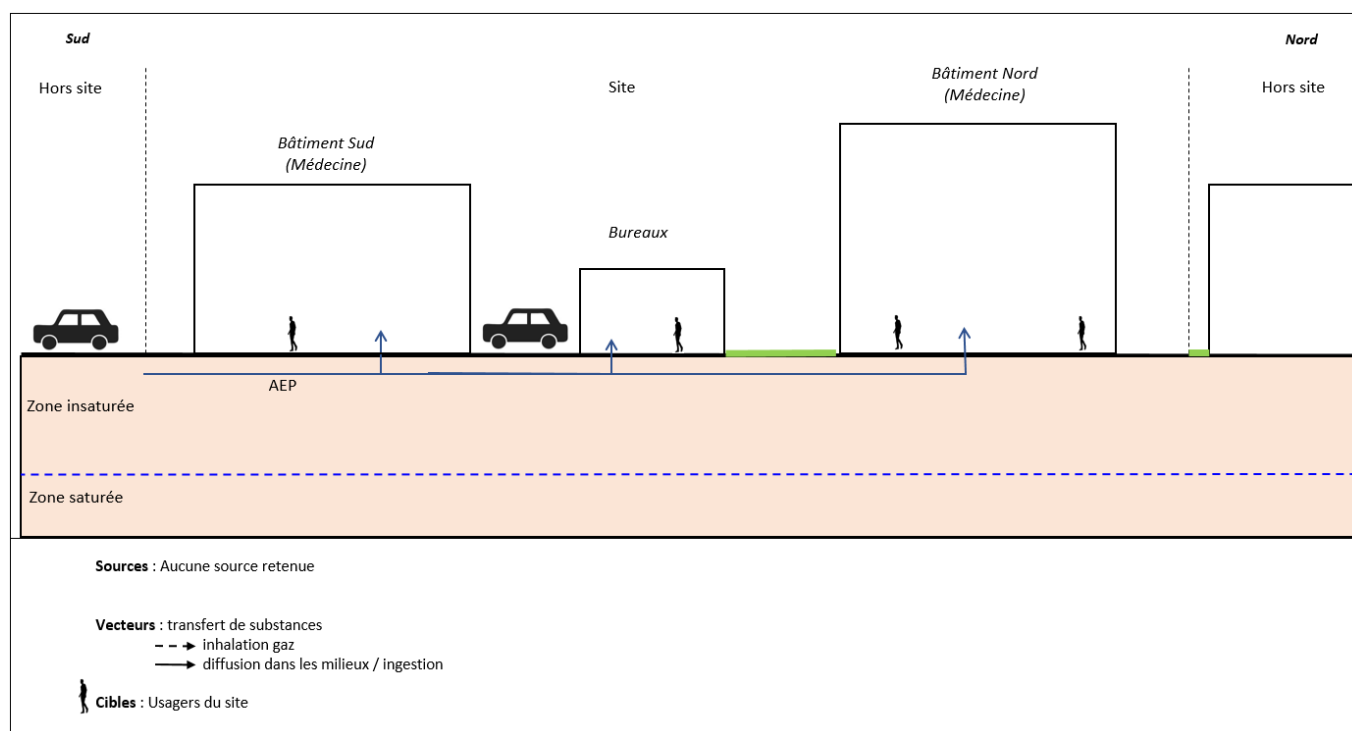


Figure 11 : Schéma conceptuel

7. CONCLUSION – RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre d'un projet immobilier sur les parcelles localisées avenue Pierre de la Bouëxière à Guérande, l'Hôpital Intercommunal de la Presqu'île a missionné le bureau d'étude ECR Environnement pour la réalisation d'une étude historique et documentaire pour évaluer les risques de pollution des sols au droit du site.

Cette étude est basée sur une visite approfondie de la zone, de la consultation de documents d'archives auprès de différentes institutions ainsi que la consultation des bases de données.

Cette étude a mis en évidence deux activités successives sur le site, une activité agricole jusqu'en 1956, puis jusqu'à aujourd'hui un hôpital.

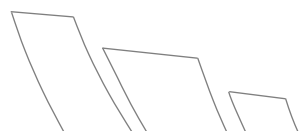
D'après les recherches, la construction du bâtiment au Nord-Est date de 1956, le bâtiment accueillant les bureaux entre 1932 et 1946 et celui au Sud de 1975.

Aucune activité passée à risque pour l'environnement n'est donc connue.

Les risques de pollution des sols au droit du site d'étude sont très faibles au vu de l'absence d'activités réputées polluantes sur place.

On notera toutefois que les méthodes constructives étant inconnues, il n'est pas possible de se prononcer sur la présence de remblais ou non au niveau des fondations des bâtiments.

Au vu des très faibles risques mis en évidence sur le site, il n'est pas nécessaire de réaliser de diagnostic approfondi des milieux.



Conditions particulières

Le présent rapport, ainsi que tous les documents annexés, constituent un ensemble indissociable.

En conséquence, la société ECR Environnement se dégage de toute responsabilité dans le cas d'une communication ou reproduction partielle de cette étude et de ses annexes. Il en est de même pour toute interprétation au-delà des termes employés par ECR environnement.



ANNEXES

Annexe 1 : Présentation du site

Annexe 1.1 : Extrait cadastral (1 page)

Annexe 1.2 : Photographie aérienne de la zone d'étude (1 page)

Annexe 2 : Documents d'archives

Annexe 2.1 : Photographies historiques IGN (17 pages)

Annexe 3 : Etude documentaire

Annexe 3.1 : Carte géologique (1 page)

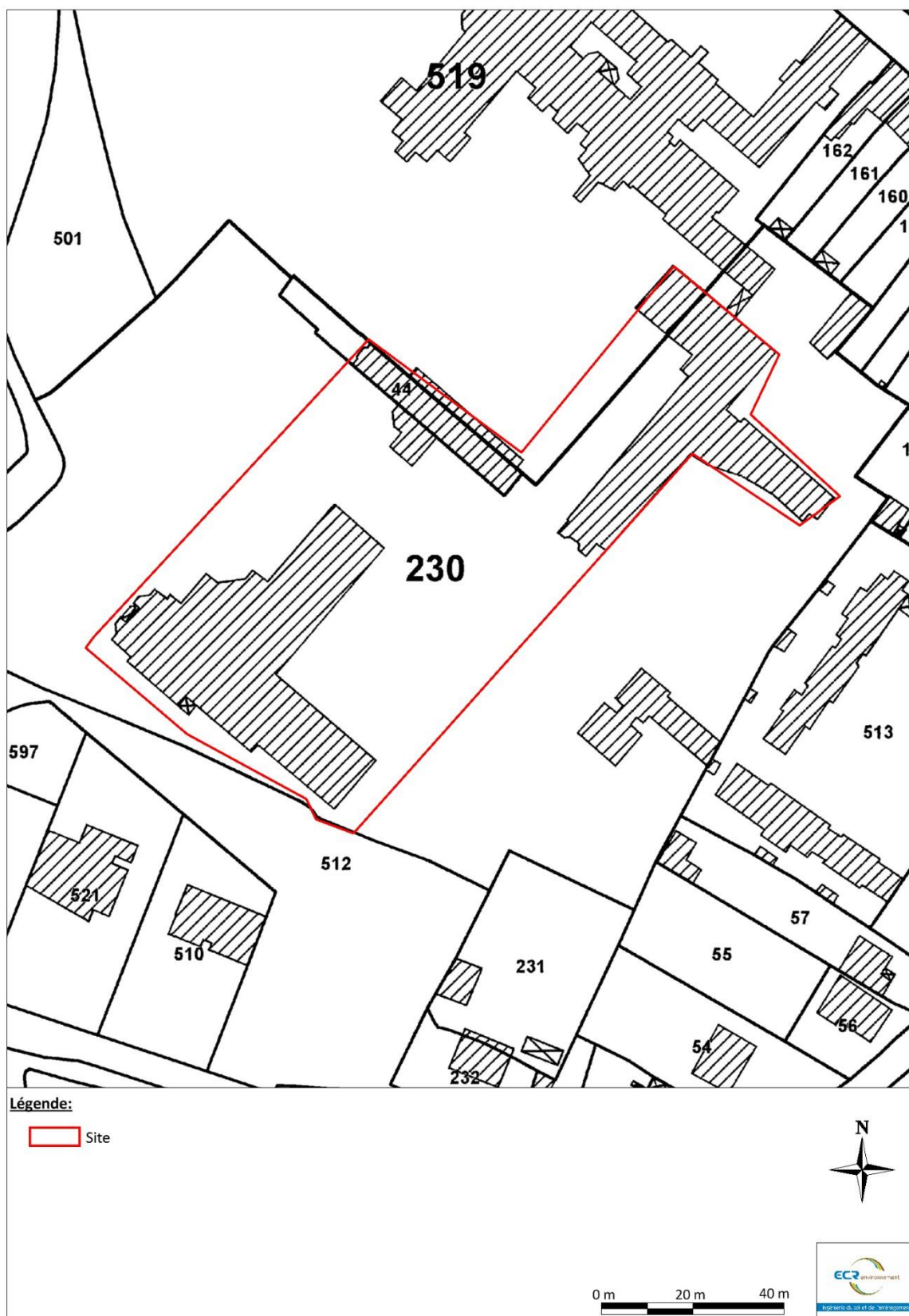


Annexe 1

Présentation du site



Annexe 1.1 : Extrait cadastral



Annexe 1.2 : Photographie aérienne de la zone d'étude



Annexe 2

Documents d'archives



2008



2003



1999



1992



1988



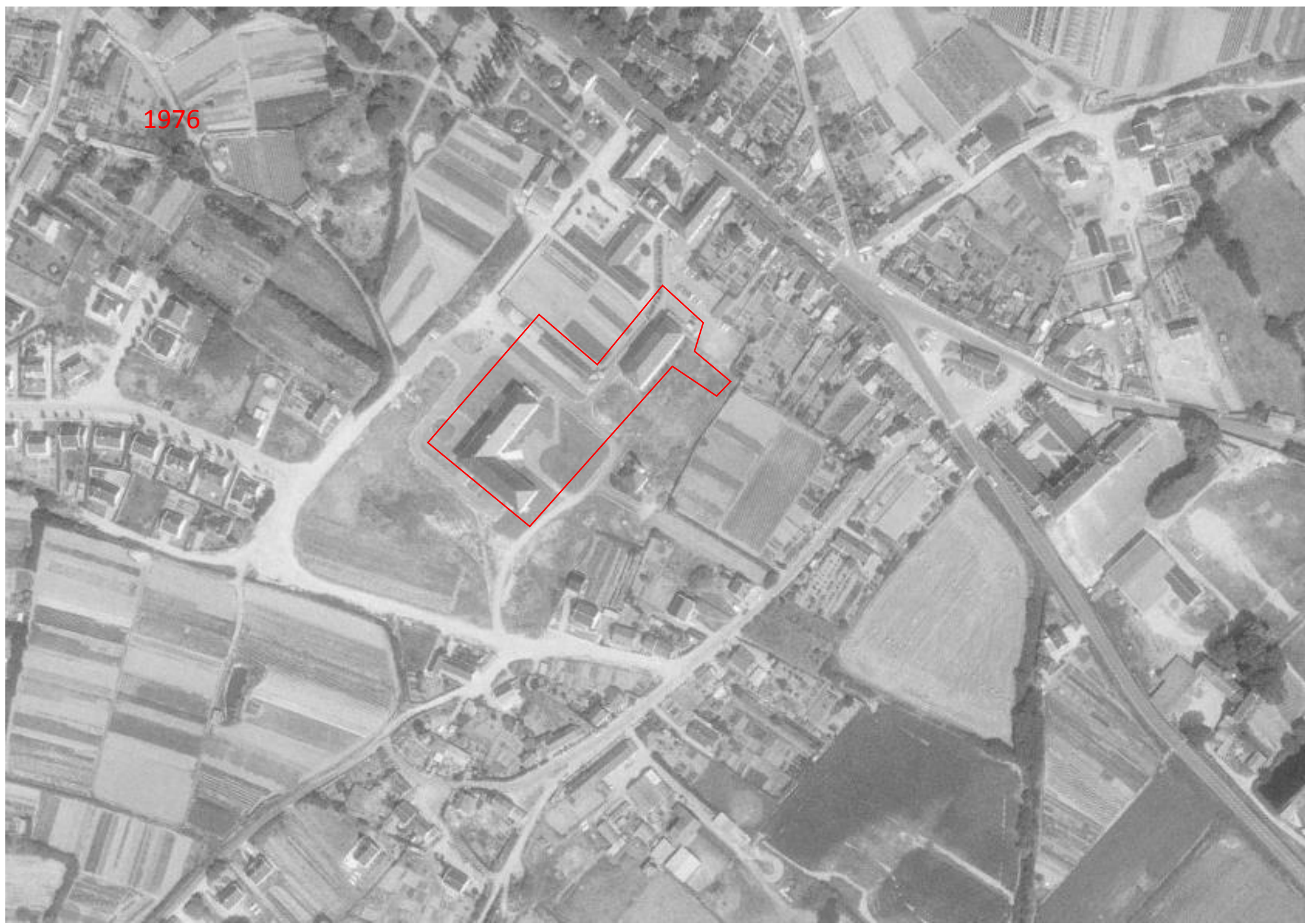
1984



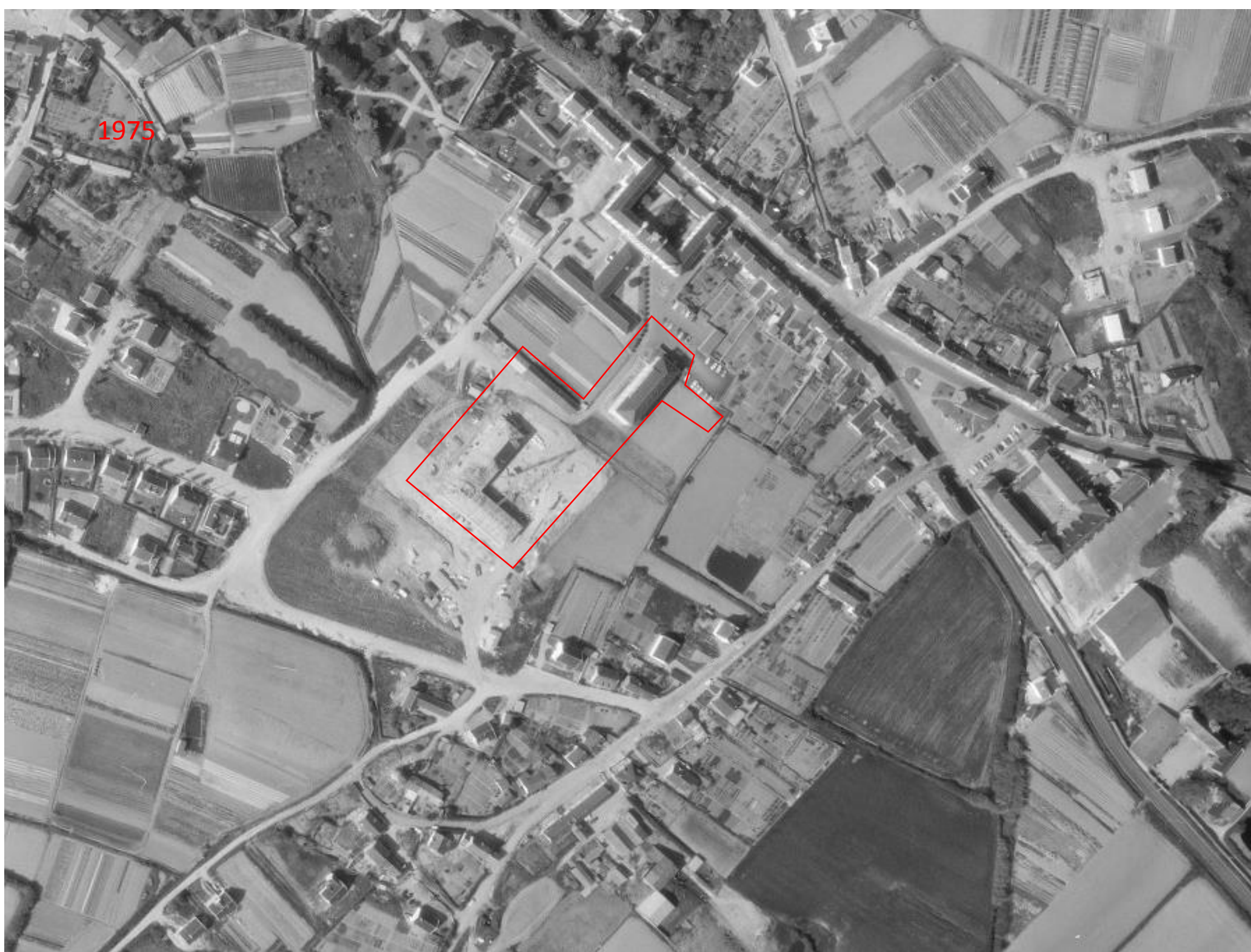
1978



1976



1975



1972



1968



1965



1961



1957



1950



1946



1932



Annexe 3

Etude documentaire



Annexe 3.1 : Carte géologique

