



GESTION DE SITES ET SOLS POLLUÉS

ÉTUDES ET EXPERTISES

MAÎTRISE D'OEUVRE

RÉHABILITATIONS

Aménagement du quartier d'affaires international Archipel 2 Quartier Wacken Boulevard de Dresde à Strasbourg (67) – Etude historique, documentaire et de vulnérabilité –

59 pages, 16 figures, 15 tableaux, 6 annexes

Client :

VILLE DE STRASBOURG
AD07 – Projets urbains
Mission Wacken-Europe
A l'attention de Monsieur Florient GUILLEY
1 parc de l'étoile
67 076 STRASBOURG

Bureau d'études :

ENVIREAU SOL - Siège social
Parc d'Activité du Pays d'Erstein
9 rue de Nairobi
67 150 ERSTEIN

Gérant :

Jean-Pierre Goettmann

Codification NF X 31-620 :

Mission globale INFOS
Missions élémentaires A100, A110, A120 et A130

Référence EMS :

SSP_457

Numéro de projet :

EMS178

Equipe projet	Rédacteur	Chef de projet	Superviseur
	Pierre Lutzwiller		Frédéric Schaffroth
Version initiale V1 du 30/09/2019 éditée en 2 exemplaires papier et 1 version numérique			

Certification de service des prestataires
dans le domaine des sites et sols pollués



EnvirEauSol

Siège social – Agence Alsace
9 rue de Nairobi – 67 150 Erstein
Tél : 03 90 00 21 64 – Fax : 03 90 00 21 65
Mail : contact-alsace@envireausol.fr

EnvirEauSol

Agence Champagne-Ardenne
Rue des Coteaux – 51 140 Muizon
Tél : 03 26 02 91 65 – Fax : 03 26 03 20 58
Mail : contact-champagne@envireausol.fr

EnvirEauSol

Agence Auvergne-Rhône-Alpes
6B Rue Georges Polossat – 69 720 St-Laurent-de-Mure
Tél : 04 28 29 11 77
Mail : contact-rhonealpes@envireausol.fr

SARL au capital de 300 000 € – SIRET 420 997 629 000 68 – APE 7112 B
Site internet : www.envireausol.fr

SOMMAIRE

Synthèse non technique.....	7
1 Introduction.....	9
2 Généralités.....	10
2.1 Orientation de l'étude et missions proposées	10
2.2 Sources d'informations consultées	13
2.2.1 Données fournies par le maître d'ouvrage	13
2.2.2 Bibliographies et documents consultés	14
2.2.3 Études antérieures	15
2.2.4 Projet d'aménagement au droit du secteur d'étude	15
3 Visite de site (mission A100)	17
3.1 Localisation et environnement du secteur d'étude	17
3.2 Observations sur site	19
3.3 Description du secteur d'étude	22
3.4 Observations de l'état des milieux	22
4 Historique et organisation du site (mission A110)	23
4.1 Chronologie des exploitants et situation réglementaire / des activités.....	23
4.2 Etudes des photographies aériennes historiques	32
4.3 Inventaire des accidents ou incidents	34
4.4 Gestion des rejets.....	34
4.5 Recensement des sites BASIAS/BASOL.....	35
4.6 Synthèse des installations potentiellement polluantes.....	36
5 Etude de vulnérabilité des milieux (mission A120).....	39
5.1 Définition du périmètre pour l'étude de vulnérabilité.....	39
5.2 Contexte géomorphologique	39
5.3 Contexte géologique.....	39
5.4 Contexte hydrogéologique	40
5.5 Usage et sensibilité de la ressource en eau souterraine	41
5.6 Inventaire et qualité des eaux de surface	43
5.7 Contraintes environnementales	44
5.7.1 Contexte climatique	44
5.7.2 Cartographie des zones protégées	44
5.7.3 Cartographie des risques d'inondation et sismique.....	45
5.7.4 Recensement des établissements accueillant des populations sensibles	45
5.8 Conclusion sur la sensibilité et la vulnérabilité des milieux d'exposition	46
6 Conception de programme d'investigations (mission A130)	47
6.1 Schéma conceptuel pour l'usage futur	47
6.1.1 Comportement des substances	47
6.1.2 Caractéristiques des sources potentielles en l'état actuel.....	47
6.1.3 Synthèse du schéma conceptuel	48
6.2 Proposition d'investigations	49



6.2.1	Investigations sur les sols.....	49
6.2.2	Investigations sur les gaz du sol.....	51
6.2.3	Méthodologies mises en œuvre.....	53
6.2.4	Valeurs comparatives – Interprétation des résultats.....	56
7	Conclusions et préconisations	57
7.1	Synthèse technique	57
7.2	Précautions d'utilisation	59

Limitations du rapport

Classification des prestations – Norme NF X 31-620-2



Liste des figures

Figure 1 : Extrait du plan cadastral – Vue générale du secteur d'étude (<i>Géoportail</i> ®)	11
Figure 2 : Plan cadastral du secteur d'étude / Section BZ – sans échelle (<i>cadastre.gouv.fr</i>)	12
Figure 3 : Plan cadastral du secteur d'étude / Section BY – sans échelle (<i>cadastre.gouv.fr</i>)	13
Figure 4 : Plan de masse projet du quartier « Archipel 2 » - sans échelle.....	16
Figure 5 : Extrait de la carte IGN n° 3816 OT de Strasbourg (<i>Géoportail</i> ®)	17
Figure 6 : Vue aérienne du site avec localisation des 3 zones à investiguer (<i>Géoportail</i> ®)	18
Figure 7 : Plan de localisation des sites BASIAS dans un rayon de 150 m autour de la zone d'étude (<i>source Géorisques</i>)	35
Figure 8 : Localisation des installations potentiellement polluantes au droit de la zone d'étude	38
Figure 9 : Extrait de la carte géologique du BRGM n°272 de Strasbourg (<i>source Infoterre</i> ®).....	40
Figure 10 : Extrait de la carte piézométrique de l'APRONA.....	41
Figure 11 : Localisation des ouvrages à proximité de la zone d'étude (<i>source Infoterre</i> ®)	42
Figure 12 : Localisation des captages et périmètres de protection (<i>source ARS Grand Est</i>)	43
Figure 13 : Localisation des zones naturelles protégées (<i>source Géorisque</i> ®).....	44
Figure 14 : Localisation des établissements sensibles proches du site (<i>source Géoportail</i> ®)	45
Figure 15: Plan d'implantation prévisionnel des sondages carottés	51
Figure 16 : Plan de masse du projet d'aménagement avec localisation prévisionnelle des piézairs	53

Liste des tableaux

Tableau 1 : Références des parcelles cadastrales du site d'étude.....	10
Tableau 2 : Organismes et sites internet consultés pour l'étude historique.....	14
Tableau 3 : Organismes et sites internet consultés pour l'étude de vulnérabilité.....	15
Tableau 4 : Observation de l'état des milieux lors de la visite de site	22
Tableau 5 : Etude des photographies aériennes de 1932 à 2016 (Zone A).....	32
Tableau 6 : Etude des photos aériennes de 1932 à 2016 (Zone B).....	33
Tableau 7 : Etude des photos aériennes de 1932 à 2016 (Zone C).....	34
Tableau 8 : Recensement des sites Basias au droit du secteur d'étude	35
Tableau 9 : Synthèse des secteurs avec des anciennes activités potentiellement polluantes.....	36
Tableau 10 : Coordonnées géographiques du secteur étudié.....	39
Tableau 11 : Eaux de surface à proximité du site.....	43
Tableau 12 : Synthèse des propriétés et caractéristiques des composés répertoriés et milieux à investiguer en conséquence	47
Tableau 13 : Synthèse du schéma conceptuel pour un usage actuel et futur	48
Tableau 14 : Caractéristiques et localisation des sondages carottés.....	49
Tableau 15 : Caractéristiques des piézairs et programme d'analyse des gaz du sol.....	52

Annexes

- Annexe 1 : Protocole de visite de site ; 2 pages ;
- Annexe 2 : Synthèse des documents historiques concernant le périmètre d'étude ; 25 pages ;
- Annexe 3 : Synthèse des photographies aériennes concernant le périmètre d'étude ; 21 pages ;
- Annexe 4 : Localisation des installations potentiellement polluantes au droit du périmètre d'étude ; 7 pages ;
- Annexe 5 : Données météorologiques de la station Entzheim ; 1 page ;
- Annexe 6 : Schéma conceptuel préliminaire ; 1 page.



Liste des abréviations utilisées

A.E.P.	Alimentation en Eau Potable
APRONA	Observatoire de la nappe d'Alsace
A.R.S.	Agence Régionale de Santé
A.S.S.	Association Sportive de Strasbourg
B.A.S.I.A.S.	Base de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service
B.A.S.O.L.	Base de données pollution des sols
B.S.S.	Banque de données du Sous-Sol
B.R.G.M.	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
I.G.N.	Institut Géographique National
N.G.F.	Nivellement Général de France
S.A.G.E.	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
S.D.A.G.E.	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SOFERMEX	Société Fermière des Expositions de Strasbourg
SOFEX	Société des Foires et Expositions de Strasbourg
Z.N.I.E.F.F.	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique



Synthèse non technique

Dans le cadre de la deuxième phase d'aménagement du quartier d'affaires international ARCHIPEL au Wacken à Strasbourg (67), le service Projets urbains de la Ville de Strasbourg (Mission Wacken Europe) a mandaté le bureau d'études EnvirEauSol afin d'évaluer l'état environnemental actuel et passé au droit du secteur d'étude.

Le présent rapport correspond à une étude historique, documentaire et de vulnérabilité qui a pour objectif d'identifier les zones susceptibles d'être polluées eu égard aux activités passées et actuelles, et le cas échéant de dimensionner le programme des investigations environnementales à mettre en œuvre.

L'emprise d'étude s'étend sur une superficie d'environ 10,8 ha et a été scindée en trois zones distinctes :

- ✓ Zone A : le secteur de l'ancien Parc des Expositions du Wacken ;
- ✓ Zone B : le secteur de l'ancien complexe sportif de l'ASS (Stade Tivoli) ;
- ✓ Zone C : le secteur au nord de l'ancien complexe sportif de l'ASS ;

Les prestations ont consisté en la réalisation :

- ✓ d'une visite de site effectuée le 29 août 2019 ;
- ✓ d'une recherche historique avec la consultation des documents d'urbanisme au sein des archives communautaires de l'Eurométropole de Strasbourg ainsi que la consultation des photographies aériennes disponibles ;
- ✓ d'une étude de vulnérabilité des milieux ;
- ✓ de la définition des potentielles zones sources de pollution des sols et en fonction des conclusions, de la proposition d'un programme d'investigations.

La visite de site a mis en évidence que l'état du site ne nécessite aucune mesure de mise en sécurité immédiate vis-à-vis de son état environnemental.

L'étude historique et documentaire a permis d'identifier les secteurs présentant des anciennes activités ou des stockages potentiellement polluants au droit du secteur d'étude, avec la présence :

- ✓ Pour la zone A :
 - des anciens ateliers de la SOFEX comprenant un atelier de menuiserie et de peinture avec un stockage de fioul ;
 - d'une ancienne fosse à ordures au sud des anciens ateliers de la SOFEX ;
 - de cinq postes de transformation repartis en bordure de site ;
 - de divers stockages de fioul utilisés pour l'alimentation en chauffage des anciens Halls ;
 - de la maison éclusière dont le type de chauffage et la fonction de l'atelier n'ont pas été identifiés ;
- ✓ Pour la zone B :
 - de l'ancien Hall du Tivoli disposant d'un stockage de fioul ;
 - de l'ancien Foyer de l'ASS dont le type de chauffage n'a pas été identifié ;
- ✓ Pour la zone C :
 - d'anciens chantiers de construction fluviale au droit de la totalité de la zone C (usage industriel) ;
 - d'un poste de transformation ;
 - d'un stockage de fioul en limite sud-ouest de la zone C.

Etude documentaire, sensibilité des milieux

- ✓ Eaux souterraines : la nappe des alluvions est vulnérable (présence de la nappe vers 2,0 m de profondeur) et sensible par rapport à son usage avec la présence d'un captage AEP en aval hydraulique ;
- ✓ Eaux superficielles : vulnérable vis-à-vis d'une pollution provenant du secteur d'étude et sensible par rapport aux usages récréatifs potentiels du cours d'eau « l'Aar » ainsi que du canal de la Marne au Rhin ;
- ✓ Sols de surface : vulnérable et sensible au droit des zones non recouvertes. Peu susceptible d'être impacté par les activités actuelles mais potentiellement impacté par les activités passées.



Proposition d'un programme d'investigations

Nous préconisons la mise en œuvre d'un programme d'investigation afin :

- ✓ de lever le doute vis-à-vis d'un potentiel impact dans les sols au droit du site ;
- ✓ d'évaluer la compatibilité de l'état actuel du site avec son usage futur.

Ces investigations porteront :

- ✓ sur les sols, avec la réalisation de 20 sondages carottés et des prélèvements d'échantillons accompagnés d'analyses physico-chimiques ;
- ✓ sur les gaz souterrains, avec mise en place de 13 piézairs et des prélèvements de gaz souterrains accompagnés d'analyses physico-chimiques ;

En cas d'impact avéré sur les sols au droit du site, des investigations complémentaires sur les eaux souterraines seront à mettre en œuvre.



1 Introduction

Dans le cadre de la deuxième phase d'aménagement du quartier d'affaires international ARCHIPEL au Wacken à Strasbourg (67), le service Projets urbains de la Ville de Strasbourg (Mission Wacken Europe) a mandaté le bureau d'études EnvirEauSol afin d'évaluer l'état environnemental actuel et passé au droit du secteur d'étude.

Le présent rapport correspond à une étude historique, documentaire et de vulnérabilité qui a pour objectif d'identifier les zones susceptibles d'être polluées eu égard aux activités passées et actuelles, et le cas échéant de dimensionner le programme des investigations environnementales à mettre en œuvre.

L'étude a été réalisée selon la norme NF X 31-620 et conformément à la méthodologie actuelle des sites et sols pollués.

Les prestations ont consisté en la réalisation :

- ✓ d'une visite de site effectuée le 29 août 2019 ;
- ✓ d'une recherche historique avec la consultation des documents historiques et d'urbanisme au sein des archives communautaires de l'Eurométropole de Strasbourg du 04 au 11 septembre 2019, ainsi que des photographies aériennes disponibles ;
- ✓ d'une étude de vulnérabilité des milieux ;
- ✓ de la définition des potentielles zones sources de pollution des sols et la proposition éventuelle d'un programme d'investigations.

Ces prestations ont fait l'objet de l'ordre de service n°431697 du service Projets urbains de la Ville de Strasbourg en date du 30 août 2019 et réceptionné par courriel le même jour.



2 Généralités

2.1 Orientation de l'étude et missions proposées

La prestation proposée correspond à la mission globale INFOS « **Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité** afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations » et aux missions élémentaires de la norme NF X 31-620-2 nommées :

- A100 : visite de site ;
- A110 : études historique, documentaire et mémorielles ;
- A120 : étude de vulnérabilité des milieux ;
- A130 : élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations.

L'étude historique, documentaire et de vulnérabilité comprend :

- ✓ l'historique du site étudié à partir de la visite détaillée du site et de ses abords ainsi qu'une recherche documentaire ;
- ✓ le contexte environnemental du secteur d'étude, l'identification des éventuelles sources de pollution, ainsi que l'évaluation de la sensibilité du milieu naturel et de sa vulnérabilité vis-à-vis des pollutions ;
- ✓ le cas échéant, la proposition d'un programme d'investigations environnementales adapté en fonction des données de l'étude historique et de vulnérabilité.

L'étude concerne les parcelles cadastrales référencées dans le tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1 : Références des parcelles cadastrales du site d'étude

Commune	Section / Feuille	Numéro de la parcelle cadastrale	Surface de la parcelle (m²)
Strasbourg (67)	BY / 000 BY 01	125	1 382
		184	14 328
		185	12 040
		186	3 430
		270	19 231
		271	1 307
		272 à 274	80
	BZ / 000 BZ 02	245	1 584
		381	3 475
		382	854
		383	14 971
		384	2 524
		400	1 916
		401	522

Tableau 1 (suite) : Références des parcelles cadastrales du site d'étude

Commune	Section / Feuille	Numéro de la parcelle cadastrale	Surface de la parcelle (m²)
Strasbourg (67)	BZ / 000 BZ 02	402	27 173
		403	3 074
		404 à 408	394
Total			108 285

L'emprise du secteur d'étude représente une superficie d'environ 108 300 m², soit environ ~10,8 ha. Les extraits du plan cadastral sont présentés en figures 1, 2 et 3.

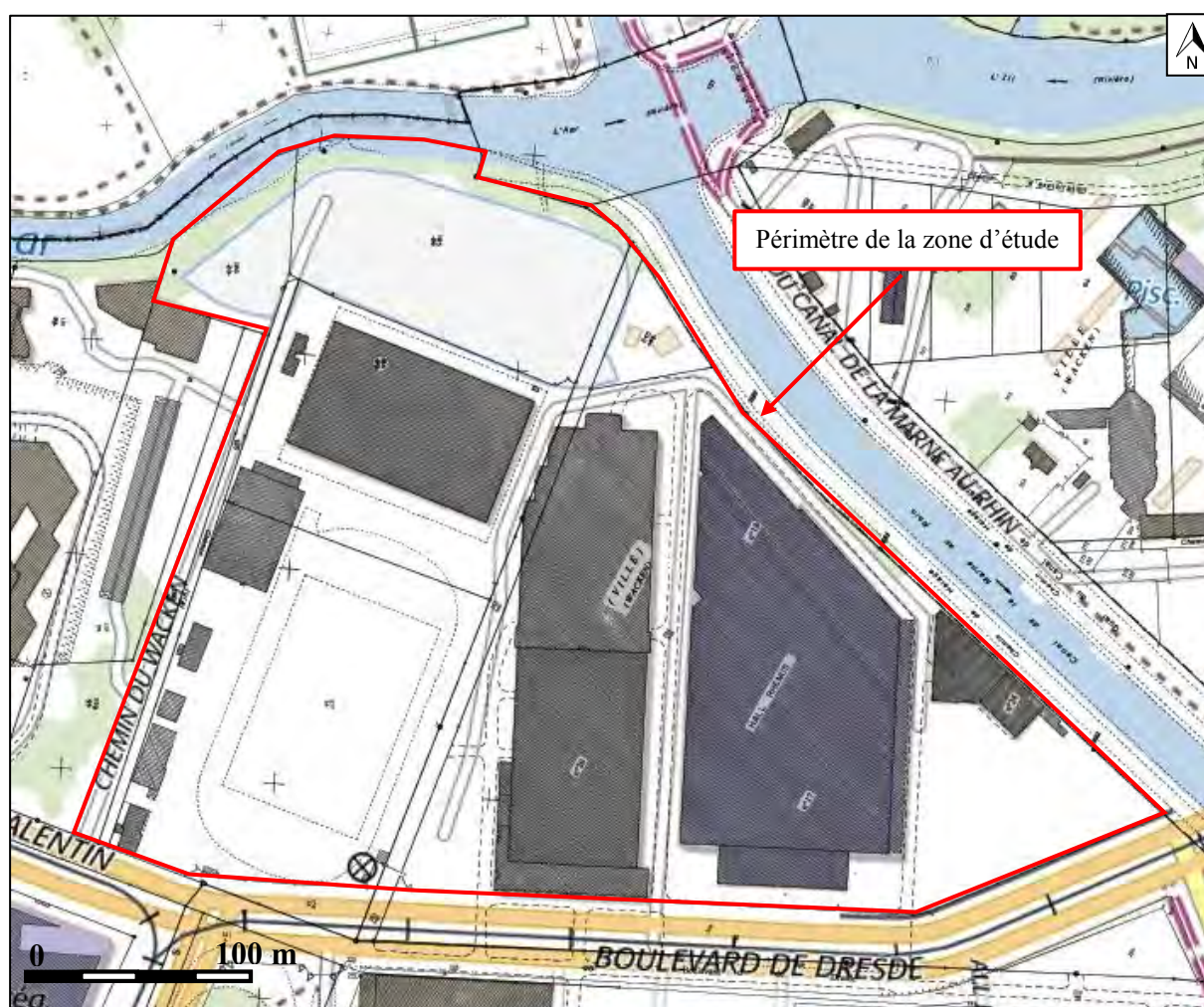


Figure 1 : Extrait du plan cadastral – Vue générale du secteur d'étude (Géoportail ®)

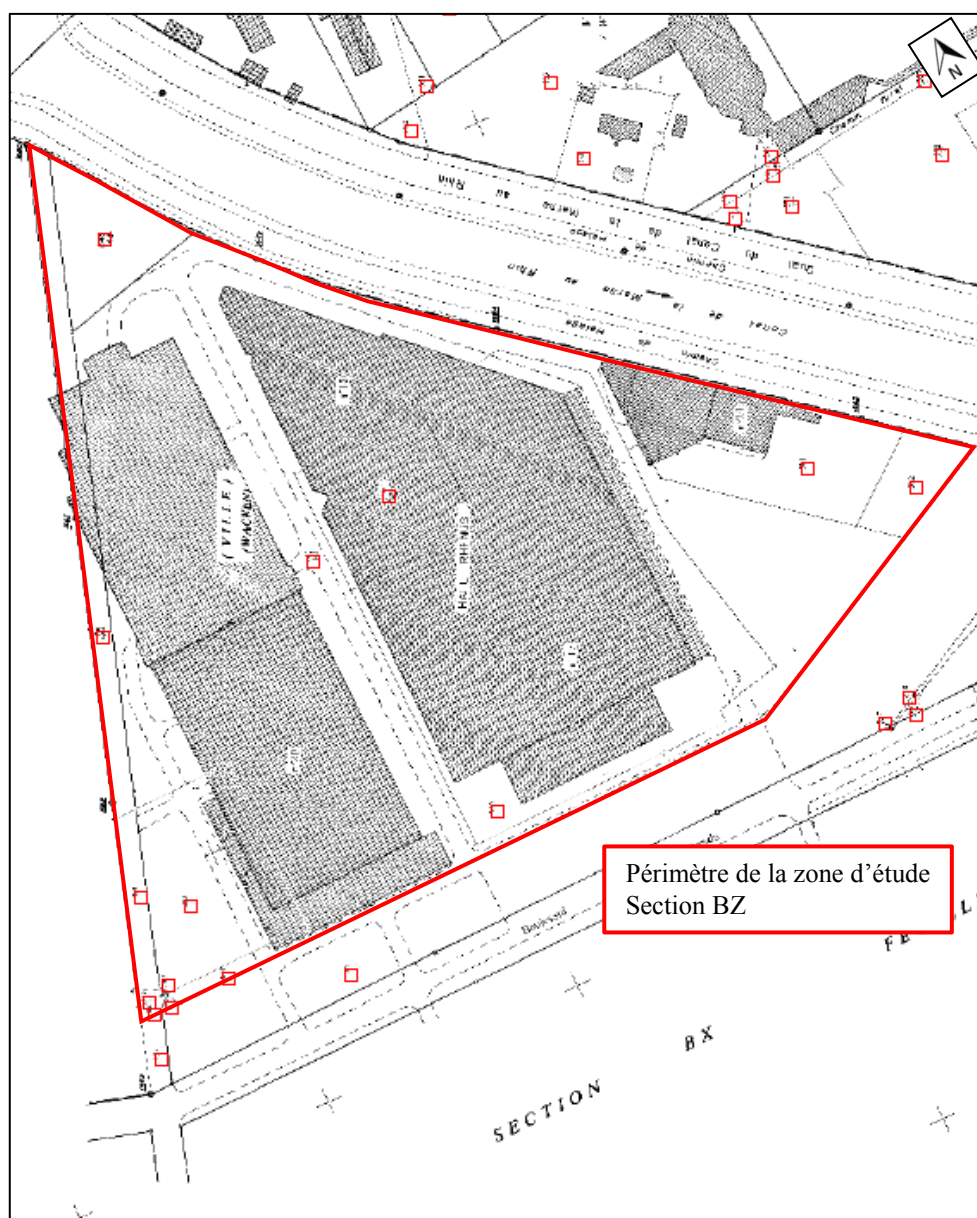


Figure 2 : Plan cadastral du secteur d'étude / Section BZ – sans échelle (cadastre.gouv.fr)

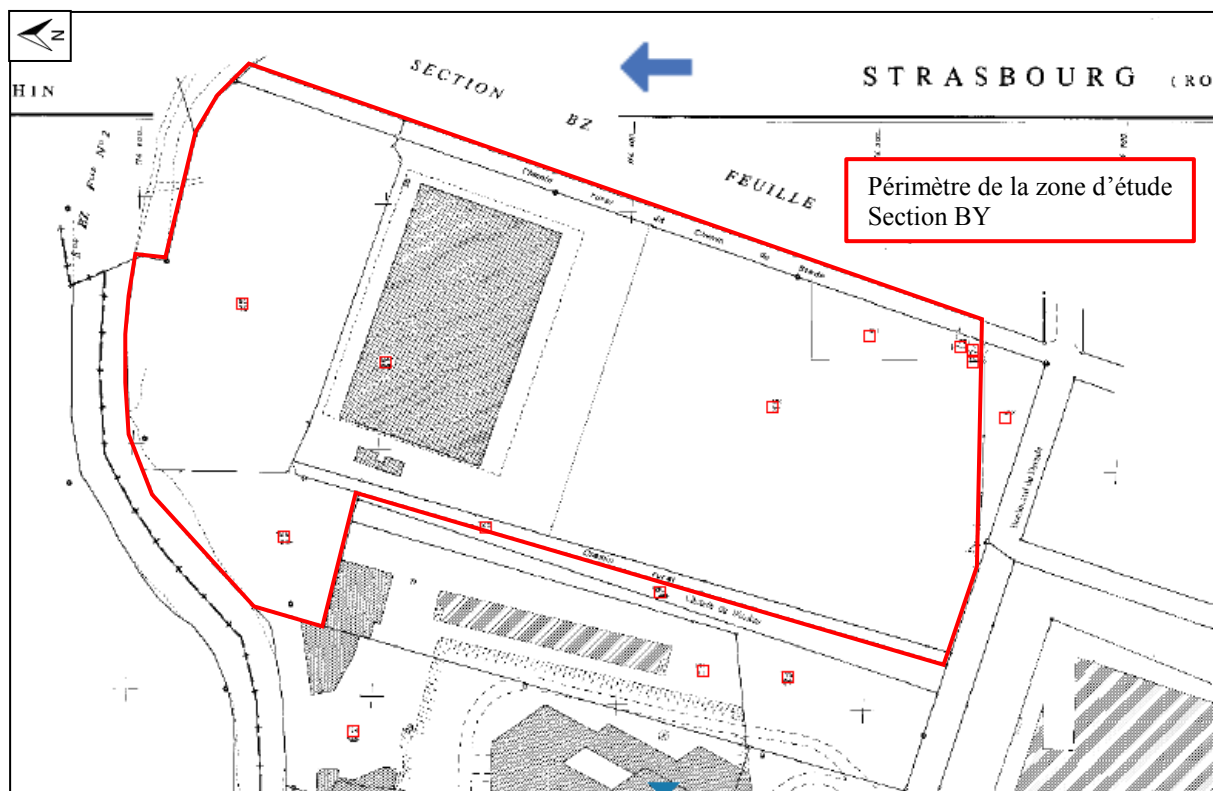


Figure 3 : Plan cadastral du secteur d'étude / Section BY – sans échelle (cadastre.gouv.fr)

2.2 Sources d'informations consultées

2.2.1 Données fournies par le maître d'ouvrage

Les données fournies par M. Guillet de la Mission Wacken Europe et de son mandataire pour la maîtrise d'œuvre (Bureau d'études INGEROP / Mme Cusinato) ont été les suivantes :

- ✓ des plans d'aménagement du quartier Archipel 2 :
 - plan de voirie et de nivellement ;
 - plan de masse des lots privés ;
- ✓ un tableau récapitulatif des surfaces à aménager ;
- ✓ des plans de masse de différents réseaux enterrés existants (AEP, assainissement, câbles enterrés) ;
- ✓ un plan de synthèse de réseaux enterrés existants ;
- ✓ une étude géotechnique réalisée par le Bureau d'études GINGER et datée du 02/04/2019 ;
- ✓ un plan d'implantation des sondages réalisés dans le cadre de l'étude géotechnique.

Aucun autre document ne nous a été transmis.

2.2.2 Bibliographies et documents consultés

Un ensemble de documents (données historiques et contexte environnemental) a été utilisé pour la rédaction de ce rapport. Les différentes sources d'informations pour la collecte des données sont listées dans les tableaux 2 et 3 ci-dessous :

Tableau 2 : Organismes et sites internet consultés pour l'étude historique

Organisme	Fonction	Contribution
Organisme		
Préfecture du Bas Rhin Service environnement	Dossier ICPE	- Dossiers ICPE relatifs aux sites BASIAS (pas d'informations disponibles sur les 2 références BASIAS au droit du périmètre d'étude)
Archives Départementales du Bas-Rhin	Informations historiques sur les installations classées	- Néant
Archives Communautaires de l'Eurométropole de Strasbourg	Informations historiques	- Permis de construire (police du bâtiment) - Permis de démolir - Plans historiques du secteur d'étude - Historique du quartier du Wacken - Historique de la foire européenne - Photographies anciennes
DREAL	Dossier ICPE	- Dossiers ICPE relatifs aux sites BASIAS (pas d'informations disponibles sur les 2 références BASIAS au droit du périmètre d'étude)
Sites internet		
GEORISQUES	Inventaires de zones à risques, des zones naturelles protégées et des risques technologiques	Sites industriels à proximité du site et sur le site dont : - Recensement des sites industriels susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement - Problèmes environnementaux rencontrés et/ou actions déjà engagées avec résultats obtenus
REMONTER LE TEMPS	Photographies aériennes de la zone	- Photographies aériennes historiques
ARIA / BARPI	Retour d'expérience sur les accidents technologiques	- Accidents / incidents

Tableau 3 : Organismes et sites internet consultés pour l'étude de vulnérabilité

Organisme	Fonction	Contribution
Organismes		
ARS Grand-Est	Instruction des dossiers de captages d'eau destinés à la consommation humaine	- Périmètres de protection réglementaires des captages d'eau potable
Sites internet		
GEOPORTAIL	Description de la surface du territoire national et l'occupation de son sol, et élaboration et mise à jour de l'inventaire permanent des ressources forestières nationales	- Carte topographique - Réseau hydrographique - Recensement des établissements sensibles
INFOTERRE	Carte topographique et carte géologique du secteur d'étude – données sur les forages et les ouvrages exploitant les eaux souterraines	- Carte topographique - Géologie - Forages et puits dans le secteur d'études
APRONA / SIERM	Observatoire de la nappe d'Alsace	- Etat quantitatif et qualitatif de la nappe d'Alsace
GEORISQUES	Inventaires des zones à risques, des zones naturelles protégées et des risques technologiques	- Zones inondables / aléas sismiques - Zones naturelles protégées - Recensement des établissements sensibles - Recensement des sites industriels susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement - Problèmes environnementaux rencontrés et/ou actions déjà engagées avec résultats obtenus
FEDERATION DE PECHE DU BAS-RHIN	Inventaires des cours d'eau	- Usage des cours d'eau
CARMEN	Inventaires des zones naturelles protégées	- Zone Natura 2000, ZNIEFF, etc.

2.2.3 Études antérieures

Aucune étude environnementale réalisée antérieurement sur l'emprise étudiée ne nous a été transmise ou/et a été portée à notre connaissance.

2.2.4 Projet d'aménagement au droit du secteur d'étude

Selon les informations transmises par la Ville de Strasbourg et le bureau d'études INGEROP, le projet d'aménagement du site correspond à la seconde phase d'aménagement du nouveau quartier d'affaires Archipel au Wacken. Le projet Archipel 2 fait suite à la première phase d'aménagement « Archipel 1 », au sud du boulevard de Dresde, qui a débuté en 2016.

Le périmètre du quartier d'affaire « Archipel 2 » est localisé au nord du boulevard de Dresde, jusqu'à la confluence de l'Aar, de l'Ill et du Canal de la Marne au Rhin. « Archipel 2 » est un quartier mixte à vocation tertiaire, commercial et d'habitation.

« Archipel 2 » sera structuré autour des éléments suivants :

- ✓ le nouveau théâtre du Maillon ;
- ✓ le hall Rhénus Sport ;
- ✓ un parc public inondable d'environ 2,5 ha au nord du site ;
- ✓ un parc promenade d'environ 1 ha entre le parc public et la place Zeller.

Les opérations de constructions comprendront également 10 lots pour une surface de plancher de 134 339 m² répartis comme suit :

- ✓ activités tertiaires : 69 355 m²
- ✓ logements : 36 701 m²
- ✓ parking silo : 25 307 m²
- ✓ RIE : 856 m²
- ✓ Cellules commerciales : 700 m²
- ✓ Commerces : 1 000 m²
- ✓ Crèche (en option) : 420 m²

Le projet d'aménagement du quartier d'affaire « Archipel 2 » est présenté dans la figure 4 ci-dessous.



Figure 4 : Plan de masse projet du quartier « Archipel 2 » - sans échelle

3 Visite de site (mission A100)

3.1 Localisation et environnement du secteur d'étude

Le secteur d'étude est situé au nord-est de Strasbourg et correspond à la partie nord du site de l'ancien Parc des Expositions du Wacken.

Le site comprend notamment les installations du Hall Rhénus Sport, l'ancien Hall 20 (actuellement en cours de déconstruction), les bâtiments des anciens ateliers de la SOFEX (Halls 23-24), le Hall 5 (ou Hall K) ainsi qu'une maison éclusière en secteur nord-est du site. Il convient de noter que le nouveau théâtre du Maillon est actuellement en construction au droit du secteur sud-ouest de la zone d'étude.

Le site est bordé :

- ✓ au nord, par le cours d'eau « l'Aar », puis par des installations sportives ;
- ✓ à l'est, par le canal de la Marne au Rhin, puis par des installations sportives ;
- ✓ au sud, par le boulevard de Dresde, puis par la tranche 1 du quartier Archipel actuellement en construction ;
- ✓ à l'ouest, par le chemin du Wacken, puis des bâtiments à usage tertiaire (assurances, banques).

Le plan de localisation du site sur la carte IGN ainsi qu'une vue aérienne du site sont présentés respectivement en figures 5, ci-dessous, et 6, en page suivante.



Figure 5 : Extrait de la carte IGN n° 3816 OT de Strasbourg (Géoportail ®)

Compte-tenu de la superficie importante du secteur à étudier, ce dernier a été découpé en 3 zones au sein du présent rapport (cf. figure 6) :

- ✓ Zone A : Secteur de l'ancien Parc des Expositions ;
- ✓ Zone B : Secteur de l'ancien complexe sportif de l'ASS ;
- ✓ Zone C : Secteur localisé au nord de l'ancien complexe sportif de l'ASS.



Figure 6 : Vue aérienne du site avec localisation des 3 zones à investiguer (Géoportail ®)

La visite du site a été réalisée le 29 août 2019 par Pierre Lutzwiller, Ingénieur en Environnement du bureau d'études EnvirEauSol, en présence de Florient Guillet (Mission Wacken Europe) et de Florence Cusinato (Société INGEROP).

L'ensemble des mesures de sécurité a été pris lors de la visite de site, notamment sur la base des prescriptions de l'ADEME-INRS « Protection des travailleurs sur un chantier de réhabilitation de sites industriels pollués, 2002 ».

L'ensemble des données recueillies à cette occasion a été consigné dans le protocole en annexe 1.

3.2 Observations sur site

Les observations suivantes ont été relevées lors de la visite de site, qui ont été réalisées depuis la zone A jusqu'à la zone C. Il convient de noter que plusieurs secteurs de la zone d'étude n'étaient pas accessibles lors de la visite de site (travaux de démolition, de construction, locaux fermés).

Zone A / Secteur de l'ancien parc des expositions



Photo 1 : Vue sur l'entrée principale du Rhénus Sport au nord du Boulevard de Dresde ; le Rhénus Sport sera restructuré et intégré dans le nouveau projet d'aménagement



Photo 2 : Vue sur la façade est du Rhénus sport

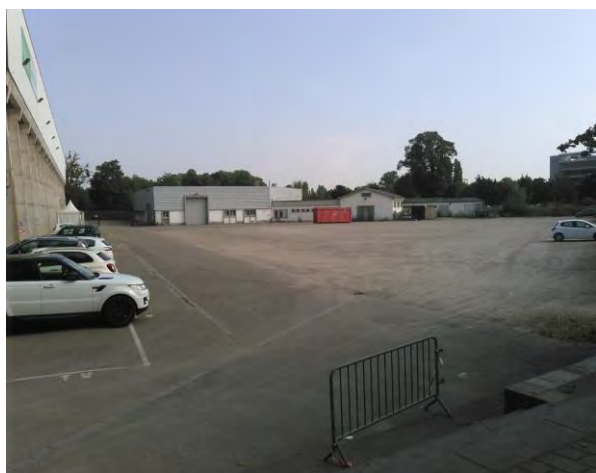


Photo 3 : Vue sur le secteur est de la zone A ; en arrière-plan, les anciens ateliers de la SOFEX



Photo 4 : Vue sur la façade nord-est du Rhénus Sport ; en arrière-plan, une maison d'habitation (maison éclusière)

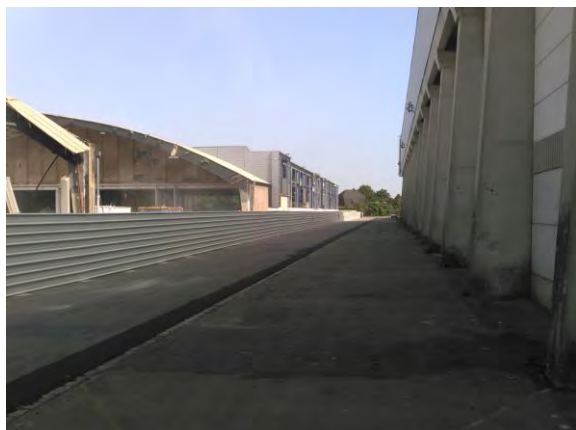


Photo 5 : Vue sur la façade ouest du Rhénus sport ainsi que sur le Hall 20 qui est en cours de démolition



Photo 6 : Vue sur l'intérieur du Hall 20, actuellement en cours de démolition

Zone B / Secteur de l'ancien complexe sportif de l'ASS



Photo 7 : Vue sur la zone de l'ancien complexe sportif de l'ASS, en arrière-plan, les nouveaux locaux du théâtre du Maillon actuellement en construction



Photo 8 : Vue sur la zone de l'ancien complexe sportif de l'ASS, en arrière-plan, l'ancien Hall 20 et la 1^{ère} tranche du nouveau quartier Archipel actuellement en construction



Photo 9 : Vue sur le secteur nord-est de la zone B ; en arrière-plan, les anciens Halls 5 et 20



Photo 10 : Vue sur la façade nord de l'ancien Hall 5 qui sera amené à être déconstruit

Zone C / Secteur au nord de l'ancien complexe sportif de l'ASS



Photo 11 : Vue sur la zone C entre l'ancien complexe sportif de l'ASS et le cours d'eau « l'Aar »



Photo 12 : Vue sur la zone C avec en arrière-plan, l'ancien Hall 5



Photo 13 : Vue sur le point de jonction entre « l'Aar » et le canal de la Marne au Rhin ; en arrière-plan, l'écluse n°51

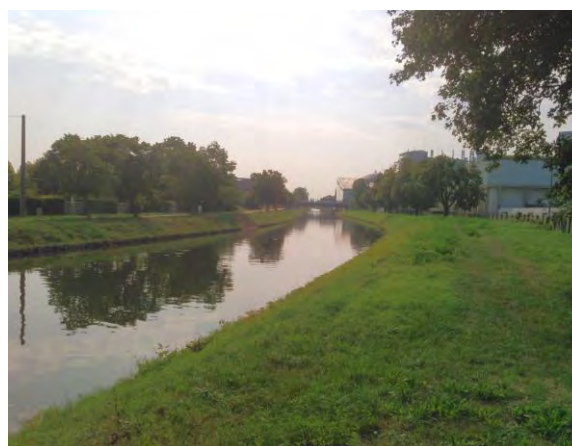


Photo 14 : Vue sur les berges du canal de la Marne au Rhin qui borde le côté est du site

Les différentes zones du site sont partiellement clôturées. Les accès aux différentes zones de travaux sont interdits aux personnes non autorisées (barrière de chantier).

L'état du site ne nécessite aucune mesure de mise en sécurité immédiate vis-à-vis de son état environnemental.

3.3 Description du secteur d'étude

Le secteur d'étude inclut :

- ✓ principalement, les anciens halls et ateliers de l'ancien Parc des Expositions du Wacken appelés à être démolis ainsi que le Rhénus Sport ;
- ✓ des surfaces non construites (secteurs à l'est du Rhénus Sport et au nord du site) ou en cours de construction (nouveaux locaux du théâtre du Maillon au sud-ouest du site) ;
- ✓ une maison éclusière localisée au nord du Rhénus Sport.

3.4 Observations de l'état des milieux

Lors de la visite de site, l'aspect et l'usage des différents milieux ont été observés. Ils sont récapitulés dans le tableau 4 :

Tableau 4 : Observation de l'état des milieux lors de la visite de site

Milieux	Constats
Eaux souterraines	La nappe alluviale d'Alsace est présente au droit de la zone d'étude entre 2 et 3 m de profondeur, soit à une cote d'environ +134 m NGF. Le sens d'écoulement est orienté vers le nord-est.
Eaux superficielles	Plusieurs cours d'eau sont présents à proximité immédiate du site : <ul style="list-style-type: none"> - la rivière « Aar » qui longe le site (zone C) en limite nord ; - le canal de la Marne au Rhin qui longe le site (zone A) en limite est ; - la rivière l'Ill qui s'écoule à environ 150 m au nord-est du site (zone A).
Sols	Usage des sols : tertiaire (salle omnisport et de spectacle), résidentiel (maison éclusière) et actuellement sans usage (surfaces à bâtir) Usage actuel considéré comme non sensible
Air	Zone en espaces fermés au droit du Rhénus Sport ainsi que des Halls et ateliers en cours de démolition et en espaces ouverts en dehors de bâtiments.

4 Historique et organisation du site (mission A110)

4.1 Chronologie des exploitants et situation réglementaire / des activités

Le site d'étude correspond à des terrains à usages tertiaires, récréatifs et industriels. La chronologie des activités au droit du secteur d'étude peuvent être différenciées selon les 3 zones décrites dans le chapitre 3.1 (zones A à C).

Les extraits des principales données recueillies au sein des administrations dans le cadre de la recherche des données historiques figurent en annexe 2. Une synthèse des données est présentée ci-dessous.

D'après les données collectées auprès des archives de l'Eurométropole de Strasbourg, l'historique du site peut-être restitué comme suit :

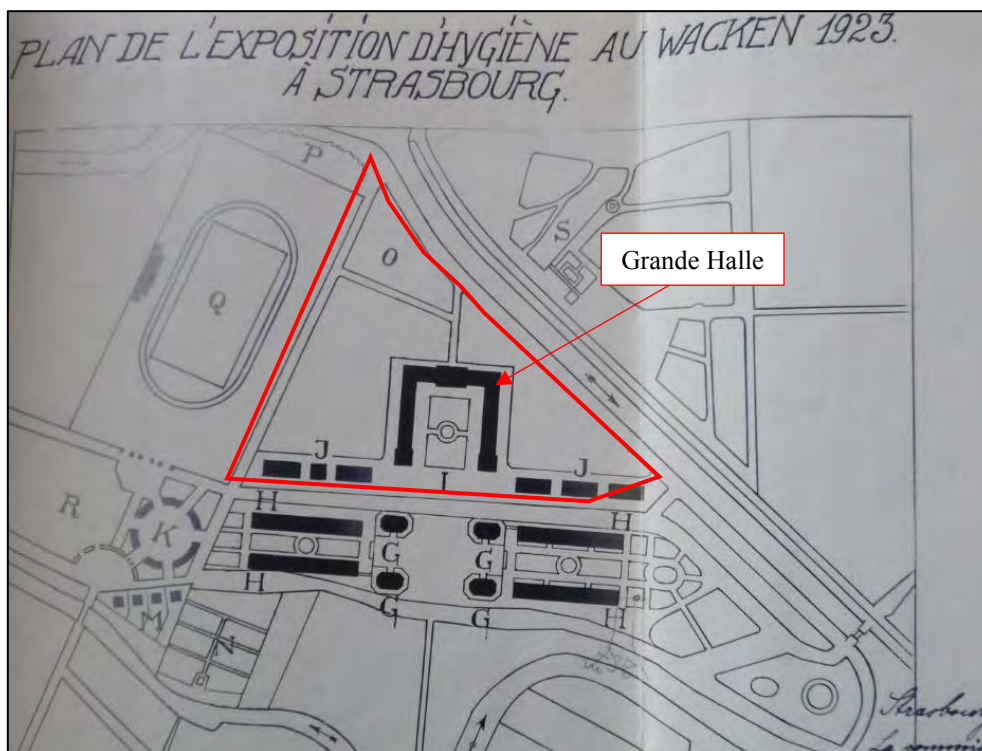
Zone A : Secteur de l'ancien Parc des Expositions

L'emprise parcellaire au droit de la zone A faisait partie du cœur historique du site du Parc des Expositions du Wacken. Suite à la première exposition sur l'hygiène de 1923 et l'exposition coloniale l'année suivante, le site sera exploité à partir de 1926 par la société SOFERMEX (Société Fermière des Expositions de Strasbourg), puis par la SOFEX (Société des Foires et Expositions de Strasbourg) pour l'organisation de foires expositions dont la Foire Européenne de Strasbourg à partir des années 50.

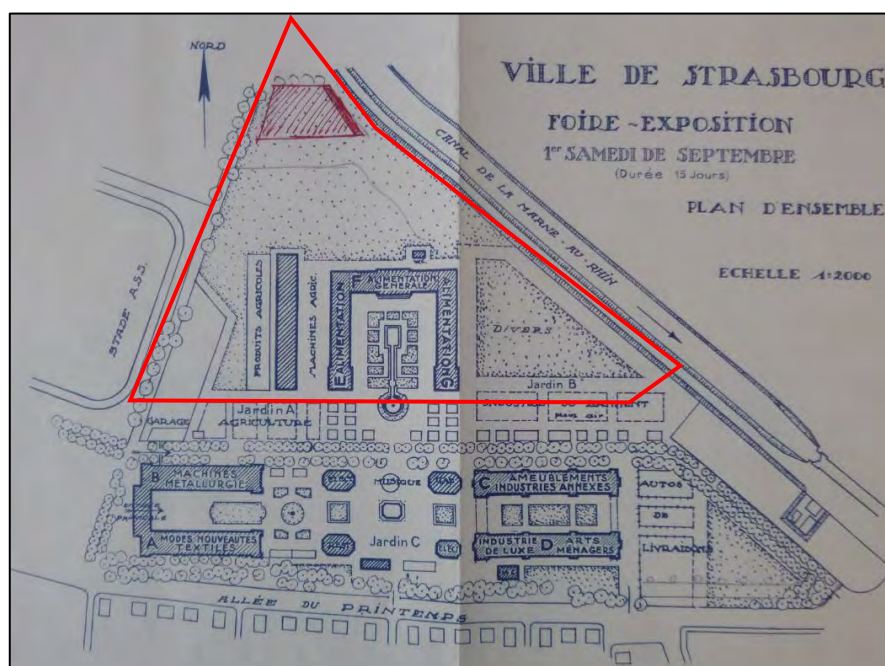
- ✓ **1900** : Aucune construction visible au droit du secteur d'étude. Le canal de la Marne au Rhin peut être identifié. Les chemins traversant le site portent la mention « Feldweg » (chemin rural) et Privatweg (chemin privé). Il convient de noter que la partie nord du site était située en zone « non aedificandi » (loi du 21 juillet 1922, abrogée par la loi du 5 décembre 1990).



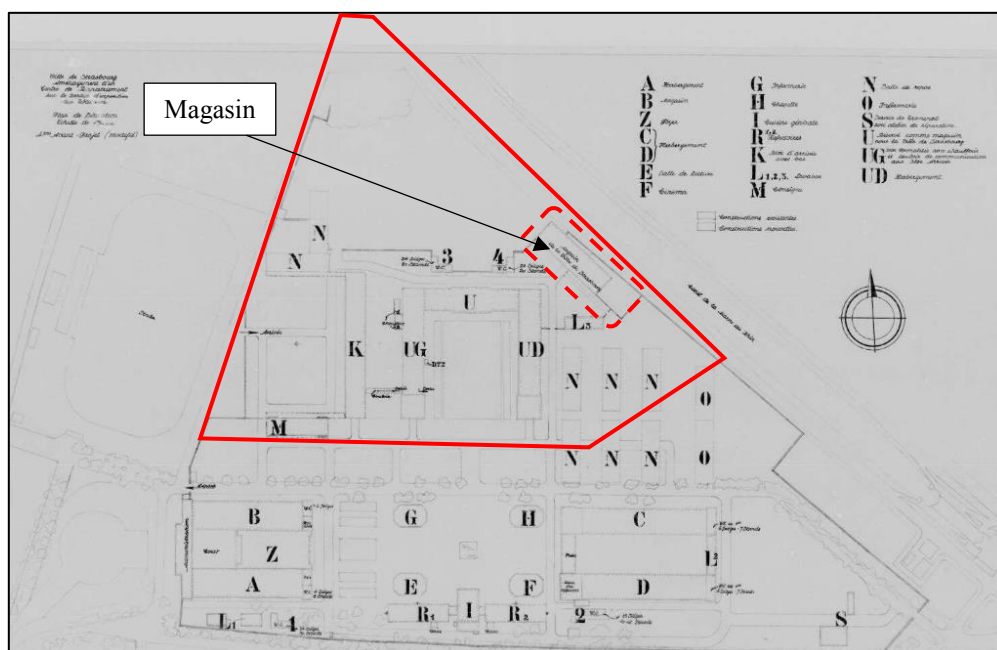
- ✓ **1923** : Organisation d'une exposition sur l'hygiène en l'honneur du centenaire de Louis Pasteur. Construction des premiers halls du Parc des Expositions. La grande halle est érigée en bois sous la forme d'un bâtiment en U au droit de la zone A. Les bâtiments restants sont construits au sud de la grande halle (hors emprise du secteur d'étude).



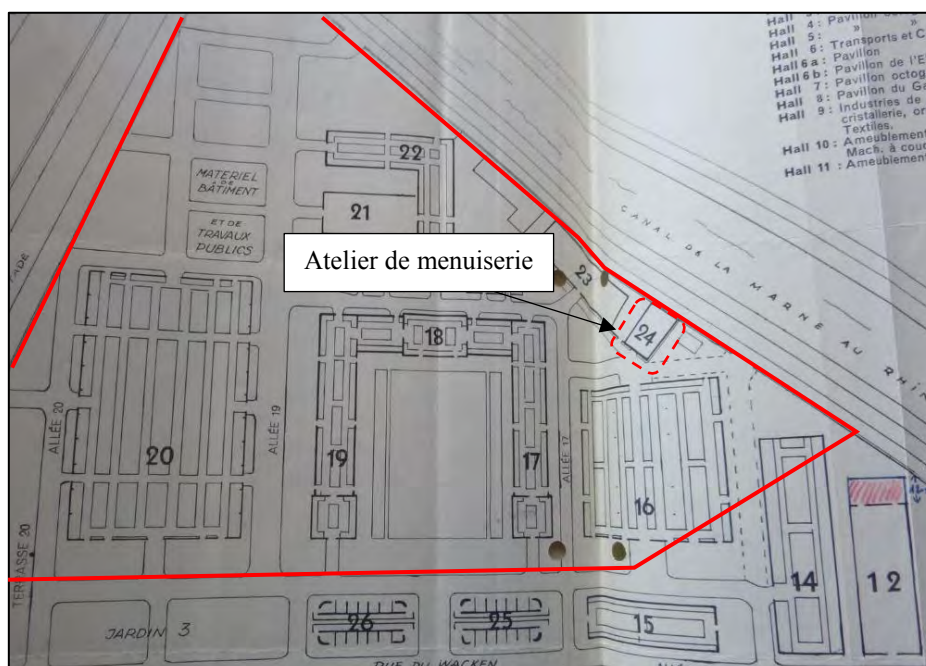
- ✓ **années 1930-1940** : La foire exposition de Strasbourg, lancée en 1926 devient annuelle et le site d'exposition devient pérenne. Un nouveau Hall (construction provisoire en bois) est érigé à l'ouest de la grande halle. En 1934, les Halls existants seront rénovés, des fondations en dur (béton-ciment) seront mises en œuvre.



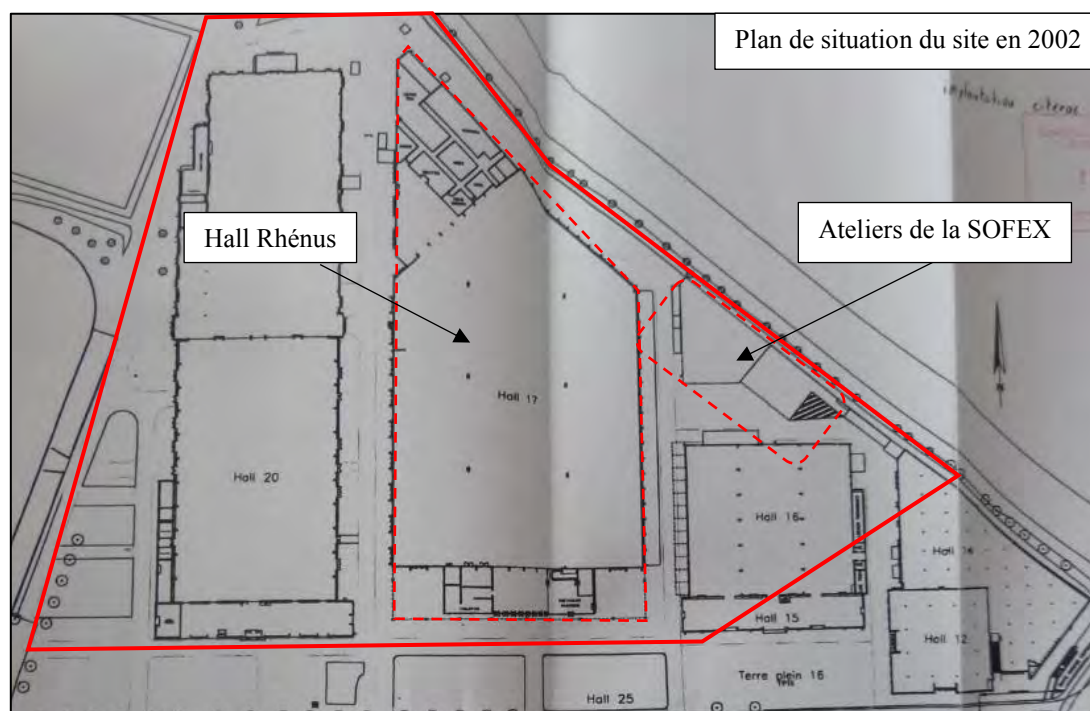
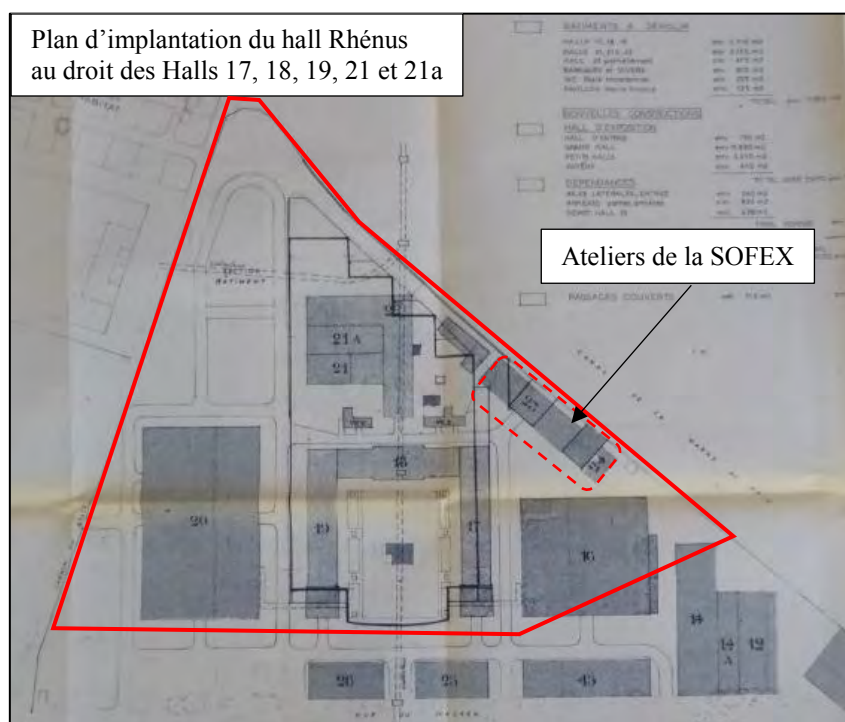
- ✓ **1940-1947** : Sous l'occupation allemande, le terrain du parc des expositions sera utilisé à des fins de propagande nationale socialiste. De 1945 à 1947, le site deviendra un centre de rapatriement pour déportés, Malgré-nous, prisonniers de guerre, et familles ayant été transplantées en Allemagne. De multiples baraquements en bois seront érigés à l'est et à l'ouest de la grande halle. Un magasin (magasin de la ville de Strasbourg) sera construit en bordure nord-est du site.

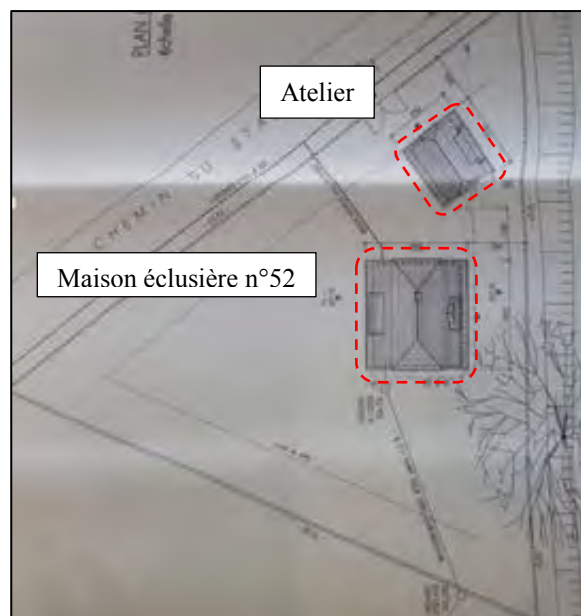
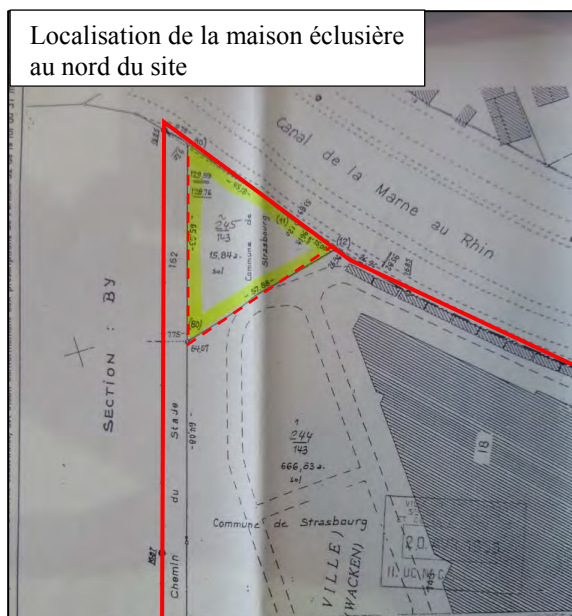


- ✓ **1948-1973** : Après la seconde guerre mondiale, le site reprendra sa vocation première de terrain d'exposition avec la création de la Foire Européenne. Un développement régulier et important du bâti au droit du site est réalisé, des halls sont construits, d'autres démolis (cf. annexe 2). En complément des nouveaux halls, un atelier de menuiserie (Hall 24) sera érigé en 1950 par la SOFEX au sud du magasin, en bordure est du site.

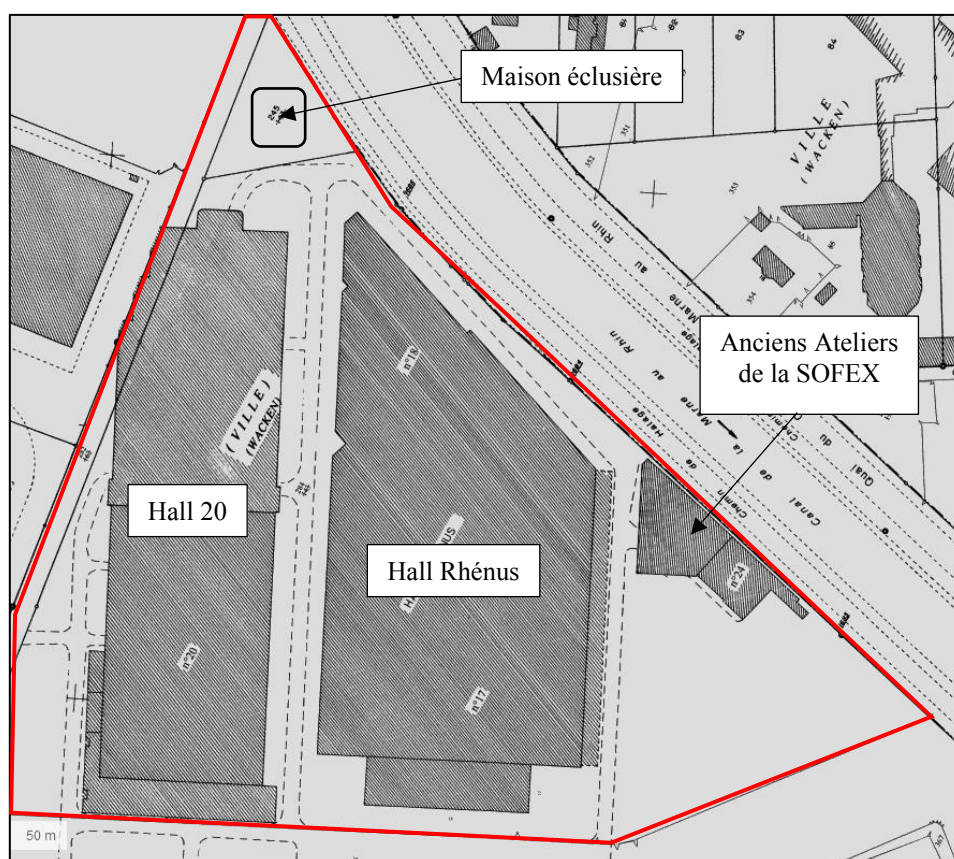


- ✓ **1974-2002** : La modernisation des infrastructures du Parc des Expositions se poursuit. En 1974, débute la construction du Hall Rhénus. Plusieurs halls, dont la grande Halle (Halls 17, 18 et 19) seront démolis pour laisser la place au Hall Rhénus. En 1988, les ateliers de la SOFEX seront réaménagés et agrandis. En 1993, une extension importante du Hall 20 vers le nord est réalisée. Suite aux travaux d'aménagement du parlement européen (IPE 4) au sud-est du site, une maison éclusière (maison en ossature bois avec son atelier) sera déplacée et implantée au droit de la parcelle 245 au nord du site.





- ✓ **à partir de 2003** : Le Hall Rhénus est réhabilité et deviendra une salle multisport « Rhénus Sport » dédiée aux matches de basket (salle de la SIG, club évoluant en pro A), de volley-ball et de football. Une seconde salle reste réservée à des salons ou des spectacles. En 2006, les Halls 12, 14, 15, 16 sont déconstruits suite à l'extension de la ligne E du tramway.

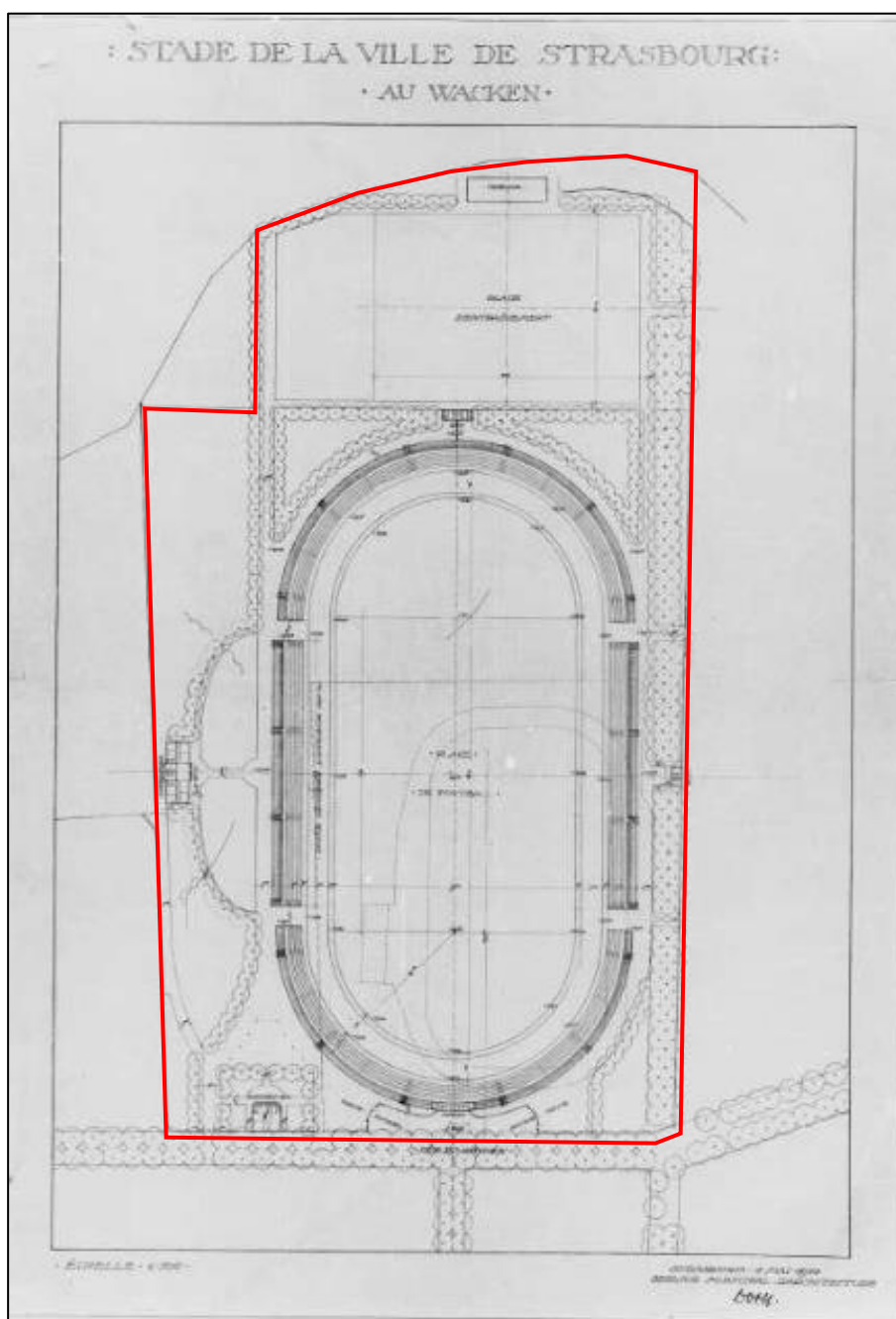


Au droit de la zone A du secteur d'étude, subsistent encore actuellement le Hall 20 (en cours de démolition), le Hall Rhénus, les anciens ateliers de la SOFEX ainsi que la maison éclusière 52.

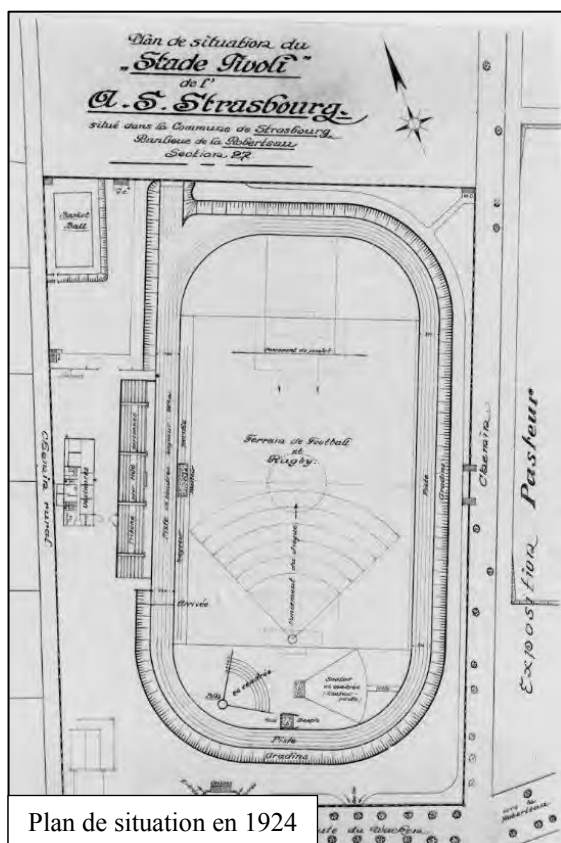
Zone B : Secteur de l'ancien complexe sportif de l'ASS

L'emprise parcellaire au droit de la zone B a été utilisée par l'Association Sportive de Strasbourg (ASS) depuis 1912 jusque dans les années 2 000 comme terrain omnisport (Stade du Tivoli).

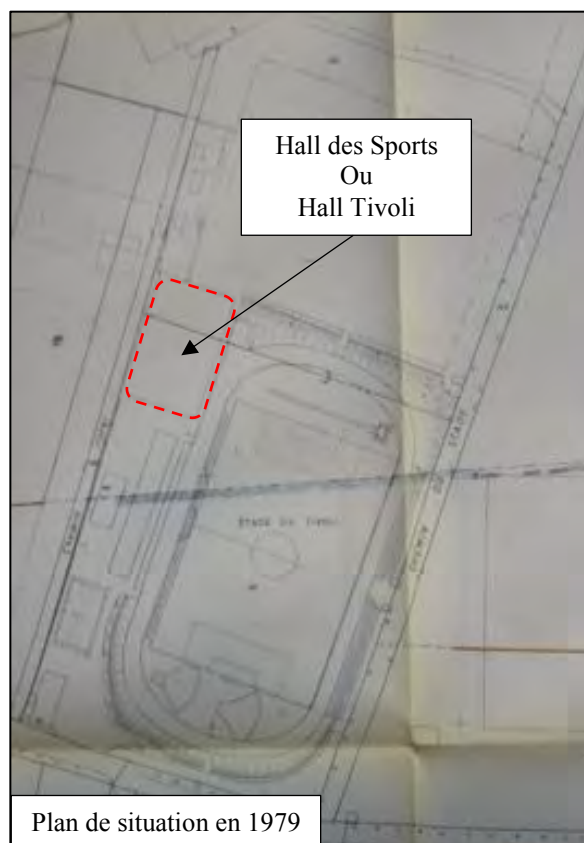
- ✓ **1922-années 2000** : Le stade du Tivoli est utilisé de façon ininterrompue comme terrain de sport (football, basketball, athlétisme).



- 1922 : en complément du stade et de la piste d'athlétisme, une tribune, de vestiaires, un terrain d'entraînement et une maison pour le gardien (futur foyer de l'ASS) sont construits au nord et à l'ouest du stade ;
- 1924 : un terrain de basketball est construit au nord-ouest du site ;
- 1956 : les vestiaires sont agrandis, un second terrain de basketball au sud-ouest du site est aménagé ;
- 1964 : un hall des Sports (Hall Tivoli) est érigé au droit du terrain de basketball au nord-ouest du site ;



Plan de situation en 1924



Plan de situation en 1979

✓ **A partir des années 2000** : Déconstruction progressive des infrastructures sportives du Stade du Tivoli :

- Déconstruction de la tribune ouest ;
- Construction du Hall 5 (Hall K) au droit du terrain d'entraînement localisé au nord du stade ;
- Réaménagement de la parcelle au droit du stade et du terrain d'athlétisme ; couverture de la zone et création d'une zone de stationnement ;
- Déconstruction du Hall Tivoli et des bâtiments restants au droit du secteur sud-ouest du site.



Vue du stade du Tivoli en 1970

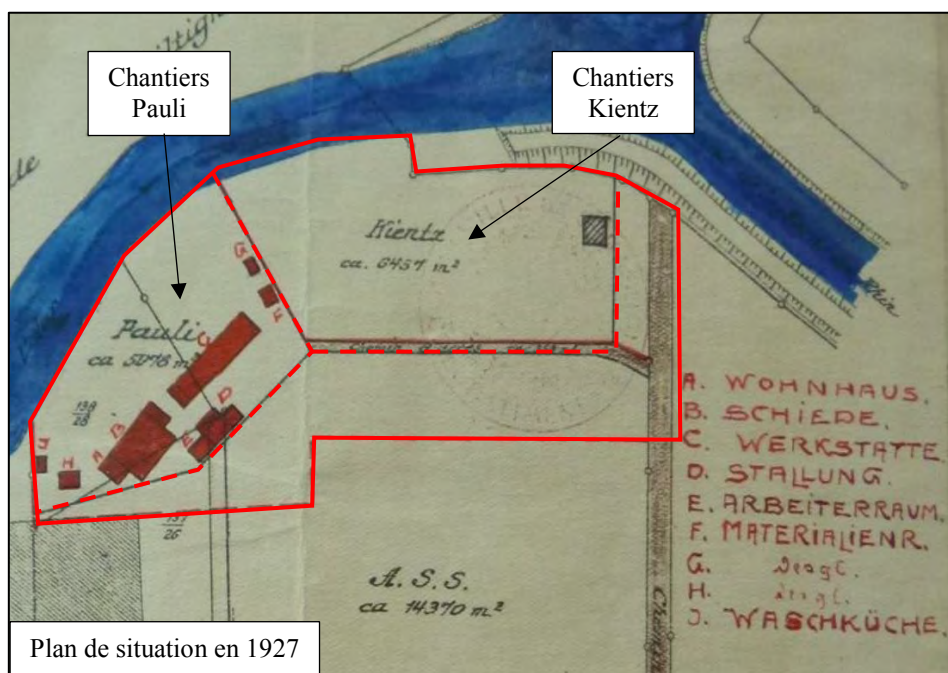


Vue de l'ancien stade du Tivoli en 2002

Zone C : Secteur situé au nord de l'ancien complexe sportif de l'ASS

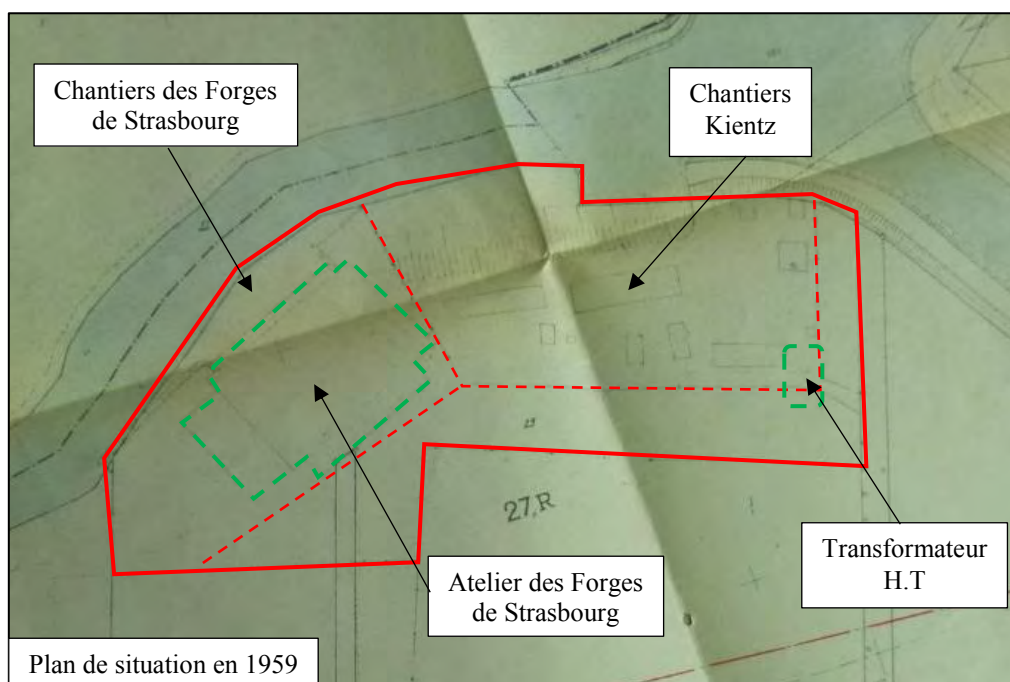
La zone C, localisée au nord du stade du Tivoli, a fait l'objet d'un usage industriel des années 1920 aux années 60. Le site a accueilli deux chantiers fluviaux spécialisés dans la construction de bateaux en bois puis en acier (péniches fluviales).

- ✓ **1926-1945** : Deux constructeurs de bateaux sont implantés au droit de la zone C, les entreprises Kientz et Pauli, respectivement au droit du secteur est et ouest de la zone. Les deux chantiers fluviaux ont été construits en zone « non aedificandi ».
- 1926 : Déplacement des chantiers Pauli de la cité Ungenach et reconstruction des bâtiments au droit du secteur ouest de la zone C. Concernant les chantiers Kientz, leur date d'implantation n'est pas connue.
- 1927 : les infrastructures des chantiers Pauli sont composées d'une maison d'habitation, d'une forge, de plusieurs ateliers au sein d'un même bâtiment, d'une étable, d'un bâtiment pour les ouvriers, de plusieurs entrepôts pour le matériel, d'une cuisine et de sanitaires. La nature des infrastructures composant les chantiers Kientz n'est pas connue ;



Plan de situation en 1927

- ✓ **1946-années 1970** : La zone C conservera sa vocation industrielle. Les chantiers fluviaux seront agrandis et modernisés.
- 1946 : les infrastructures des chantiers Kientz sont visibles sur un plan de situation. Installation d'un poste de transformation à haute tension en bordure sud-est de la zone C.
 - 1947 : Reprise des chantiers Pauli par les Forges de Strasbourg pour l'assemblage de péniches en acier. Les pièces seront forgées à Koenigshoffen, transportées puis assemblées au Wacken. Les infrastructures des chantiers Pauli seront déconstruites et un nouvel atelier d'assemblage sera érigé par les Forges de Strasbourg.



- ✓ **Années 70-80** : Abandon progressif des activités industrielles au droit de la zone C.
- Années 70 : Démolition des infrastructures des chantiers Kientz ; Transfert des activités de construction fluviales des Forges de Strasbourg au Port du Rhin ;
 - 1981 : Démolition des ateliers des Forges de Strasbourg.

4.2 Etudes des photographies aériennes historiques

Les informations apportées par les photographies aériennes quant à l'aménagement du secteur d'étude depuis 1932 jusqu'à 2016 sont présentées dans les tableaux 5 à 7, ci-dessous. Compte-tenu de la superficie importante du secteur à étudier, ce dernier a été découpé en 3 zones (A à C). Les photographies aériennes sont présentées en [annexe 3](#).

Tableau 5 : Etude des photographies aériennes de 1932 à 2016 (Zone A)

Dates photographies	Observations	Evolutions
Zone A : Secteur de l'ancien Parc des Expositions		
1932	4 bâtiments sont visibles : 1. la grande Halle en U 2. un bâtiment longiligne à l'ouest de la grande Halle (futur Hall H) 3. un bâtiment à l'est du site (futur magasin puis atelier de la SOFEX) 4. un bâtiment au nord du site (non identifié) absence de bâti au droit du secteur nord-ouest du site	1 ^{ère} photographie historique disponible.
1947	Utilisation des infrastructures du Parc des Expositions comme centre de rapatriement - développement d'un bâti provisoire (baraquas en bois) à l'est et à l'ouest de la grande Halle - démolition du bâtiment non identifié en secteur nord-ouest du site	Construction de baraquas provisoires au droit du secteur sud du site Démolition d'un bâtiment au droit du secteur nord du site
1950	Retour à la période des Foires avec une évolution importante du bâti - construction de plusieurs halls (Hall M1, M2, H, Salon culinaire) - démolition de l'ancien hall H	Evolution importante du bâti au droit du secteur sud du site ; construction de 2 halls massifs (halls M1 et M2) à l'est et à l'ouest de la grande Halle
1951	- la construction des Halls M2 et H est achevée - le magasin et l'atelier de menuiserie de la SOFEX sont clairement identifiables	Achèvement de la construction des Halls M2 et H
1956	Nouvelle numérotation des halls - déconstruction et déplacement du salon culinaire (Hall 21) entre les Halls 18 et 22	Evolution du bâti au droit du secteur nord-est du site
1958	- pas d'évolution notable du bâti	Pas d'évolution notable du bâti
1964	- construction du Hall 21a entre les halls 21 et 22 - construction du Hall 14a entre les halls 12 et 14	Peu d'évolution du bâti
1966-1969	- pas d'évolution notable du bâti	Pas d'évolution notable du bâti
1975	Implantation du Hall Rhénus - construction du Hall Rhénus - déconstruction des halls 12, 14, 14a et d'une partie des ateliers de la SOFEX	Evolution importante du bâti au droit du secteur central du site ; démolition de plusieurs Halls afin de permettre la construction du Hall Rhénus
1978	- démolition des anciens Halls 12 et 14 - construction des nouveaux Halls 12 et 14	Evolution du bâti au droit du secteur sud-est du site

Tableau 5 (suite) : Etude des photos aériennes de 1932 à 2016 (Zone A)

Dates photographies	Observations	Evolutions
Zone A : Secteur de l'ancien Parc des Expositions		
1982	- reconstruction du Hall 15 qui sera adossé au Hall 16	Peu d'évolution du bâti
1986	- extension du Hall 20 vers le sud et l'ouest	Peu d'évolution du bâti
1990	- réaménagement et agrandissement des ateliers de la SOFEX à l'est du site (Halls 23 et 24)	Evolution du bâti au droit du secteur est du site (ateliers de la SOFEX)
1994	- déconstruction de la partie sud du Hall 14 suite aux travaux de voirie boulevard de Dresde (construction du parlement européen) - implantation de la maison éclusière 52 au droit du secteur nord du site - extension significative du Hall 20 vers le nord	Evolution du bâti au droit du secteur nord et ouest du site Extension du Hall 20 Construction d'une maison éclusière avec son atelier au droit du secteur nord du site
1997	- pas d'évolution notable du bâti - la maison éclusière et son atelier sont clairement identifiables	Pas d'évolution notable du bâti
2007	- démolition des Halls 12, 14, 15 suite aux travaux de voiries boulevard de Dresde (extension de la ligne de tram)	Evolution du bâti au droit du secteur sud-est du site
2011-2016	- pas d'évolution notable du bâti	Pas d'évolution notable du bâti

Tableau 6 : Etude des photos aériennes de 1932 à 2016 (Zone B)

Dates photographies	Observations	Evolutions
Zone B : Secteur de l'ancien complexe sportif de l'ASS (Stade Tivoli)		
1932	Les infrastructures du stade sont visibles : 1. terrain de football et d'athlétisme 2. terrain d'entraînement 3. terrain de basketball 4. vestiaires 5. tribunes	1 ^{ère} photographie historique disponible.
1947	- extension de la tribune vers le nord	Peu d'évolution du bâti
1958	- construction d'un second terrain de basketball au sud-est du site - construction d'une tribune à l'est du terrain de football - la maison du gardien (futur foyer de l'ASS est visible en bordure sud-ouest du site)	Evolution du bâti (tribune est et terrain de basketball)
1966	- construction du Hall Tivoli au droit du terrain de basket à l'ouest du site (capacité 1 400 places)	Evolution du bâti (construction du Hall des Sport ou Hall Tivoli)
1976	- pas d'évolution notable du bâti	Pas d'évolution notable du bâti
1986	- déconstruction du terrain de basketball au sud-ouest de site - construction d'un bâtiment au droit du terrain de basket	Evolution du bâti au droit du secteur sud-ouest du site
2002	- déconstruction de la tribune ouest	Peu d'évolution du bâti
2007	- construction du Hall 5 (Hall K) au droit du terrain d'entraînement de l'ASS - le terrain de football a été recouvert et a été réaménagé zone de stationnement pour le Parc des Expositions	Evolution importante du bâti Construction d'un Hall d'exposition Couverture du stade et du terrain d'athlétisme

Tableau 6 (suite) : Etude des photos aériennes de 1932 à 2016 (Zone B)

Dates photographies	Observations	Evolutions
Zone B : Secteur de l'ancien complexe sportif de l'ASS (Stade Tivoli)		
2011	- pas d'évolution notable du bâti	Pas d'évolution notable du bâti
2016	- déconstruction des bâtiments au sud-ouest du site dont le foyer de l'ASS - utilisation du secteur sud-ouest comme zone de stationnement pour le parc des expositions	Evolution du bâti au droit du secteur sud-est du site

Tableau 7 : Etude des photos aériennes de 1932 à 2016 (Zone C)

Dates photographies	Observations	Evolutions
Zone C : Secteur au nord de l'ancien complexe sportif de l'ASS		
1932	- les infrastructures des chantiers fluviaux Pauli et Kientz sont visibles - un hangar des tanneries Herrenschmidt est localisé en bordure sud-ouest du site - le terrain d'entraînement de l'ASS en bordure sud du site est identifiable	1 ^{ère} photographie historique disponible.
1947	- pas d'évolution notable du bâti - les infrastructures des chantiers Pauli et Kientz sont nettement identifiables - le transformateur « Kientz » au droit du secteur sud-est du site est visible - le nord de la zone C fait office de cale sèche pour les péniches	Pas d'évolution notable du bâti
1951	Evolution importante du bâti suite à la reprise des chantiers Pauli par les Forges de Strasbourg - Déconstruction des infrastructures des chantiers Pauli - Construction de l'atelier d'assemblage des Forges de Strasbourg	Evolution importante du bâti au droit du secteur ouest de la zone C (anciens chantiers Pauli)
1966	- Pas d'évolution notable du bâti ; l'activité sembla avoir cessé sur les deux sites ; - Le cours d'eau « l'Aar » semble avoir repris un aspect plus sauvage	Pas d'évolution notable du bâti
1976	- Déconstruction de toutes les infrastructures des chantiers Kientz - Déconstruction du hangar Herrenschmidt en bordure sud-ouest du site	Evolution du bâti au droit du secteur est de la zone C
1982	- Déconstruction de l'atelier d'assemblage des Forges de Strasbourg	Evolution du bâti au droit du secteur ouest de la zone C
1992-2016	- Pas d'évolution du bâti ; les terrains resteront non construits - Utilisation de la zone C comme zone d'exposition pour les foires de Strasbourg	Pas d'évolution du bâti

4.3 Inventaire des accidents ou incidents

Aucun incident ni accident sur le site n'a été répertorié ou ne nous a été signalé lors de cette étude.

4.4 Gestion des rejets

Les eaux pluviales ruisselant sur les voiries et les zones couvertes sont collectées par un réseau de regards, relié au réseau collectif du quartier du Wacken.

Les eaux pluviales ne ruisselant pas sur les voiries ou les zones couvertes s'infiltreront directement dans les sols.

4.5 Recensement des sites BASIAS/BASOL

Les sites référencés dans la base de données BASIAS (Inventaire historique de sites industriels et activité de service) au droit et dans un périmètre de 150 m autour du site sont présentés dans la figure 7.

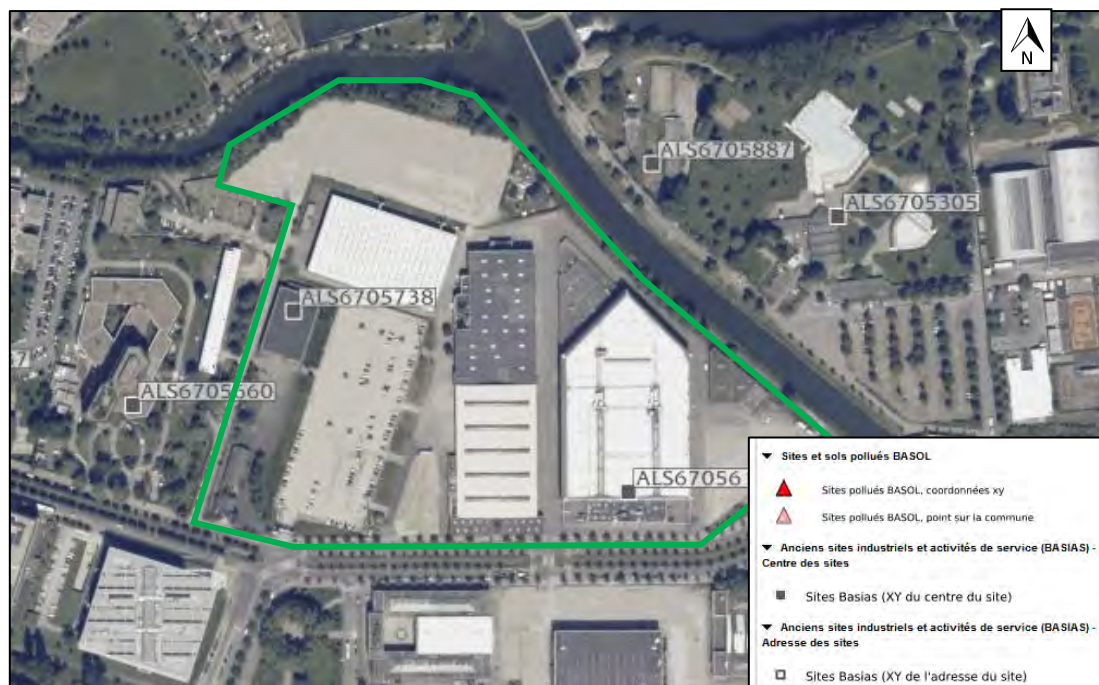


Figure 7 : Plan de localisation des sites BASIAS dans un rayon de 150 m autour de la zone d'étude (source Géorisques)

La zone d'étude fait l'objet de deux recensements dans la base de données BASIAS (Inventaire historique de sites industriels et activité de service). Les données concernant ces sites sont synthétisées dans le tableau 8, ci-dessous.

Tableau 8 : Recensement des sites Basias au droit du secteur d'étude

Référence	Adresse	Raison sociale	Type d'activités	Date de recensement
ALS6705738	6 rue du Wacken	Association Sportive de Strasbourg	Dépôt de liquides inflammables (mazout)	18/10/1966
ALS6705612	Parc municipal des expositions au Wacken	Comité d'organisation de la Foire Européenne à Strasbourg	Menuiserie ; Fabrication de charpentes et autres menuiseries	19/05/1950

Le dépôt de liquides inflammables (ALS6705738) est localisé au droit de l'ancien Hall des Sports (Hall Tivoli / Zone B du secteur d'étude) et pourrait correspondre à un dépôt de mazout destiné à l'alimentation en chauffage du Hall des sports, la date d'inscription dans le fichier BASIAS correspondant à la date de construction du bâtiment.

L'atelier de menuiserie (ALS6705612) est localisé au droit de la zone A (secteur du Parc des Expositions et correspond vraisemblablement aux anciens ateliers de la SOFEX situés à l'est du site, la date d'inscription dans le fichier BASIAS correspondant à la date de construction de l'atelier.

Le site n'est pas référencé dans la base de données BASOL (Base de données des sites et SOLs pollués ou potentiellement pollués).

Trois autres sites BASIAS sont localisés à moins de 150 m de la zone d'étude :

- ✓ ALS6705660 / CITAL WACKEN (garage, ateliers, dépôt de liquide inflammable, fabrication, réparation et recharge de piles d'accumulateurs électriques, station-service de toute capacité de stockage) ;
- ✓ ALS6705887 / CORDIER J.B. (blanchisserie de tresse et de chapeaux de paille) ;
- ✓ ALS6705888 / AVANT-GARDE DU RHIN (dépôt de liquide inflammable).

4.6 Synthèse des installations potentiellement polluantes

D'après les recherches historiques et documentaires réalisées, plusieurs activités ou installations potentiellement polluantes ou pouvant présenter un risque pour l'environnement sont suspectées au droit du périmètre étudié. La localisation de ces installations, lorsqu'elles ont pu être identifiées, est présentée en [annexe 4](#).

Les pollutions susceptibles d'être présentes au droit du périmètre d'étude sont les suivantes :

Tableau 9 : Synthèse des secteurs avec des anciennes activités potentiellement polluantes

Localisation			Milieux pouvant être impactés	
	Type d'activité	Usage actuel	Gaz souterrains	Sols/Eaux souterraines
Zone A : Secteur de l'ancien Parc des Expositions				
Anciens ateliers de la SOFEX	Ancien dépôt, atelier de menuiserie et de peinture, stockage de fioul	Locaux vides en attente de démolition	Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ , HAP, ML (8), COHV	
5 postes de transformation en bordure de site Hall 15, Hall Rhénus, Hall 20	Transformateurs HT, MT	Pas d'informations concernant une mise HS des transformateurs	Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ , PCB	
Au sud des anciens ateliers de la SOFEX	Fosse à ordures	Surface recouverte, sans usage	Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ , HAP, ML (8)	
Hall 20	Chauffage au fioul ; 4 chaudières avec 4 citernes à même le sol sans protection	Sans usage / hall en cours de démolition	Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ HAP	
Entre le Hall 14 et le Hall 16	Citerne de stockage de mazout hors sol, pour alimenter le Hall 16 ; mise en place afin de suppléer <u>au problème d'étanchéité de la citerne antérieure enterrée</u>	Sans usage / zone de stationnement	Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ HAP	
Maison éclusière et atelier	Type de chauffage non connu	Maison éclusière	Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ , HAP, ML (8)	

Tableau 9 (suite) : Synthèse des secteurs avec des activités potentiellement polluantes

Localisation			Milieux pouvant être impactés	
	Type d'activité	Usage actuel	Gaz souterrains	Sols/Eaux souterraines
Zone B : Secteur de l'ancien complexe sportif de l'ASS				
Hall des Sports (Hall Tivoli)	Salle de basketball avec chauffage au fioul et dépôt de carburant	Sans usage / déconstruit	Hydrocarbures C10-C40 HAP	
Foyer de l'ASS au sud-ouest de la zone B	Maison de gardiennage puis foyer sportif / mode de chauffage non identifié	Zone de stationnement	Hydrocarbures C10-C40 HAP	
Zone C : Secteur au nord de l'ancien complexe sportif de l'ASS				
Secteur est de la zone C	Construction de bateaux (chantier fluvial Kientz)	Sans usage / terrain nu	Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ + ML + COHV + HAP	
Secteur ouest de la zone C	Construction de bateaux (chantier fluvial Pauli puis chantier des Forges de Strasbourg)	Sans usage / terrain nu	Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ + ML + COHV + HAP	
Secteur sud-est de la zone C	Transformateur HT	Sans usage / terrain nu	Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ , PCB	
Secteur sud-ouest de la zone C	Stockage de carburant en limite de site	Sans usage / terrain nu	Hydrocarbures C ₅ -C ₄₀ + HAP	

HC C₅-C₁₀ : Hydrocarbures C₅-C₁₀, HC C₁₀-C₄₀ : Hydrocarbures C₁₀-C₄₀, HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, PCB : PolyChloroBiphényles, ML : Métaux Lourds, COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils,

La localisation des installations potentiellement polluantes pour les zones A, B et C est présentée dans la figure 8, en page suivante.

Par ailleurs, il est à noter qu'une attention particulière est à prendre en compte sur la qualité intrinsèque des remblais actuellement présents sur l'ensemble du périmètre d'étude, compte-tenu du contexte urbain et des remaniements de sols.

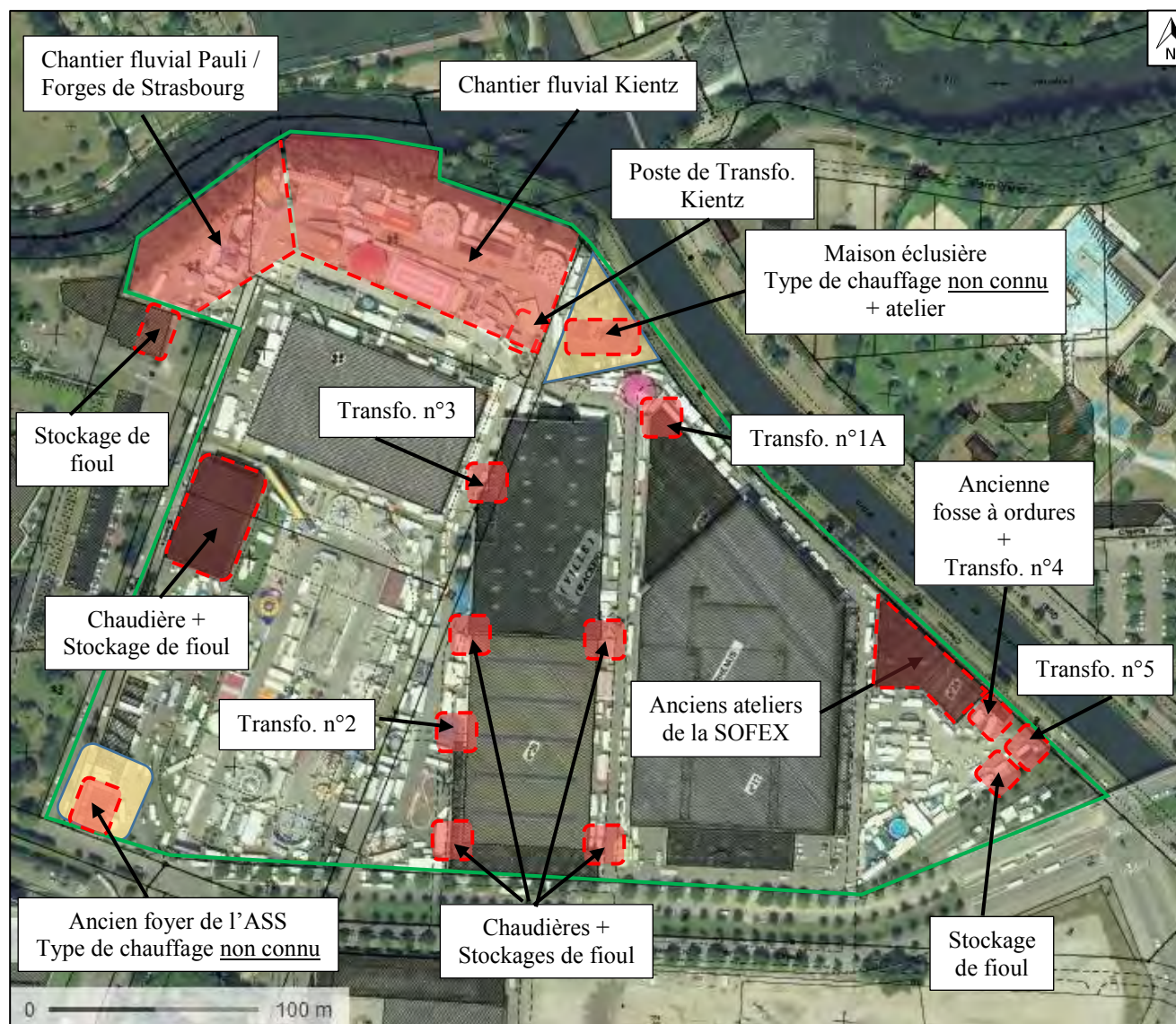


Figure 8 : Localisation des installations potentiellement polluantes au droit de la zone d'étude

5 Etude de vulnérabilité des milieux (mission A120)

5.1 Définition du périmètre pour l'étude de vulnérabilité

Compte tenu du fort contexte urbanisé aux alentours du site, des caractéristiques géologiques et hydrogéologiques, nous considérons la zone d'études sur un rayon de 500 m. A noter que le rayon de l'étude a été étendu en ce qui concerne les contraintes environnementales (cf. 5.7). Afin de calculer les distances du site par rapport aux enjeux environnementaux, nous retiendrons les coordonnées géographiques du centre de l'emprise du périmètre d'études, à savoir la partie centrale de l'ancien Hall 20 (source Géoportail ®) :

Tableau 10 : Coordonnées géographiques du secteur étudié

Coordonnées		Altitude
Référentiel : Lambert II étendu [m]		Référentiel : NGF [m]
X : + 1 000 110	Y : + 2 414 000	Z : + 136,4

5.2 Contexte géomorphologique

Le site étudié est localisé sur la plaine alluviale du Rhin, en bordure ouest de l'ancien lit majeur du Rhin.

5.3 Contexte géologique

D'après la carte géologique du BRGM n° 272 de Strasbourg, les études antérieures réalisées au droit du secteur d'étude et les observations de terrain lors de la visite de site, la coupe prévisible du terrain au droit du site est la suivante, de haut en bas (cf. figure 9, en page suivante) :

- des remblais liés aux aménagements du site sur une épaisseur d'ordre métrique ;
- des alluvions sablo-caillouteuses non différenciées du Rhin, sur plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur ;
- le substratum marneux.



D'après la carte de l'APRONA, la cote piézométrique du toit des eaux souterraines au droit du périmètre d'études est située aux alentours de + 135,0 à + 134,5 NGF, soit un niveau d'eau des eaux souterraines vers 1,5 à 2,0 m de profondeur. Le sens d'écoulement général de la nappe dans le secteur d'études serait orienté vers le nord-est (cf. figure 10, en page suivante).

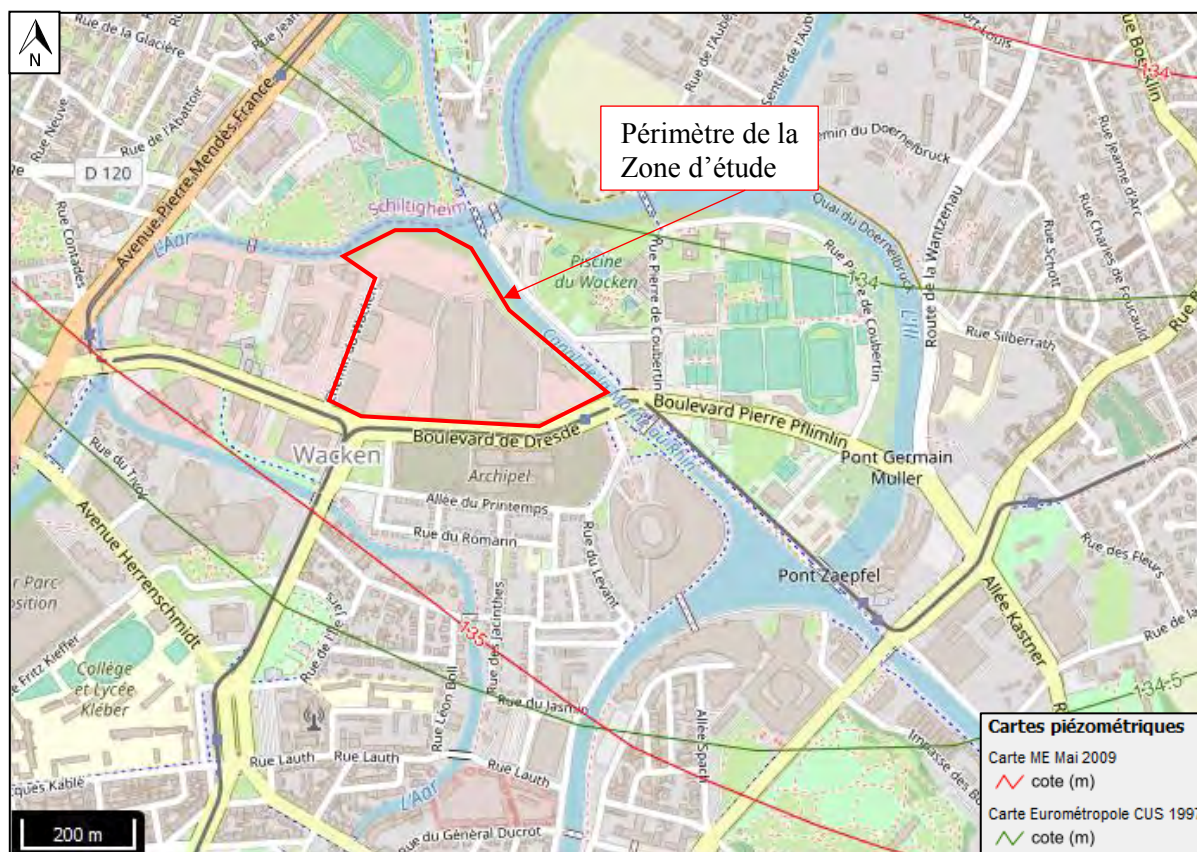


Figure 10 : Extrait de la carte piézométrique de l'APRONA

5.5 Usage et sensibilité de la ressource en eau souterraine

De par leur forte productivité, les eaux souterraines de la nappe alluviale du Rhin sont recoupées par des nombreux ouvrages dans le secteur d'études.

Les données sur les ouvrages exploitant les eaux souterraines (usage eau potable, domestique, industriel, pompe à chaleur, suivi piézométrique) ont été consultées à partir de la base de données de la BSS. Les ouvrages recoupant la nappe alluviale du Rhin autour du site sont captages à usage thermique, industriel et collectif, des piézomètres de suivi de la qualité de la nappe, des pompes à chaleur (cf. figure 11, page suivante).

Un ouvrage est référencé au droit du site (secteur nord de l'ancien Hall 20). Cet ouvrage est référencé comme « forage pour la climatisation de la clinique Bethesda ». Après vérification, il s'agirait d'une erreur de localisation dans la base de données de la BSS.

Deux autres ouvrages sont localisés en bordure nord-ouest et en bordure sud-est de la zone d'étude. Il s'agit de deux forages pour l'alimentation de pompes à chaleur (CITAL et Archipel 1).



Figure 11 : Localisation des ouvrages à proximité de la zone d'étude (source Infoterre®)

Le champ captant AEP le plus proche en aval hydraulique supposé du site, en l'occurrence le captage AEP de l'Unterjaegerhof à la Roberstau, est situé à environ 4,3 km au nord-est du site.

D'après la carte des périmètres de protection des champs captant (cf. figure 12, page suivante), le site est localisé en dehors des périmètres de protection de ce captage. Cet ouvrage est considéré comme peu vulnérable à une pollution pouvant provenir du site, en raison de sa distance par rapport au site d'étude.

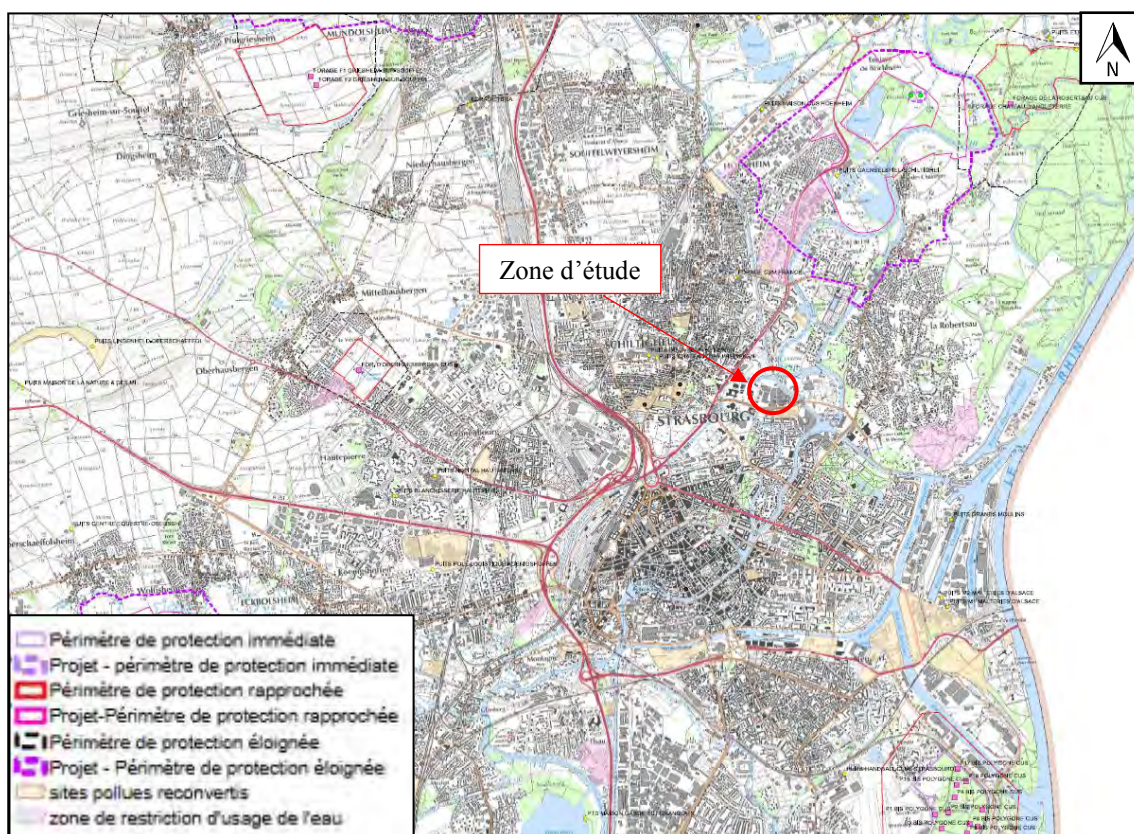


Figure 12 : Localisation des captages et périmètres de protection (source ARS Grand Est)

5.6 Inventaire et qualité des eaux de surface

La zone d'étude est localisée dans la plaine alluviale alsacienne, dont les cours d'eau principaux sont l'Ill et le Rhin, qui s'écoulent du sud vers le nord.

Les eaux de surface s'écoulant à proximité du site sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 11 : Eaux de surface à proximité du site

Eaux de surface	Distance approximative par rapport au site	Sens d'écoulement	Usage
Canal de la Marne au Rhin	Proximité immédiate / borde le site par l'est	sud	Récréatif
La rivière l'Aar	Proximité immédiate / borde le site par le nord	est	Récréatif
La rivière l'Ill	S'écoule à environ 200 m à l'est du site	est et sud	Récréatif

Toutes les eaux superficielles sont drainées par le Rhin, en relation hydraulique avec la nappe alluviale.

Le site étudié est implanté dans le périmètre d'action du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhin-Meuse et du Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) pour l'Ill-Nappe Rhin.

5.7 Contraintes environnementales

5.7.1 Contexte climatique

La station météorologique utilisée en référence est celle de Strasbourg-Entzheim, située à environ 10 km au sud-ouest du site étudié, sur la période de 1971 à 2000 soit 30 ans.

Dans le secteur, le climat est de type semi-continental sec. La température atmosphérique moyenne annuelle est de + 10,4°C et la moyenne annuelle des précipitations est de 631,9 mm. Les vents dominants proviennent majoritairement du sud.

Le détail des normales climatiques de 1971 à 2000 (températures, précipitations et vents) est fourni en [annexe 5](#).

5.7.2 Cartographie des zones protégées

Aucun espace naturel protégé n'est recensé au droit du site (cf. figure 13, ci-dessous).

Les espaces protégés les plus proches de la zone d'étude sont :

- ✓ l'ancien lit majeur du Rhin de Strasbourg (ZNIEFF de type II), à 2,5 km au nord-est du site ;
- ✓ la forêt rhénane de la Roberstau, à Strasbourg et la Wantzenau (ZNIEFF de type I), à 2,4 km au nord-est du site ;
- ✓ des zones humides d'importance internationale « Ramsar » pour le Rhin, à 2,4 km au nord-est du site.

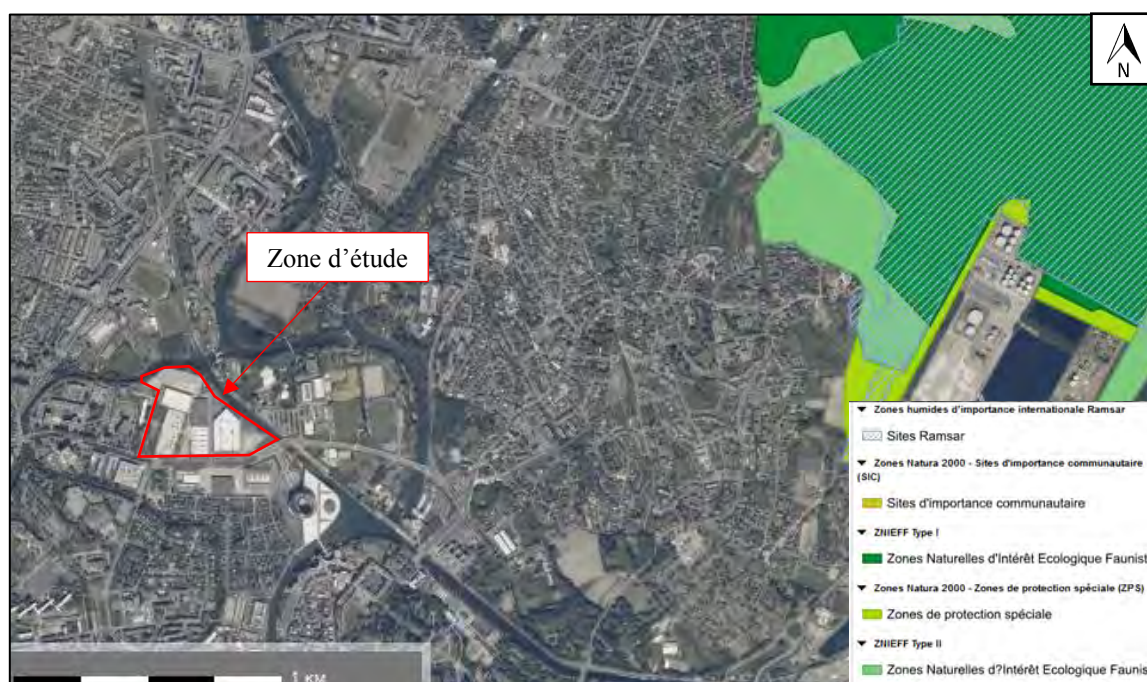


Figure 13 : Localisation des zones naturelles protégées (source Géorisque ®)

5.7.3 Cartographie des risques d'inondation et sismique

Le secteur d'études est localisé dans le périmètre du PPRI (Plan de Prévention du Risque Inondation de l'Eurométropole de Strasbourg) prescrit par la préfecture de la région Grand Est le 20 avril 2018.

D'après l'arrêté d'approbation du 20 avril 2018, le secteur d'études est concerné par :

- un aléa inondation issu par débordement de cours d'eau ;
- un aléa inondation issu par remontée de nappe phréatique.

D'après les données consultées sur la base Géorisques, le secteur d'étude est également concerné par un risque sismique modéré (zone 3).

5.7.4 Recensement des établissements accueillant des populations sensibles

Aucun établissement sensible (école) n'est recensé au droit du secteur d'étude. L'établissement sensible le plus proche est l'école maternelle du Wacken située à environ 300 au sud-est du site.

Un plan de localisation des établissements sensibles à proximité du site est présenté en figure 14, ci-dessous.



Figure 14 : Localisation des établissements sensibles proches du site (source Géoportail ®)

5.8 Conclusion sur la sensibilité et la vulnérabilité des milieux d'exposition

Au regard des éléments collectés dans cette étude, la vulnérabilité des milieux par rapport à une potentielle pollution et la sensibilité des milieux de par leurs usages sont les suivants :

✓ Milieux eaux souterraines

Au droit de l'emprise d'étude, la nappe alluviale est :

- présente à environ 2,0 m de profondeur ;
- exploitée pour l'alimentation en eau potable en aval hydraulique éloigné du site par le captage AEP de l'Unterjaegerhof à la Robertsau. Elle représente une ressource à protéger (inclus dans le périmètre SAGE III Nappe Rhin).

Compte tenu de ces éléments, le milieu eau souterraine est considéré comme vulnérable vis-à-vis des éventuelles pollutions provenant du site (faible profondeur de la nappe) et sensible par rapport à son usage (alimentation en eau potable).

✓ Milieux eaux superficielles

La rivière l'Aar et le Canal de la Marne au Rhin s'écoule en bordure nord et est de la zone d'étude.

Le milieu eau superficielle est considéré comme vulnérable vis-à-vis d'une pollution provenant du secteur d'étude par ruissellement ou relation nappe-rivière. Il est sensible par rapport aux usages récréatifs potentiels des deux cours d'eau.

✓ Milieux sols

La majeure partie du secteur d'étude présente un revêtement en surface (parking, allées de passage, bâtiments). Il conviendra cependant de noter que les espaces verts, le secteur nord (zone C) ainsi que le secteur sud-ouest du site (sud-ouest de la zone A) ne sont pas recouverts.

Le milieu sols est vulnérable et sensible au droit des zones non recouvertes ainsi que par de possibles installations enterrées. Il est peu susceptible d'être impacté par les activités actuelles mais potentiellement impacté par les activités passées (stockage de combustibles, ateliers, dépôts de déchets...).

Le schéma conceptuel préliminaire du secteur d'étude est présenté en [annexe 6](#).



6 Conception de programme d'investigations (mission A130)

6.1 Schéma conceptuel pour l'usage futur

6.1.1 Comportement des substances

Les propriétés et les caractéristiques des composés répertoriés et potentiellement présents sur le site actuel sont récapitulés dans le tableau suivant.

Tableau 12 : Synthèse des propriétés et caractéristiques des composés répertoriés et milieux à investiguer en conséquence

Composés étudiés :	Propriétés	Milieux potentiellement impactés
Hydrocarbures	<ul style="list-style-type: none"> - volatils à non volatils - peu solubles - moins denses que l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> - Sol - Eau - Air
HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques)	<ul style="list-style-type: none"> - peu à très peu solubles - plus denses que l'eau - semi-volatils - toxiques et certains sont cancérogènes 	<ul style="list-style-type: none"> - Sol - Eau
Métaux lourds	<ul style="list-style-type: none"> - peu volatils (sauf le mercure) - peu solubles - toxiques et cancérogènes 	<ul style="list-style-type: none"> - Sol - Eau
COHV (Composés Organiques Halogénés Volatils)	<ul style="list-style-type: none"> - volatils - solubles - plus denses que l'eau - toxiques et cancérogènes 	<ul style="list-style-type: none"> - Sol - Eau - Air
PCB (Polychlorobiphényles)	<ul style="list-style-type: none"> - peu volatils - peu solubles - toxiques et cancérogènes 	<ul style="list-style-type: none"> - Sol

6.1.2 Caractéristiques des sources potentielles en l'état actuel

Identification des sources

Les sources potentielles identifiées sont les suivantes (cf figure 8 en page 37) :

- ✓ pour la zone A (secteur de l'ancien Parc des Expositions) :
 - les anciens ateliers de la SOFEX au sud-est du site (stockage de fioul ; activités de peinture, de menuiserie) ;
 - l'ancienne fosse à ordures au sud des ateliers de la SOFEX ;
 - les 5 postes de transformations (postes 1A à 5) répartis en bordure de la zone A ;
 - l'ancien stockage de fioul localisé entre les anciens Halls 14 et 16 au sud-est du site ;
 - les anciens stockages de fioul localisés aux quatre extrémités de l'ancien Hall 20 ;
 - la maison éclésièr (type de chauffage non connu) et son atelier localisés au nord de la zone A ;

- ✓ pour la zone B (secteur de l'ancien complexe sportif de l'ASS) :
 - l'ancien Hall Tivoli disposant d'un stockage de fioul pour l'alimentation en chauffage (il convient de noter que ce stockage n'a pas pu être précisément localisé ;
 - l'ancien foyer de l'ASS dont le type de chauffage n'a pas pu être identifié.
- ✓ pour la zone C (secteur au nord de l'ancien complexe sportif de l'ASS) :
 - les secteurs est et ouest de la zone C (usage industriel / ateliers de construction fluviale) notamment au droit des anciens ateliers ;
 - le secteur sud-ouest de la zone C (installations de stockage de fioul en limite de site) ;
 - le secteur sud-est de la zone C (ancien poste de transformation des chantiers Kientz).

Les pollutions potentielles liées aux activités du site comprennent des substances volatiles (hydrocarbures volatils et semi-volatils, COHV, naphtalène) et non volatils (hydrocarbures non volatils, métaux lourds, PCB, HAP).

Identification des vecteurs

Les vecteurs potentiels de transfert sont les eaux de ruissellement, les eaux souterraines et les gaz souterrains.

6.1.3 Synthèse du schéma conceptuel

Les scénarios d'expositions potentielles existants sur et hors site par rapport à l'usage futur et au projet d'aménagement sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 13 : Synthèse du schéma conceptuel pour un usage actuel et futur

Usage	Expositions potentielles sur et hors site
Actuel	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingestion de sols par contact direct ✓ Envol de poussières hors site ✓ Transfert via les eaux souterraines
En cas de travaux	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingestion de sols pollués et/ou de poussières en zone non couverte ✓ Inhalation de vapeurs et de poussières
Futur selon le projet d'aménagement	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inhalation par dégazage des sols et/ou des eaux souterraines au droit des futurs bâtiments ✓ Ingestion de sols par contact direct au droit des futurs espaces verts ✓ Envol de poussières sur site et hors site non pris en compte, compte tenu de la présence de végétation au droit des futurs espaces verts et d'un revêtement bitumé au droit des futurs espaces de parking ✓ Transfert via les eaux souterraines pris en compte, compte-tenu de l'absence de revêtement au droit des futurs espaces verts



Les principaux risques de l'état actuel du site compte-tenu du projet d'aménagement sont :

- ✓ le dégazage des substances volatiles potentiellement présentes dans les sols vers les futurs bâtiments ;
- ✓ le contact direct avec les sols non revêtus potentiellement contaminés au droit des futurs espaces verts ;
- ✓ un transfert d'éventuelles contaminations des sols au niveau des zones non revêtues (espaces verts) vers les eaux souterraines.

6.2 Proposition d'investigations

Il convient de noter que les travaux d'aménagements au droit du site ont déjà débuté. Au droit de la zone sud-ouest, la construction du théâtre du maillon a commencé. Des investigations au droit de cette zone, notamment dans le secteur de l'ancien foyer de l'ASS, ne seront pas donc réalisées.

La maison éclusière au droit du secteur nord de la zone A conservera son usage et ne sera pas intégrée dans le programme de réaménagement. Le secteur au droit de la maison éclusière ne sera pas investigué.

6.2.1 Investigations sur les sols

Le programme des investigations a été élaboré d'après les données de l'étude historique et documentaire ainsi que la visite de site et le projet d'aménagement. Les sondages seront réalisés au carottier battu portatif.

Le programme d'investigations proposé est le suivant :

- ✓ la réalisation de 20 sondages carottés entre 2,0 et 3,0 m de profondeur ou jusqu'au toit de la nappe, au droit des zones listées dans le tableau 14.

Tableau 14 : Caractéristiques et localisation des sondages carottés

Sondage	Localisation	Profondeur de forage (m)	Programme analytique
Zone A : Secteur de l'ancien Parc des Expositions			
S1*, S2*	Ancien ateliers de la SOFEX (ateliers de menuiserie et de peinture, stockage de fioul)	2 x 2,0	2 x (HC C ₁₀ -C ₄₀ , HAP, 8 ML)
S3	Ancienne fosse à ordures + transformateur n°4 (au sud des ateliers de la SOFEX)	2,0	HC C ₁₀ -C ₄₀ , HAP, 8 ML
S4*	Ancien stockage de fioul + transformateur n°5	3,0	HC C ₁₀ -C ₄₀ , HAP, PCB
S5*, S6*, S8*, S9*	Stockages aériens de fioul de l'ancien Hall 20	4 x 2,0	4 x (HC C ₁₀ -C ₄₀ , HAP)
S7*, S10, S11*	Transformateurs 1A, 2 et 3	3 x 2,0	3 x (HC C ₁₀ -C ₄₀ , PCB)
-	2 échantillons composites de remblais - S1 à S4 (secteur est) - S5 à S11 (secteur ouest)	-	Bilan ISDI + 12 ML + COHV + HC C ₅ -C ₁₀



Tableau 14 (suite) : Caractéristique et localisation des sondages carottés

Sondage	Localisation	Profondeur de forage (m)	Programme analytique
Zone B : Secteur de l'ancien complexe sportif de l'ASS			
S12*	Ancien Hall du Tivoli (stockage de fioul / localisation non connue)	2,0	HC C ₁₀ -C ₄₀ , HAP
Zone C: Secteur au nord de l'ancien complexe sportif de l'ASS			
S13*	Anciens ateliers des Forges de Strasbourg + zone de stockage de fioul en limite su de la zone C	3,0	HC C ₁₀ -C ₄₀ , HAP, 8 ML
S14, S15	Anciens ateliers des Forges de Strasbourg	2 x 2,0	HC C ₁₀ -C ₄₀ , HAP, 8 ML
S16 à S19	Anciens ateliers Kientz	4 x 2,0	4 x (HC C ₁₀ -C ₄₀ , HAP, 8 ML)
S20	Transformateur des ateliers "Kientz" en bordure sud-est de la zone C	2,0	HC C ₁₀ -C ₄₀ , HAP, 8 ML, PCB
-	1 échantillon composite de remblais S13 à S20	-	Bilan ISDI + 12 ML + COHV + HC C ₅ -C ₁₀

* : sondage équipé en piézair

HC : Hydrocarbures, ML : Métaux Lourds, CN : Cyanures, HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, PCB : PolyChloroBiphényles, BTEX : Composés aromatiques volatils, COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils

- ✓ l'examen des échantillons de terre et de matériaux : nature géologique, dureté, aspect, couleur, indices organoleptiques, ... ;
- ✓ le prélèvement d'un échantillon de terre en bords par mètre ou à chaque changement de faciès lithologique ;
- ✓ la confection de 3 échantillons composites des remblais par zone investiguée en vue de définir d'éventuelles modalités de gestion des terres excavées ;
- ✓ les mesures PID sur chaque échantillon prélevé ;
- ✓ le nivellement des ouvrages en X, Y, Z par nos soins ;
- ✓ conditionnement et transport vers le laboratoire en glacières ;
- ✓ des analyses physico-chimiques décrites dans le tableau 14.

Le plan d'implantation prévisionnel des sondages est présenté sur la figure 15, en page suivante.



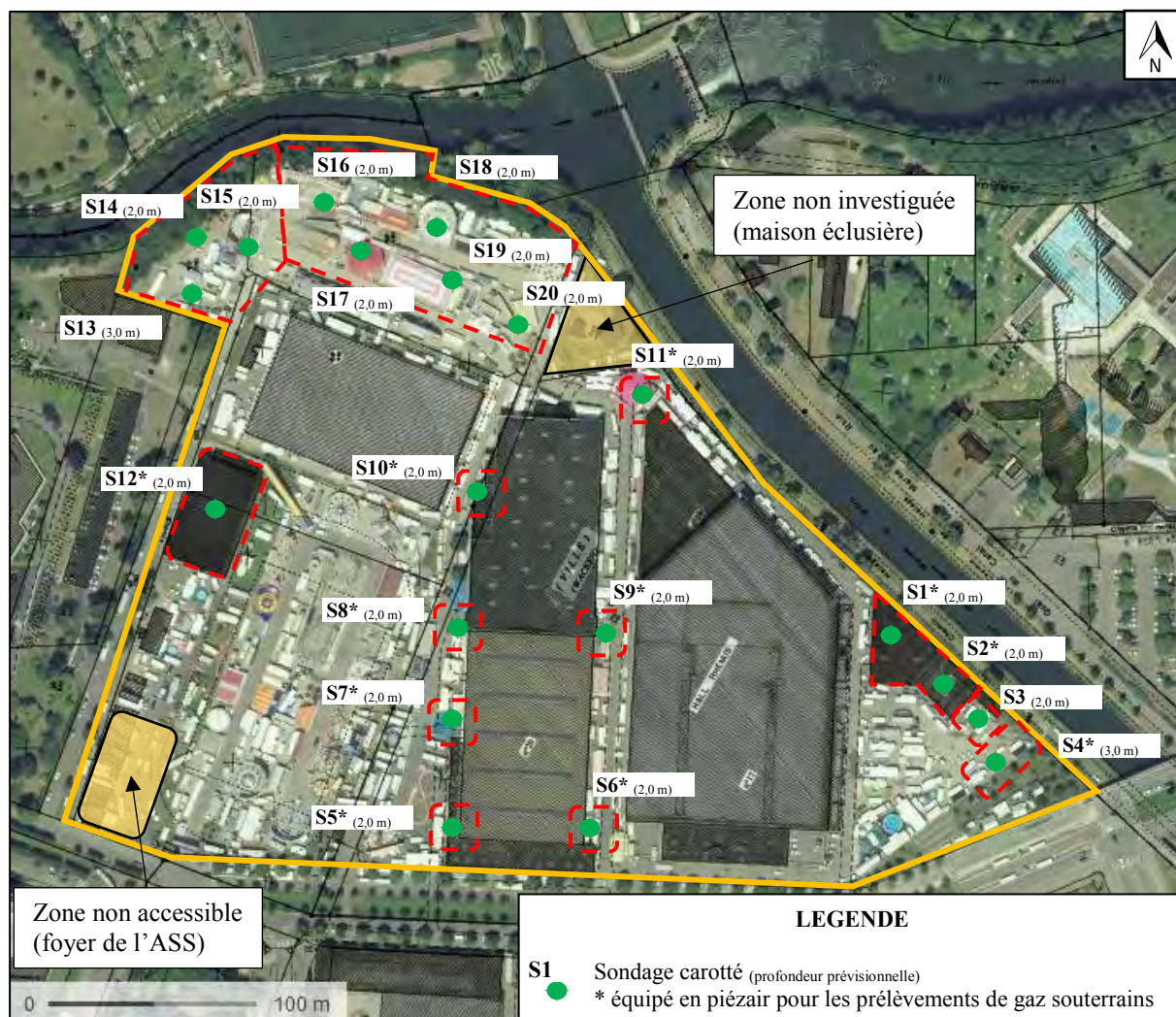


Figure 15: Plan d'implantation prévisionnel des sondages carottés

6.2.2 Investigations sur les gaz du sol

Compte-tenu du projet d'aménagement avec la construction de 10 lots mixtes (logements, commerces, bâtiments à vocation tertiaire), le programme des investigations proposé est le suivant :

- ✓ la mise en place de 13 piézairs (équipement de 10 sondages carottés et mise en œuvre de 3 sondages supplémentaires) au droit des futurs bâtiments à 1,5 m de profondeur. Il convient de noter que les ouvrages seront implantés au nombre minimum d'un piézair par lot, le maillage ayant été resserré au droit des zones sources d'une potentielle pollution notamment au droit des anciens ateliers de la SOFEX (utilisation de substances volatiles (peintures, solvants)) ;

- ✓ la réalisation de 13 prélèvements de gaz souterrains au droit des ouvrages ;
- ✓ la confection d'un blanc de transport ;
- ✓ des analyses physico-chimiques avec la recherche de composés volatils (cf. tab. 15) ;
- ✓ le conditionnement et transport des échantillons vers le laboratoire en glacières.

Tableau 15 : Caractéristiques des piézairs et programme d'analyse des gaz du sol

Ouvrage	Localisation	Analyses physico-chimiques
Pzair 1	Secteur sud-est du site / anciens ateliers de la SOFEX (peinture, solvants, stockage fioul, transformateur) Au droit du lot 06	TPH C ₅ -C ₁₆ , BTEX, Naphtalène, COHV
Pzair 2	Secteur sud-est du site / anciens ateliers de la SOFEX (peinture, solvants, stockage fioul) Au droit du lot 06	
Pzair 3	Secteur sud-est du site / ancien Hall 16 (stockage fioul) Au droit du lot 06	
Pzair 4	Secteur sud du site / ancien Hall 20 (stockage fioul) Au droit du lot B	
Pzair 5	Secteur sud du site / ancien Hall 20 (stockage fioul) Au droit du lot A	
Pzair 6	Secteur sud du site / ancien Hall 20 (transformateur) Au droit du lot B	
Pzair 7	Secteur central du site / ancien Hall 20 (stockage fioul) Au droit du lot C	
Pzair 8	Secteur central du site Au droit du lot D	
Pzair 9	Secteur ouest du site / ancien Hall Tivoli (stockage fioul) Au droit du lot H	
Pzair 10	Secteur nord-ouest du site Au droit du lot J	
Pzair 11	Secteur nord du site Au droit du lot G	
Pzair 12	Secteur nord du site Au droit du lot F	
Pzair 13	Secteur nord-est du site (transformateur) Au droit du lot I	

TPH: Total Petroleum Hydrocarbons, BTEX : Composés aromatiques volatils,
COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils

La localisation des piézairs est indiquée sur le plan en figure 16, en page suivante ;



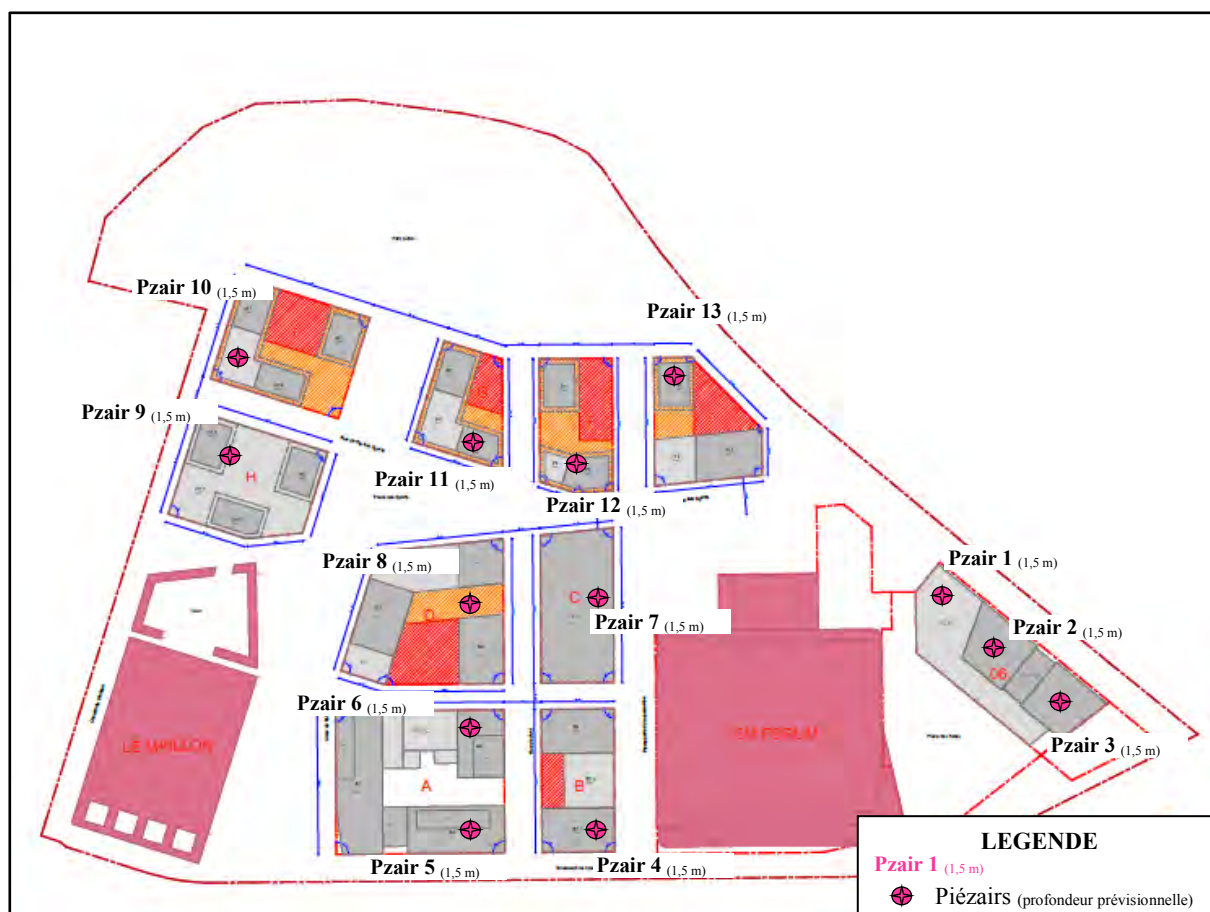


Figure 16 : Plan de masse du projet d'aménagement avec localisation prévisionnelle des piézairs

6.2.3 Méthodologies mises en œuvre

Méthodologie de prélèvement des sols lors des sondages carottés

Notre méthodologie d'investigation repose sur l'utilisation de matériel de forages permettant de prélever des échantillons de terre « non remanié » et représentatifs.

Les sondages seront réalisés au carottier battu fendu de diamètre 60 mm, d'une longueur d'un mètre ou de deux mètres chacun. Les prélèvements seront réalisés selon les normes en vigueur directement dans les carottiers. Le matériel de sondage sera décontaminé et nettoyé à l'acétone et à l'eau entre chaque passe et entre chaque sondage.

Les terres seront prélevées immédiatement après que les carottiers soient retirés du sol, le premier centimètre (ayant été en contact avec les parois du trou de sondage) sera enlevé sur toute la longueur du carottier.

Les échantillons de sols seront prélevés à raison d'un échantillon par mètre au minimum, en fonction des caractéristiques lithologiques rencontrées et des observations organoleptiques, et conditionnés dans du flacon adapté aux paramètres recherchés et fourni par le laboratoire en charge des analyses.

Toutes les mesures prises sur le site (nature, aspect, couleur, dureté, indice organoleptique), ainsi que le relevé des profils géologiques, seront consignés dans des protocoles spécifiques reportés dans le rapport d'étude.

Les matériaux extraits du sol lors des carottages seront utilisés pour reboucher les trous de sondages, après avoir relevé les caractéristiques organoleptiques, prélevé les échantillons, et relevé le niveau d'eau dans le sondage. A noter que les matériaux présentant des indices organoleptiques seront remplacés dans les trous des carottages dont ils seront issus. Les trous réalisés dans les zones recouvertes de béton ou d'enrobé seront soigneusement rebouchés par un coulis de ciment.

La présence potentielle de composés volatils sera vérifiée par la réalisation de mesures in-situ semi-quantitatives au moyen d'un détecteur (PID : détecteur à photoionisation). Les résultats de ces mesures in situ sont reportés dans les profils de sondages.

Les prélèvements de sols seront accompagnés d'analyses physico-chimiques. Le programme pourra être adapté en fonction des observations faites lors des sondages et des prélèvements.

A noter que les échantillons prélevés et non analysés seront éliminés en incinération (centre de TREDI) à la fin du projet. Dans l'attente, ils seront conservés au frais et à l'abri de la lumière dans nos locaux, au cas où des analyses complémentaires seraient à effectuer sur ces échantillons.

Méthodologie de mise en place des piézairs

Les piézairs seront réalisés selon les recommandations de la norme NF ISO 10381-7 « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 7 : lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol », en respectant les étapes suivantes :

- ✓ forage au carottier battu de 60 mm à 2 m de profondeur, d'un diamètre suffisant de manière à obtenir l'espace annulaire requis pour équiper les piézairs selon les recommandations en vigueur ;
- ✓ levé de la coupe géologique selon la méthodologie appliquée pour les investigations sur les sols lors des phases précédentes ;
- ✓ mise en place d'un tube PEHD de diamètre 25/33 mm, crépiné sur la tranche où les gaz souterrains doivent être captés et plein dans sa partie supérieure. Le tubage est équipé d'un bouchon au niveau de la tête ;
- ✓ mise en place dans l'espace annulaire d'un massif filtrant (2-5 mm) en face de la crépine, surmonté d'un bouchon d'étanchéité de 0,5 m d'épaisseur en argile humidifiée ;
- ✓ cimentation depuis le bouchon d'étanchéité en argile jusqu'à la tête de l'ouvrage.



Méthodologie de prélèvements des gaz du sol

Les prélèvements de gaz du sol seront été réalisés conformément aux recommandations et aux normes en vigueur, en respectant les prescriptions des documents suivants :

- ✓ norme NF-X-31-620-1 : Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués - Partie 1 : exigences générales ;
- ✓ norme NF-X-31-620-2 : Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués - Partie 2 : exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle, et plus particulièrement à la prestation A230 (Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol) ;
- ✓ norme NF ISO 18400-204 : Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 204 : Lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol ;
- ✓ « Guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines - Rapport BRGM du 25/11/2016 ».

Les mesures et les données des analyses de gaz seront consignées dans un protocole de prélèvement de gaz du sol.

L'ensemble du système de pompage sera tout d'abord nettoyé, vérifié et purgé pendant plusieurs minutes. Le volume d'air du système sera renouvelé à minima cinq fois avant le prélèvement.

L'échantillon sera prélevé en entrée de pompe et à l'extérieur de l'ouvrage, sur un support adapté en fonction des substances à analyser, en l'occurrence un Tube de Charbon Actif (TCA) 400/200. L'air sera pompé en continu à l'aide d'une pompe de type SKC®, à débit constant.

L'ensemble des composantes du circuit de prélèvement sera raccordé par du tube inerte de type PTFE dont l'utilisation est spécifiquement dédiée aux prélèvements d'air souterrain et ambiant (linéaire total de tube PTFE inférieur à 1,0 m).

Le débit de la pompe, fonction des supports utilisés, sera calibré à l'aide d'un débitmètre à lame de savon modèle BUCK M5.

Les temps de pompage et les débits imposés pour chacun des supports seront rigoureusement sélectionnés d'après les recommandations des fiches MétroPol de l'INRS, les données des constructeurs et les fiches de poste du laboratoire d'analyse. Les caractéristiques de pompage permettent d'atteindre sur les supports SKC® des LQ suffisantes pour la réalisation d'éventuels calculs de risques. En l'occurrence, le temps de pompage sera de 70 minutes à un débit de 0,5 L/min.

Les échantillons seront conservés au frais et à l'abri de la lumière dans une glacière réfrigérée. Ils seront réceptionnés par le laboratoire moins de 48 heures après les prélèvements. Les analyses ont été réalisées par le laboratoire Eurofins, qui dispose d'une accréditation COFRAC.



Assurance qualité : zones de contrôles et blanc de transport

Les tubes utilisés disposent de deux plages de charbon actif. La première plage correspond à la zone de mesure (utilisée pour l'analyse suite au prélèvement). La deuxième plage est une zone de contrôle destinée à vérifier la pertinence des résultats, et de vérifier l'absence de claquage des tubes.

Le claquage est la saturation des supports employés. Cette saturation, possible surtout en cas de fortes concentrations de polluants dans l'air, empêche la poursuite de la fixation des polluants sur le support absorbant lors du passage de l'air à travers le tube pendant le pompage de prélèvements.

Pour valider le prélèvement et vérifier l'absence de claquage du tube de prélèvement, la concentration mesurée sur la zone de contrôle doit être inférieure à 5 % de celle mesurée sur la zone de mesure conformément aux fiches METROPOL de l'INRS.

Conditions de transport et analyses

Les échantillons, conservés au frais et à l'abri de la lumière dans une glacière réfrigérée, seront réceptionnés par le laboratoire moins de 48 heures après leur prélèvement.

Les analyses physico-chimiques seront réalisées par le laboratoire EUROFINs Environnement, qui possède une accréditation COFRAC.

6.2.4 Valeurs comparatives – Interprétation des résultats

Dans le cadre de l'interprétation des résultats analytiques obtenus à l'issue de la conduite du diagnostic environnemental, les référentiels suivants seront employés pour l'interprétation des données :

- ✓ pour les sols : les résultats analytiques des échantillons seront interprétés par rapport :
 - au fond géochimique du territoire de l'Eurométropole de Strasbourg ;
 - aux valeurs réglementaires pour l'admission des déchets en installation de stockage ;
- ✓ pour les gaz du sol : compte-tenu de l'absence de référentiel pour les gaz du sol, la limite de quantification sera prise en compte.



7 Conclusions et préconisations

7.1 Synthèse technique

Dans le cadre de la deuxième phase d'aménagement du quartier d'affaires international ARCHIPEL au Wacken à Strasbourg (67), le service Projets urbains de la Ville de Strasbourg (Mission Wacken Europe) a mandaté le bureau d'études EnvirEauSol afin d'évaluer l'état environnemental actuel et passé au droit du secteur d'étude.

Le présent rapport correspond à une étude historique, documentaire et de vulnérabilité qui a pour objectif d'identifier les zones susceptibles d'être polluées eu égard aux activités passées et actuelles, et le cas échéant de dimensionner le programme des investigations environnementales à mettre en œuvre.

L'emprise d'étude a été scindée en trois zones distinctes :

- ✓ Zone A : le secteur de l'ancien Parc des Expositions qui comprend le « Hall Rhénus Sport », l'ancien Hall 20 (actuellement en cours de déconstruction) les anciens ateliers de la SOFEX ainsi qu'une maison éclusière implantée au droit du secteur nord-est du site ;
- ✓ Zone B : le secteur de l'ancien complexe sportif de l'ASS comprenant une vaste zone non construite utilisée comme zone de stationnement lors des dernières Foires-Expositions, le nouveau théâtre du Maillon (actuellement en construction) et le Hall 5 ;
- ✓ Zone C : le secteur au nord de l'ancien complexe sportif de l'ASS actuellement non bâti et utilisé comme zone de stationnement lors des dernières Foires-Expositions.

La visite de site a mis en évidence que l'état du site ne nécessite aucune mesure de mise en sécurité immédiate vis-à-vis de son état environnemental.

L'étude historique et documentaire a permis d'identifier les secteurs présentant des anciennes activités ou des stockages potentiellement polluants au droit du secteur d'étude, avec la présence :

- ✓ Pour la zone A :
 - des anciens ateliers de la SOFEX comprenant un atelier de menuiserie et le peinture avec un stockage de fioul ;
 - d'une ancienne fosse à ordures au sud des anciens ateliers de la SOFEX ;
 - de cinq postes de transformation repartis en bordure de site, le long de l'ancien Hall 15, du Hall Rhénus et de l'ancien Hall 20 ;
 - de divers stockages de fioul pour l'alimentation en chauffage des anciens Hall 20 et Hall 16 ;
 - de la maison éclusière dont le type de chauffage et la fonction de l'atelier n'ont pas été identifiés ;
- ✓ Pour la zone B :
 - de l'ancien Hall du Tivoli disposant d'un stockage de fioul pour son alimentation en chauffage ;
 - de l'ancien Foyer de l'ASS dont le type de chauffage n'a pas été identifié ;



✓ Pour la zone C :

- des anciens chantiers de construction fluviale Pauli repris par les forges de Strasbourg au droit du secteur est de la zone ;
- des anciens chantiers de construction fluviale Kientz au droit du secteur ouest de la zone ;
- d'un poste de transformation localisé au sud-est de la zone C ;
- d'un stockage de carburant en limite sud-ouest de la zone C.

Etude documentaire, sensibilité des milieux

- ✓ Eaux souterraines : la nappe des alluvions est vulnérable (présence de la nappe vers 2,0 m de profondeur) et sensible par rapport à son usage avec la présence d'un captage AEP en aval hydraulique ;
- ✓ Eaux superficielles : vulnérable vis-à-vis d'une pollution provenant du secteur d'étude et sensible par rapport aux usages récréatifs potentiels du cours d'eau « l'Aar » ainsi que du canal de la Marne au Rhin ;
- ✓ Sols de surface : vulnérable et sensible au droit des zones non recouvertes. Peu susceptible d'être impacté par les activités actuelles mais potentiellement impacté par les activités passées.

Proposition d'un programme d'investigations

Il convient de noter que les travaux d'aménagements au droit du site ont déjà débuté. Au droit de la zone sud-ouest, la construction du théâtre du maillon a commencé. Des investigations au droit de cette zone, notamment dans le secteur de l'ancien foyer de l'ASS, ne seront pas réalisées.

La maison éclusière au droit du secteur nord de la zone A conservera son usage et ne sera pas intégrée dans le programme de réaménagement du site. Le secteur au droit de la maison éclusière ne sera pas investigué.

✓ Investigations sur les sols :

- réalisation de 20 sondages carottés entre 2,0 et 3,0 m de profondeur ou jusqu'au toit de la nappe au droit des zones sources de potentielles pollutions ;
- prélèvement d'un échantillon de terre en baux par mètre ou à chaque changement de faciès lithologique ;
- confection d'échantillons composites des remblais en vue de définir d'éventuelles modalités de gestion des terres excavées ;
- le nivellement des ouvrages en X, Y, Z par nos soins ;
- conditionnement et transport vers le laboratoire en glacières ;
- réalisation d'analyses physico-chimiques en corrélation avec les contaminants potentiels au droit des zones investiguées.



- ✓ Investigation sur les gaz souterrains :
 - mise en place de 13 piézairs (équipement de 10 sondages carottés et mise en œuvre de 3 sondages supplémentaires) au droit des futurs bâtiments à 1,5 m de profondeur ;
 - réalisation de 13 prélèvements de gaz souterrains au droit des ouvrages ;
 - confection d'un blanc de transport ;
 - analyses physico-chimiques avec la recherche de composés volatils.

En cas d'impact avéré sur les sols au droit du site, des investigations complémentaires sur les eaux souterraines seront à mettre en œuvre.

7.2 Précautions d'utilisation

Les conclusions et les préconisations formulées dans le cadre de la présente étude ne restent valables qu'au droit de la zone d'études et en fonction des données acquises au moment de la réalisation de l'étude.

Elles ne prennent pas en compte les éventuels impacts liés aux matériaux d'apport qui ont été mis en œuvre lors des aménagements du site.

Le bureau d'études EnvirEauSol Sarl se tient à disposition pour poursuivre sa mission dans le cadre de ce projet.



LIMITATIONS DU RAPPORT

Le rapport, les conclusions et les éventuelles estimations rédigées par la société EnvirEauSol ont été établis au vu des informations qui lui ont été fournies, de l'état des connaissances techniques, scientifiques et de la réglementation à la date de la commande définitive des prestations à réaliser.

La société EnvirEauSol ne pourra être tenue pour responsable si les informations transmises par le client, par les organismes consultés et/ou par tout autre intervenant sont erronées ou incomplètes.

Le contenu du rapport a été établi et limité d'après les quantités et les objectifs tels que définis lors de la commande définitive des prestations à réaliser.

Les observations et mesures disponibles sont établies en des points spécifiques, implantés d'après les informations fournies et suivant les contraintes techniques du site. La société EnvirEauSol ne peut pas exclure des conditions différentes en d'autres points.

Les éventuelles estimations (étendue, volume, tonnage, travaux et/ou coûts) sont effectuées sur la base des informations et des résultats disponibles et sont susceptibles d'être dépendantes d'informations pouvant devenir disponibles. Ces estimations peuvent par conséquent être sujettes à variation en dehors des limites citées précédemment.

La société EnvirEauSol se dégage de toute responsabilité découlant de travaux réalisés sur la base d'informations ou d'interprétations erronées et ne pourra pas être tenue pour responsable des conséquences directes ou indirectes que des décisions ou interprétations erronées pourraient causer.

DROITS D'AUTEUR

© Ce rapport est la propriété d'EnvirEauSol. Seul le destinataire du présent rapport est autorisé à le reproduire ou l'utiliser selon les termes des conditions générales de ventes.



CLASSIFICATION DES PRESTATIONS D'ETUDES

Etudes, assistance et contrôle (norme NF X 31 - 620 - 2)

Les compétences en étude, assistance et contrôle se décomposent en :

- **offres globales de prestations** : correspondant à des contextes de gestion fréquemment rencontrés. Ces offres globales restent modulables en fonction des besoins des clients et des spécificités du site à gérer
- **offres de prestations élémentaires** : correspondant à des compétences spécifiques, adaptés aux clients au fait des problématiques relatives aux sols pollués

Tableau 1 : offres globales de prestations

CODE	OFFRES GLOBALES DE PRESTATIONS ET OBJECTIFS
AMO Etudes	Assistance à Maître d'Ouvrage en phase études
LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale de gestion 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
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'Etat des Milieux
SUIVI	Surveillance Environnementale
BQ	Bilan quadriennal
CONT	Contrôles <ul style="list-style-type: none"> - de la mise en œuvre du programme d'investigations ou de surveillance ; - de la mise en œuvre des mesures de gestion
XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués
VERIF	Vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise

Tableau 2 : offres de prestations élémentaires

CODE	OFFRES DES PRESTATIONS ELEMENTAIRES
DIAGNOSTIC DE L'ETAT DES MILIEUX	
Ingénierie	A100 Visite de site
	A110 Etudes historiques, documentaires et mémorielles
	A120 Etude de vulnérabilité des milieux
	A130 Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations
Investigations de terrain	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
	A250 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires
	A260 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver
	A270 Interprétation des résultats des investigations
EVALUATION DES IMPACTS SUR LES ENJEUX A PROTEGER	
A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux
A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales
A320	Analyses des enjeux sanitaires
A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages
AUTRES COMPETENCES	
A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes



DESCRIPTION DU CONTENU MINIMUM DES OFFRES GLOBALES DE PRESTATIONS

Tableau 3 : contenu minimum des offres globales

CODE	CONTENU MINIMUM DES OFFRES GLOBALES
AMO	<ul style="list-style-type: none"> * aide à la définition des moyens fonctionnels et techniques au regard des besoins du client concernant la gestion de dossier dans le domaine des sites et sols pollués * veille réglementaire et technique * rédaction de cahier des charges * assistance au dépouillement des offres, en particulier, en précisant les forces et faiblesses des prestataires pour la rédaction des études, notamment de celui qu'il propose pour aider les donneurs d'ordre dans son choix ; * revue technique des documents produits ; * élaboration de comptes rendus suite à la participation de réunion ; * accompagner à la communication auprès des acteurs concernés par le projet, ...
LEVE	<ul style="list-style-type: none"> * réalisation d'une visite de site (A100) * étude historique, documentaire et mémorielle (A110)
INFOS	<ul style="list-style-type: none"> * visite de site (A100) * une étude historique, documentaire et mémorielle (A110) * étude de vulnérabilité des milieux (A120) * le cas échéant, l'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (A130)
DIAG	<ul style="list-style-type: none"> * diagnostic des milieux comprenant les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ ou analyses des milieux jugés pertinents (A200 à A260) * interprétation des résultats des investigations (A270)
PG	<ul style="list-style-type: none"> * visite de site (A100) * le cas échéant, l'actualisation des études (A110 et A120) * le cas échéant, une nouvelle prestation DIAG * le cas échéant, une analyse des enjeux sur les ressources en eau (A300) et/ou une analyse des enjeux sur les ressources environnementales (A310) * analyse des enjeux sanitaires (A320) * bilan coûts/ avantages (A330 : identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coût/avantages) * le cas échéant, la prestation PCT (Plan de Conception de Travaux) si celle-ci est intégrée à la prestation PG
IEM	<ul style="list-style-type: none"> * visite de site (A100) * le cas échéant, l'actualisation des études (A110 et A120) * le cas échéant, une nouvelle prestation DIAG * interprétation des résultats en utilisant les référentiels spécifiques de la démarche d'IEM, en leur absence une analyse des enjeux sanitaires (A320) est à mettre en œuvre * le cas échéant, une analyse des enjeux sur les ressources en eau (A300) et/ou une analyse des enjeux sur les ressources environnementales (A310)
SUIVI	<ul style="list-style-type: none"> * en tant que de besoin les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ ou analyses des milieux jugés pertinents (A200 à A250) * interprétation des résultats des investigations (A270) * si nécessaire, la mise à jour de l'analyse des enjeux correspondant au suivi réalisé (A300 à A320)
BQ	<ul style="list-style-type: none"> * interprétation des résultats des investigations (A270) * mise à jour de l'analyse des enjeux correspondant au suivi réalisé (A300 à A320)
CONT	<ul style="list-style-type: none"> * en tant que de besoin les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ ou analyses des milieux jugés pertinents (A200 à A260) * interprétation des résultats des investigations (A270) * examen de la conformité, par rapport au programme prévisionnel d'investigations ou de surveillance et par rapport à l'état de l'art, des travaux réalisés par l'entreprise
XPER	<ul style="list-style-type: none"> * visite de site (A100) ou à défaut la justification de la non-réalisation de celle-ci * vérification de la mise à disposition de la totalité des livrables requis pour chaque prestation * organisation d'une réunion de cadrage initiale destinées à définir avec les parties prenantes le champ de l'expertise * analyse critique des éléments fournis au regard des besoins du donneur d'ordre et des spécificités du site, d'autre part, des dispositions réglementaires, normatives et méthodologiques en vigueur au moment de la réalisation des études * organisation d'une réunion de clôture
VERIF	<p>Phase 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> * visite de site (A100) sous réserve de l'obtention des accès * étude historique, documentaire et mémorielle (A110) * étude de vulnérabilité des milieux (A120) * synthèse de l'étude et les recommandations associées et incluant, le cas échéant, l'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (A130) <p>Phase 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> * prestations de prélèvements, mesures, observations et/ ou analyses des milieux jugés pertinents (A200 à A250) * interprétation des résultats des investigations (A270)



ANNEXE



Annexe 1

Protocole de visite de site

2 pages



Visite de site



Conformément au guide méthodologique « visite de site », annexe 2, note ministérielle 08/02/2007

N° du projet : EMS 178_SSP457	Projet : Quartier d'affaires « Archipel 2 »	Dates : 29/08/2019
Auteur(s) : P. Lutzwiller	Adresse du site : Boulevard de Dresde, 67000 Strasbourg	
Noms des interlocuteurs :	Fonction :	Contact / Téléphone :
M. Guillely	Mission Wacken Europe	0637787374
Mme Cusinato	MO- Mandataire Ville de Strasbourg	

INFORMATIONS ACTIVITES										
Reportage photographique		X	OUI Etat des infrastructures, dalles, type de terrain, présence de stockage, etc.				NON, Motifs :			
Typologie du site :			Décharge			Habitation		Agriculture		
			Friche industrielle			Commerces		X	Autres : Ancien Parc des Expositions du Wacken	
Moyens d'accessibilité au site et de protection	Site en activité :	X	OUI		NON	Activité actuelle : Site en cours de réaménagement Salle Omnisport (Hall Rhénus Sport) en zone sud-est du site				
	Site clôturé	X	OUI		NON	Etat : Partiellement clôturé, certains accès libres				
	Site surveillé		OUI	X	OUI					
Populations présentes sur site :		X	Travailleurs :			Fréquence : occasionnelle		Nombre : réduit		
		X	Public Adultes :			Fréquence : occasionnelle		Nombre : 6 200 (Rhénus Sport)		
		X	Public sensibles (enfants, ect.) :			Fréquence : occasionnelle		Nombre : réduit		
Activités sur le site et historique		Période : - 1920 – aujourd'hui			Type d'activité : - Parc des Expositions - Complexe Sportif		X	Non ICPE		
								ICPE :		
								SEVESO :		
Abords / Environnement du site : Distance étudiée : environ 300 m autour du site										
Usage et sensibilité		Usage sensible								
		X	ETS sensibles Crèche, scolaires, parc		X	Habitat		Agricole, forestier Industriel Zones sensibles : ZNIEFF...		
		Autres usages								
		X	Commercial			Industriel		Précisez, autres :		

NATURE DES OUVRAGES / BATIMENTS												
Nature	Précisions				Trace de pollution	Etat			Utilisation		Accès	
						Vétuste	Stabilité	Niveau	P	T	A	P
Amiante		OUI :										
	x	Non visible										
Hall Rhénus Sport	Secteur est				Non	N	O	M	X		X	
Hall 20	Secteur central, en cours de démolition				Non	O	O	M	-	-	-	-
Anciens ateliers	Secteur est, pas d'activité				Non	O	O	F	-	-	-	-
Maison éclusière	Parcelle clôturée / non accessible				Non	N	O	F	X		X	
Théâtre du Maillon	Secteur ouest, en construction				Non	O	N	M	-	-	-	-
Hall 5	Secteur ouest, non accessible				Non	N	O	M		X	X	
Zones de stationnements	Secteur nord, terrain nu non couvert				Non	N	O	F	X		X	
Autres	Le site est en cours de réaménagement (construction / déconstruction de bâtiments)											

O(ui) – P(otentiel) – N(on)
F(aible)-M(oyen)-E(levée)

P: Permanent T: Temporaire
A: Autorisée P: Public

Visite de site



Conformément au guide méthodologique « visite de site », annexe 2, note ministérielle 08/02/2007

N° du projet : EMS178 SSP457	Projet : Quartier d'affaires « Archipel 2 »	Dates : 28/09/2019
---------------------------------	---	--------------------

STOCKAGES EXISTANTS / PRODUITS / DECHETS (D.I.S/D.I.B) / (transformateur au PCB, fûts, bidons, etc.)

Dénomination /localisation	Volume m³	Nature <i>Minéraux Organiques Solides Liquides Gazeux</i>	Conditionnement <i>En vrac Confiné Bidon Cuve</i>	Confinement <i>Aérien En bâtiment Enterré Souterrain</i>	Etat				RETENTION O-N
					Vétuste <i>O- P - N</i>	Stabilité <i>O- P - N</i>	Niveau <i>F- M-E</i>	Autres <i>Alarme En fonction A l'arrêt</i>	
					aucun stockage ou déchet visible au droit du site				

ACCIDENTS/ INCIDENTS / POLLUTION

Eaux superficielles	Eaux souterraines	Sol	Air
Incident(s) passés : pas d'information disponible			Date :
Incident(s) lors de la visite : aucun			
Pollution(s) accidentelle(s) passées : non connus	Source(s) : sans objet		Date : sans objet
Pollution(s) accidentelle(s) lors de la visite : sans objet			

VERIFICATION D'ABSENCE DE DANGER IMMEDIAT pour l'environnement et la santé publique

Etat des dalles du bâtiment : bon état général ; état moyen à mauvais des revêtements extérieurs	
Activité actuelle ou passée sur terrain nu : zones de stationnement	
Justifications de la nécessité de mesures de mise en sécurité : NON	
Mesure(s) de mise en sécurité prise(s) ou à prendre : sans objet	Date de demande de mesures de mise en sécurité : sans objet

MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE POLLUES :

Eaux superficielles	X	Eaux souterraines	X	Sol	X	Air	X		
Distance du cours d'eau le plus proche (m) : < 20 m	Nappe d'eau souterraine sous le site :			Requalification du site à court terme :	Source(s) d'émissions gazeuses ou de poussières				
Estimation du débit : sans objet	X	OUI	<input type="checkbox"/> NON	X	OUI	<input type="checkbox"/> NON	X	OUI	<input type="checkbox"/> NON
Utilisation sensible du cours d'eau le plus proche :	Distance du captage le plus proche (m) : > 500 m			Autres :		Existence de produits volatils/pulvérulents :			
X OUI <input type="checkbox"/> NON						non			
Rejets directs en provenance du site :									
<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON									
Zone d'inondation potentielle									
X OUI <input type="checkbox"/> NON									

Observations	Documents joints (photos, plans, ...)
--------------	--

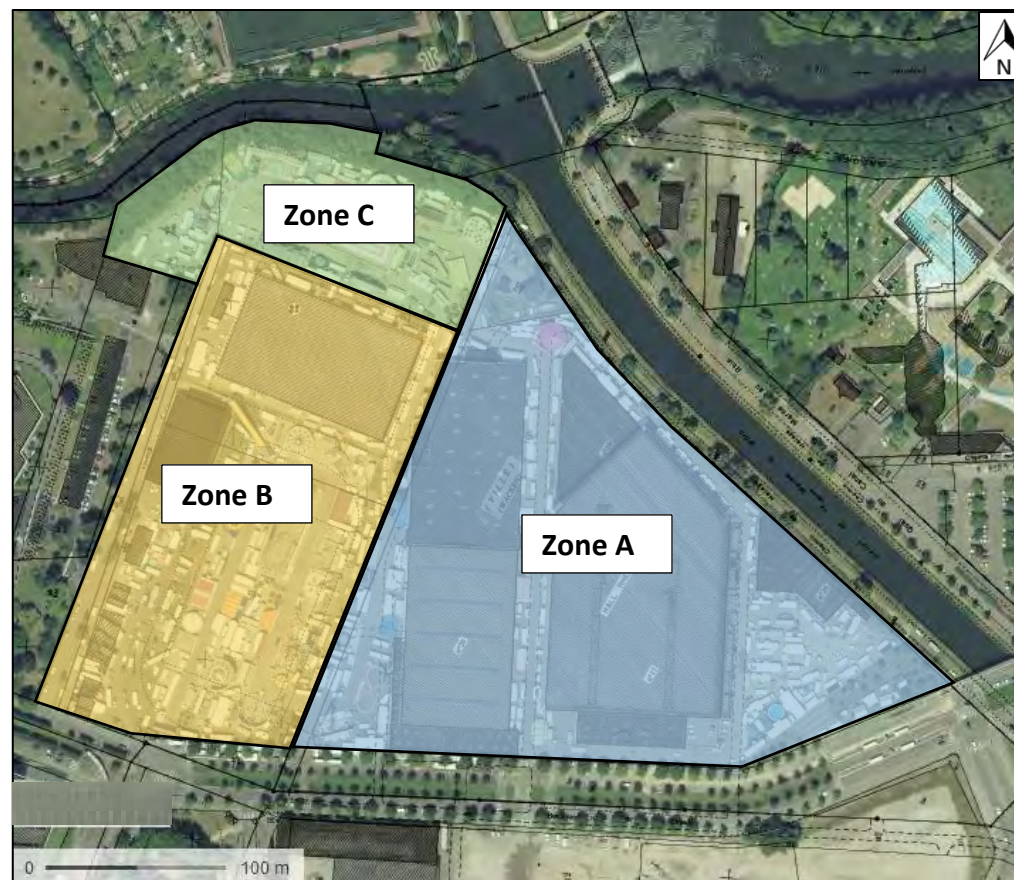
Annexe 2

Synthèse des documents historiques concernant le périmètre d'étude

25 pages



**ANNEXE 2: SYNTHESE DES DOCUMENTS HISTORIQUES CONCERNANT LE PERIMETRE D'ETUDE
(ARCHIVES DE L'EUROMETROPOLE DE STRASBOURG)**



Zone A : Secteur de l'ancien parc des expositions

Zone B : Secteur de l'ancien complexe sportif de l'ASS (Stade Tivoli)

Zone C : Secteur au nord de l'ancien complexe sportif de l'ASS

1875-1900

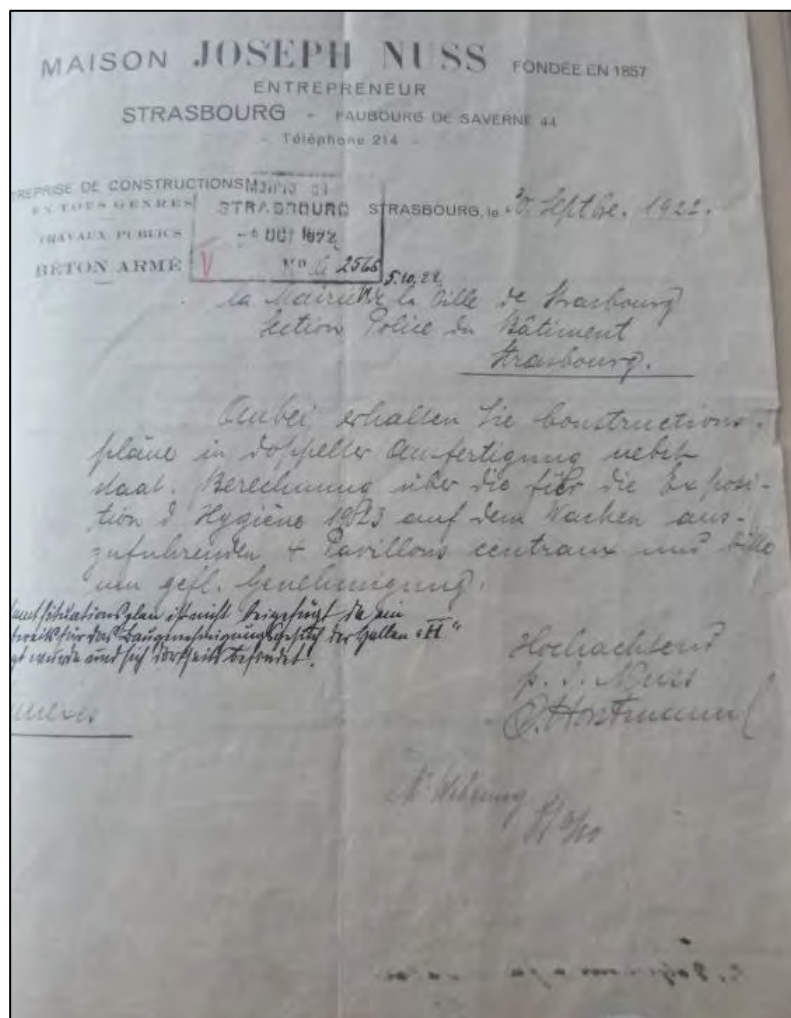


Plan de situation 1875
Zones A, B, C : absence de bâti



Plan de situation 1900 / absence de bâti
Zones A, B, C : absence de bâti

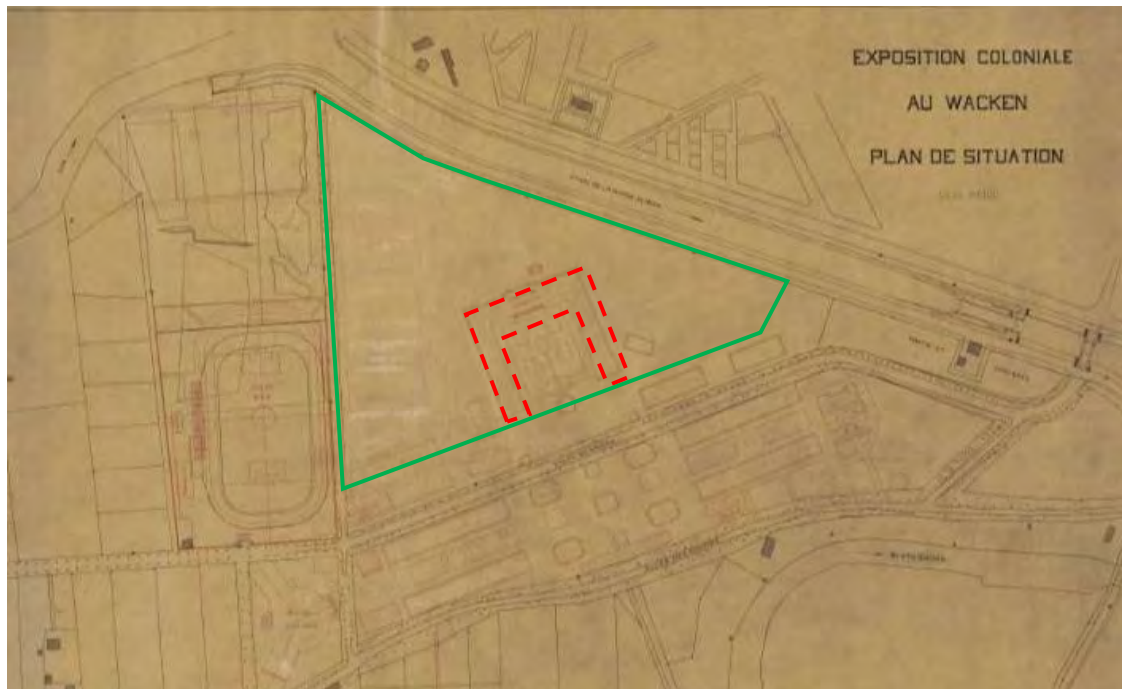
Evolution du site au droit de la zone A



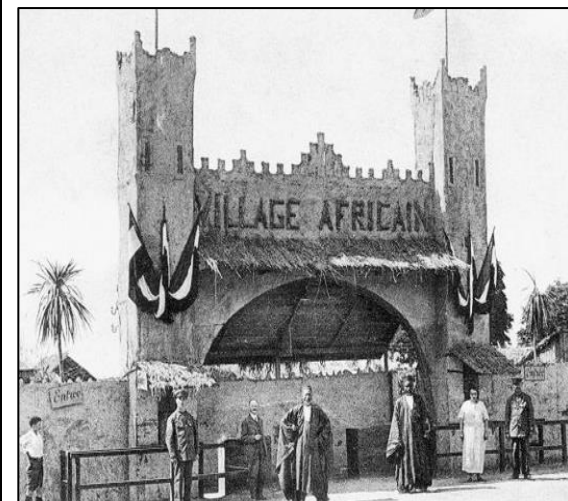
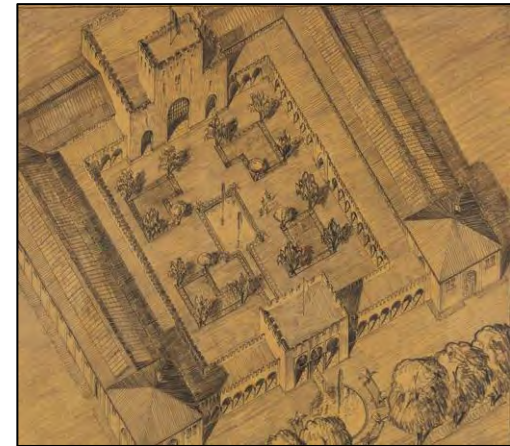
1923 : Exposition sur l'hygiène en l'honneur du centenaire de Pasteur



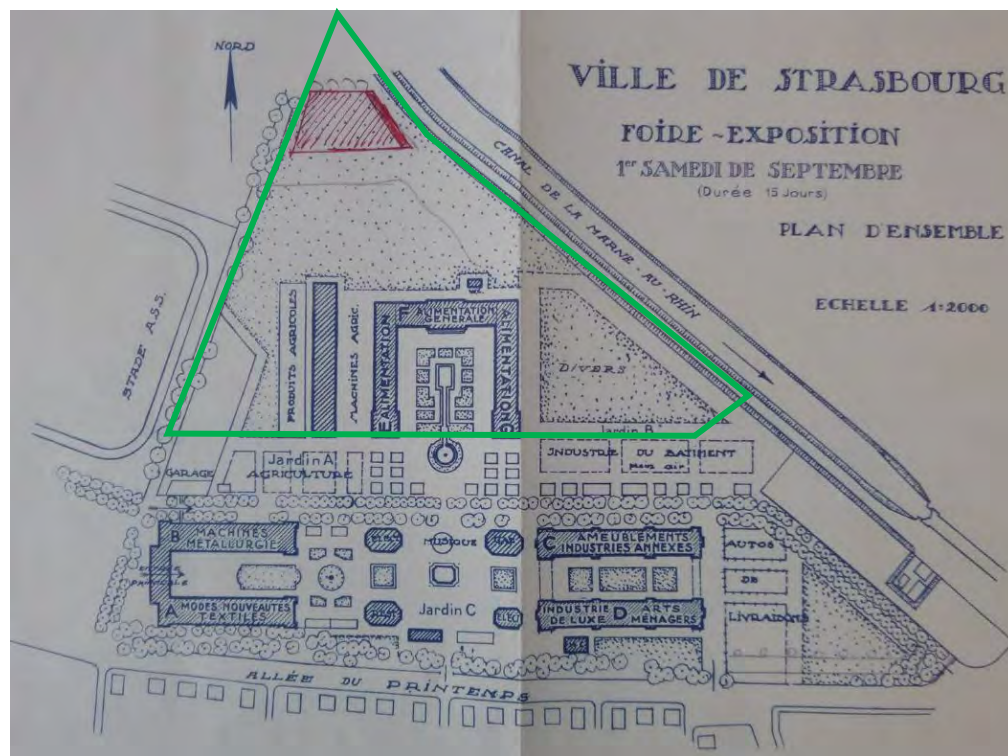
Construction des premiers halls dont la grande Halle localisée au droit de la zone A
(construction en bois de type provisoire)



1924 : exposition coloniale

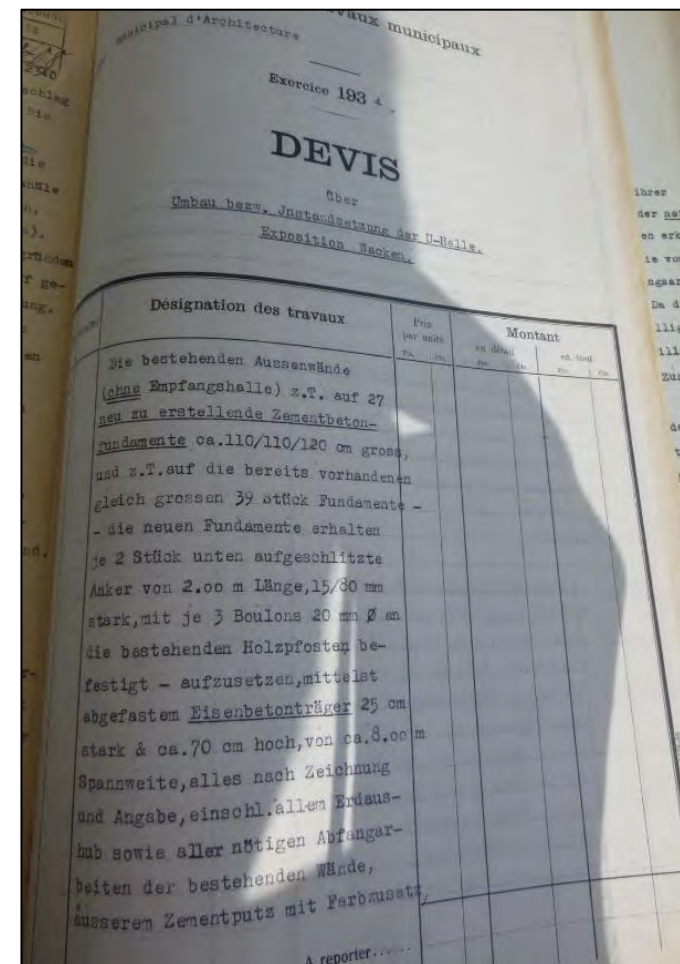


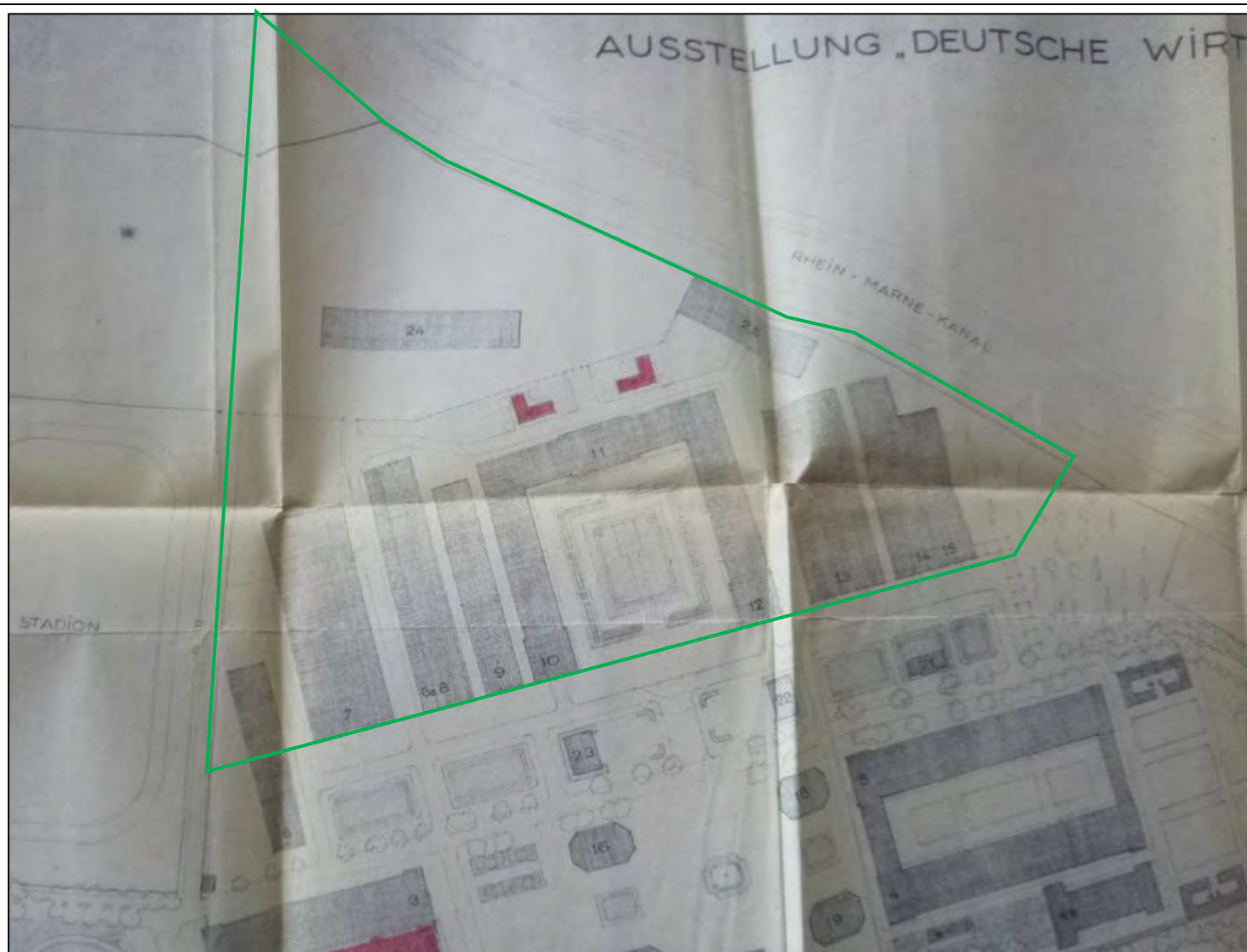
Peu d'évolution du bâti
des structures de taille réduites sont visibles à proximité
de la grande Halle



1930-1940 : Période des Foires expositions

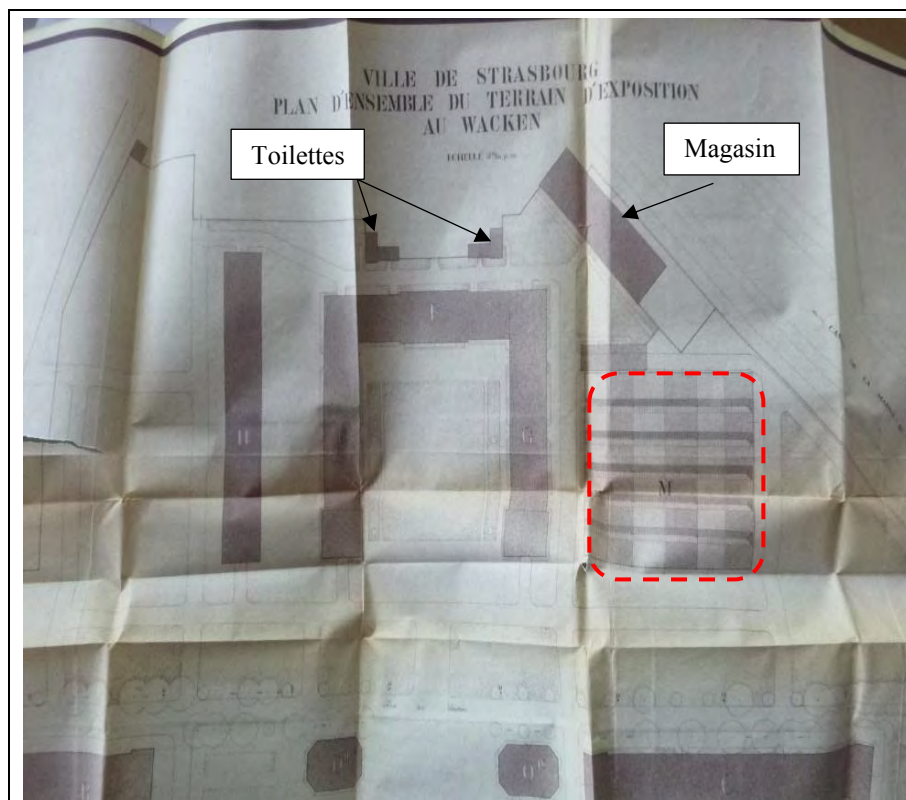
- 1926 : lancement d'une foire exposition annuelle
- 1930 : Pérennisation du site d'exposition ; construction d'un hall à l'ouest des Halls E-F-G (Grande Halle en U)
- 1934 : Remise en état des Halls E-F-G
- Construction de fondations en dur (ciment-béton)





1941-1944 : Utilisation du terrain du parc des expositions à des fins de propagande nationale-socialiste
Construction de nouveaux halls provisoires au nord, à l'est et à l'ouest de la grande Halle en U (Halls E-F-G)

1940-1944 : Période de la seconde guerre mondiale



1948 : construction du Hall M (qui deviendra M2) à l'est de la grande Halle

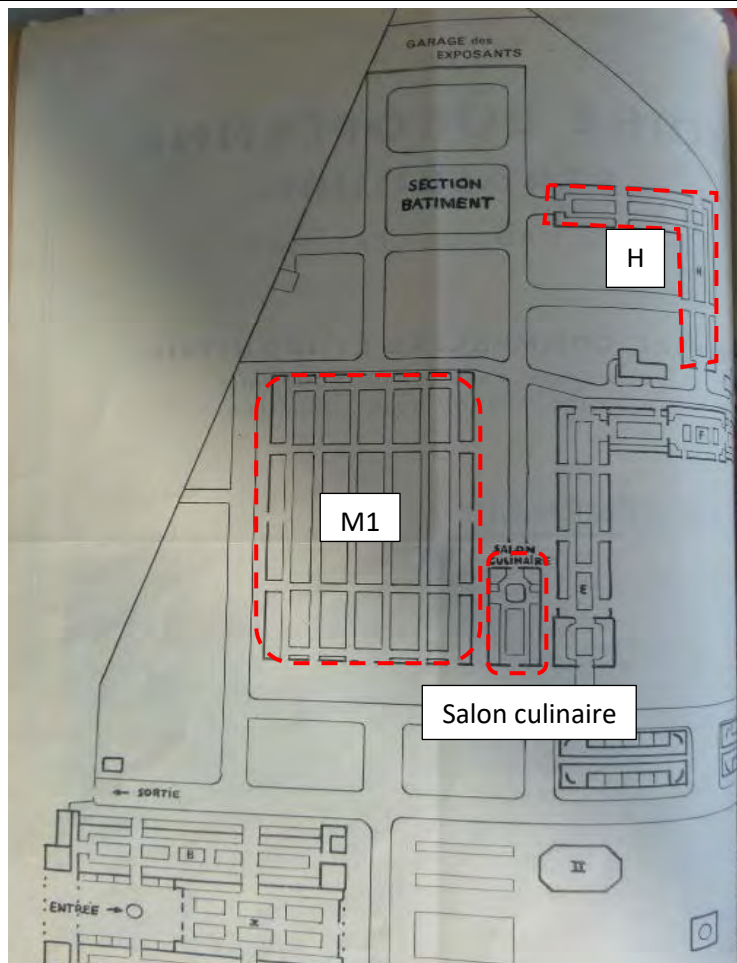


1949 : Construction du Salon culinaire

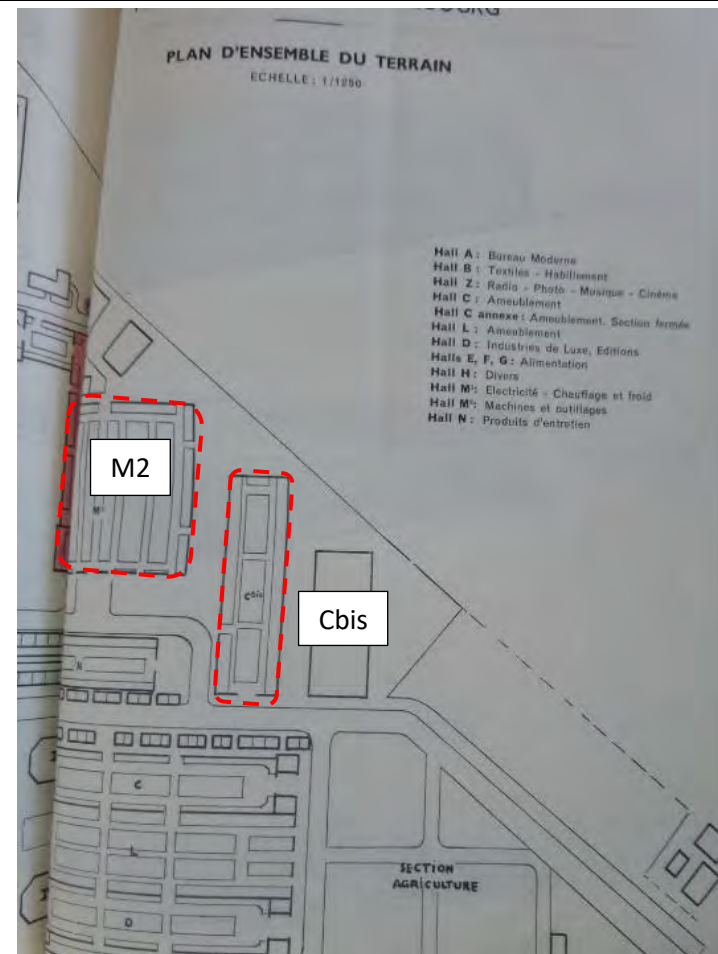
1948-1974 : Retour du Parc Exposition à sa vocation première / Création de la foire Européenne

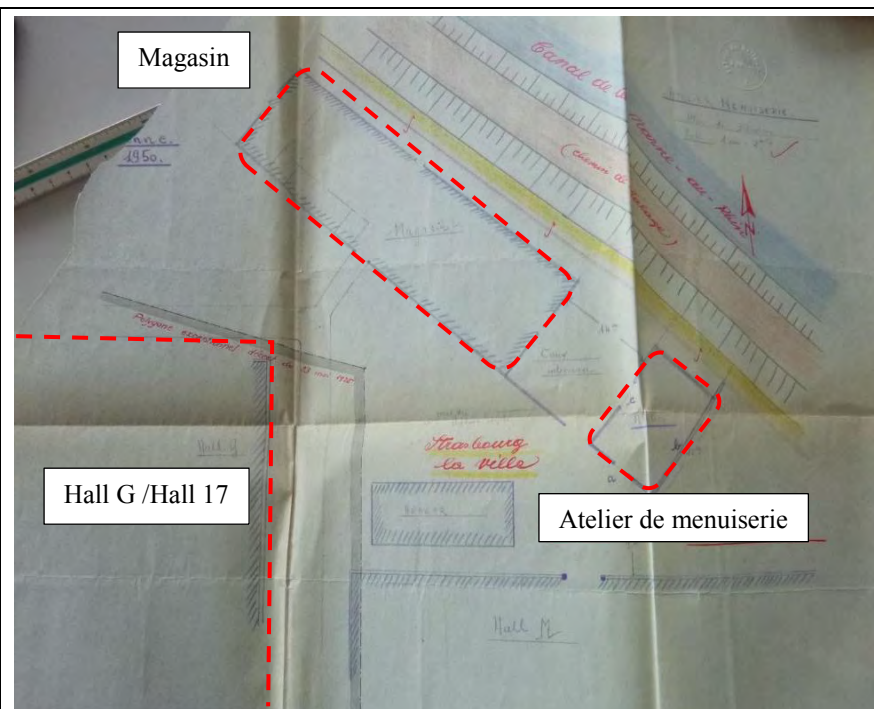
Développement du bâti et des infrastructures du Parc des Expositions

1947-1951 : Réaménagement du site ; construction des Halls Cbis, H, M1 et M2 et du Salon culinaire au nord, à l'est et à l'ouest de la grande Halle en U



1950 : Construction du Hall M1

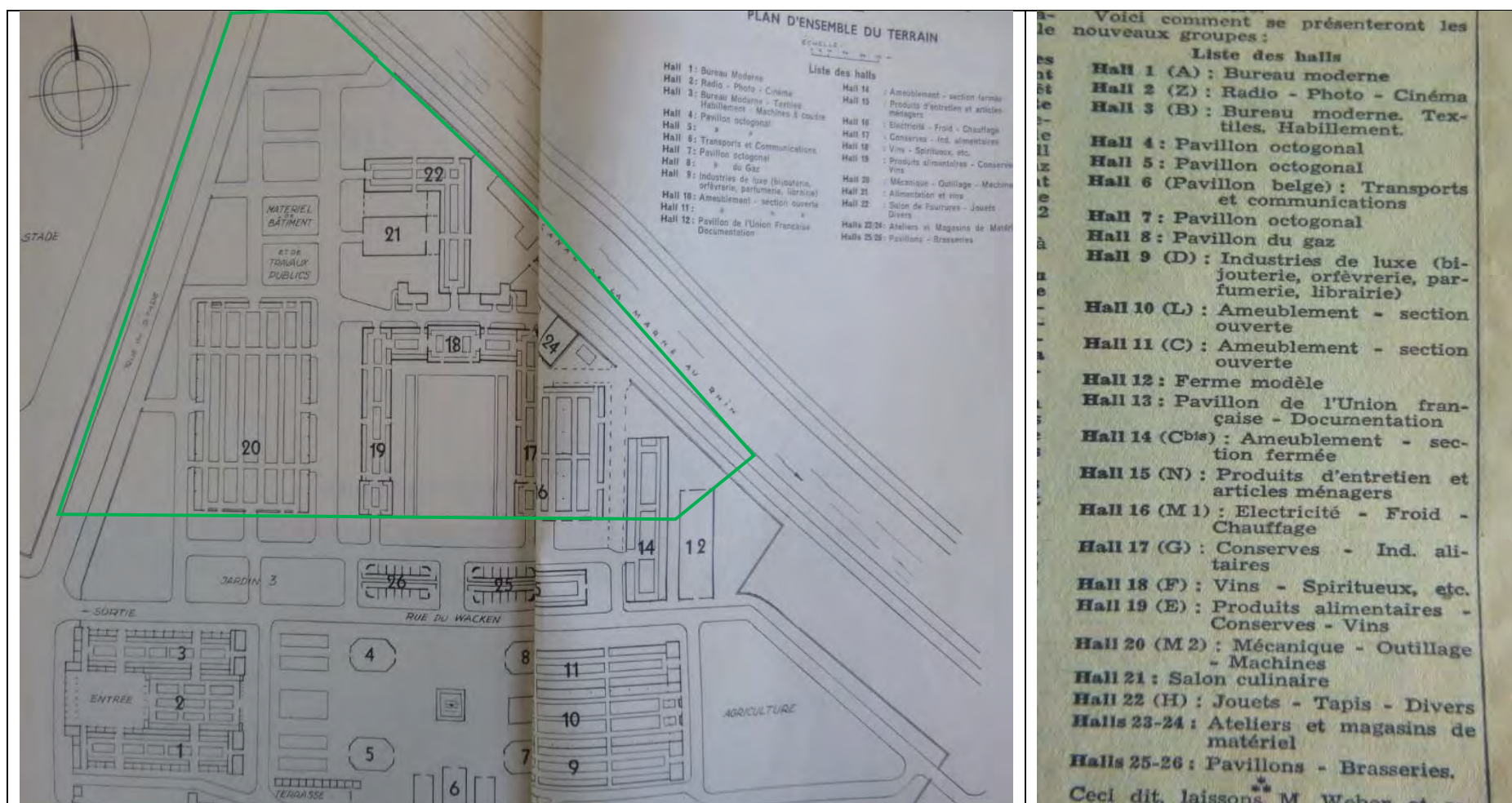




1950 : Construction d'un atelier de menuiserie au sud du magasin à l'est du site



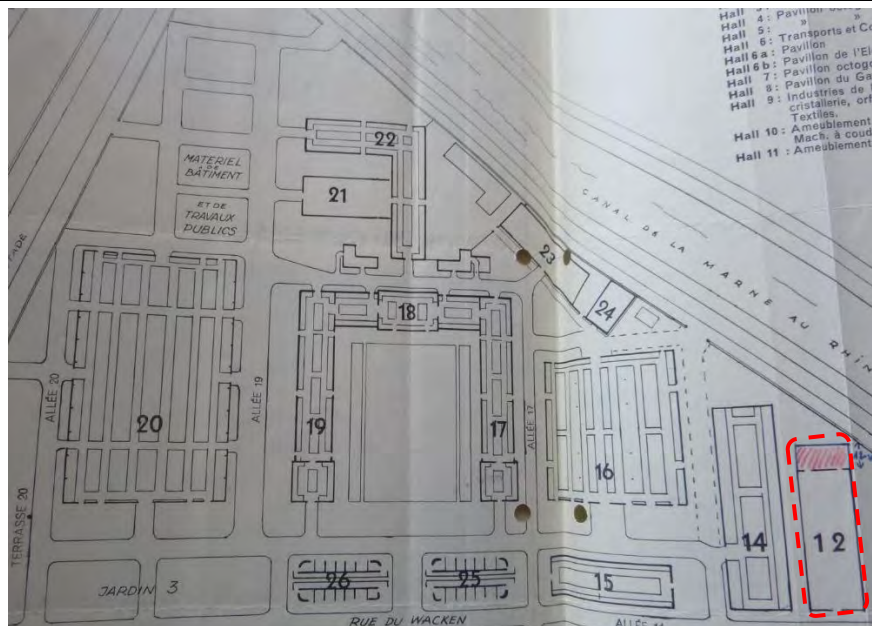
Localisation de l'atelier de menuiserie à l'est du site



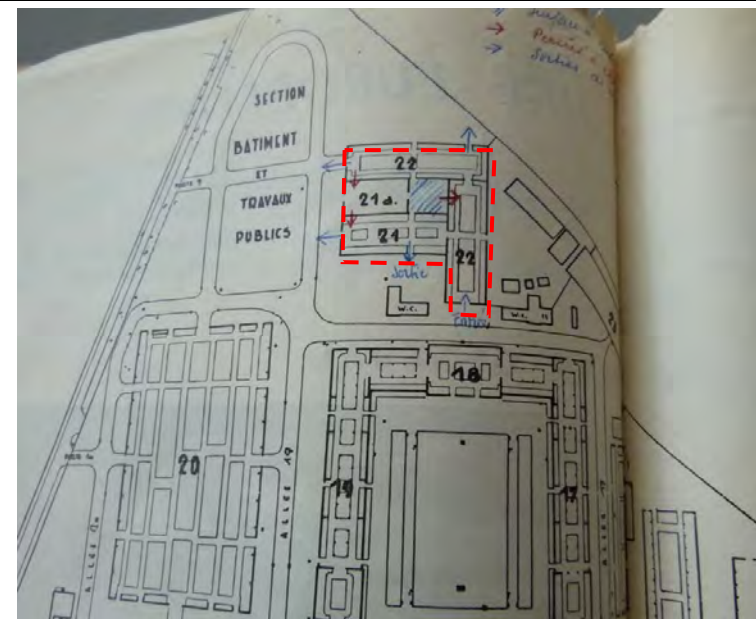
Plan d'ensemble du terrain du parc des expositions avec nouvelle numérotation des halls

1952 : Mise en place d'une nouvelle numérotation des Halls

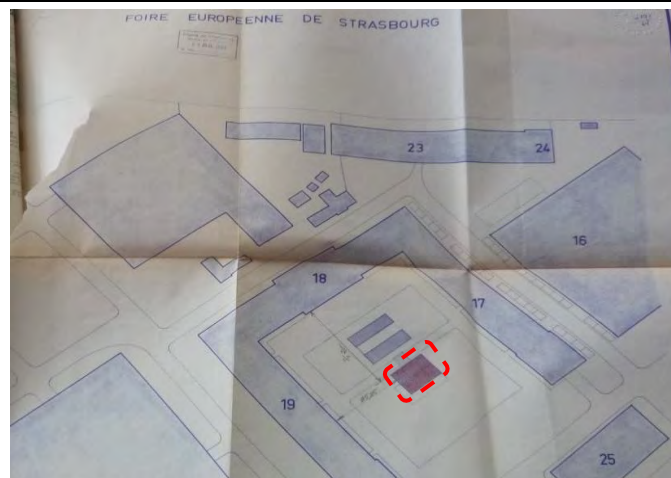
Déconstruction du salon culinaire qui sera déplacé entre les Halls 18 et 22 et prendra le numéro 21



1955 : extension du Hall 12 vers le nord



1955-56 : construction du hall 21a au nord du site
1958-59 : fusion des halls 21, 21a et 22 en un ensemble unique

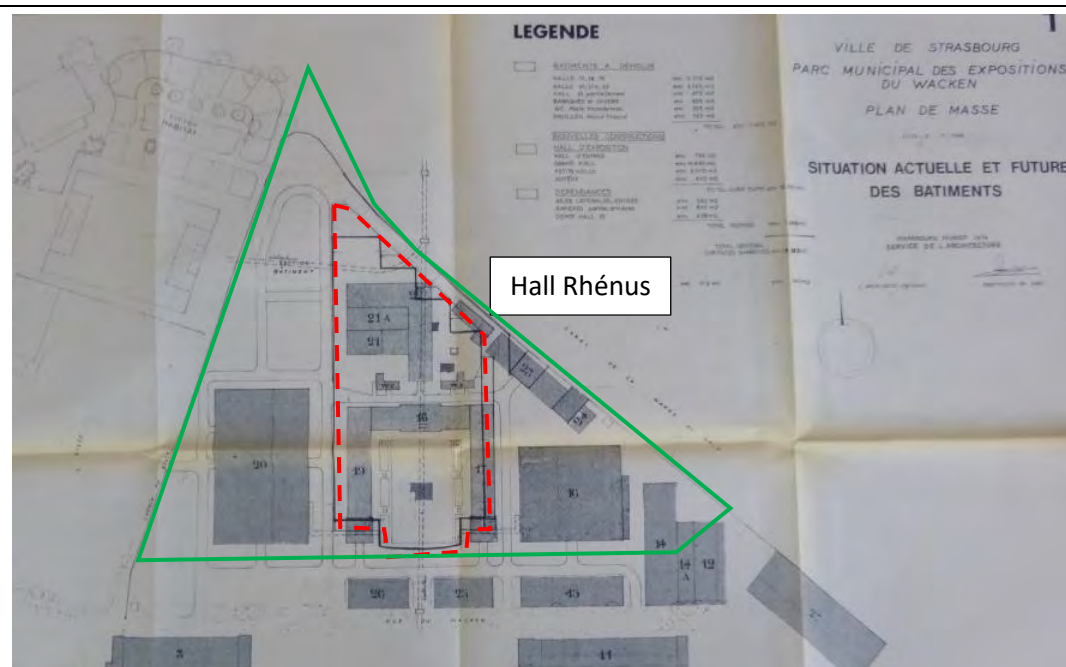


1964



1967

1964 : Construction d'un pavillon provisoire entre les Halls 17 et 19
Extension du Hall 14 vers l'est (Hall 14a)
Peu d'évolution du bâti pour le reste du site

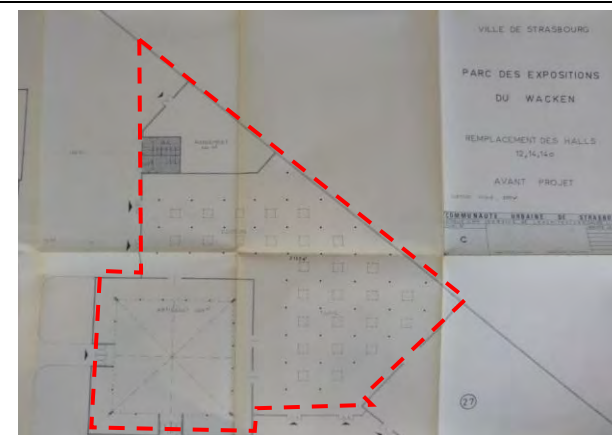


LEGende

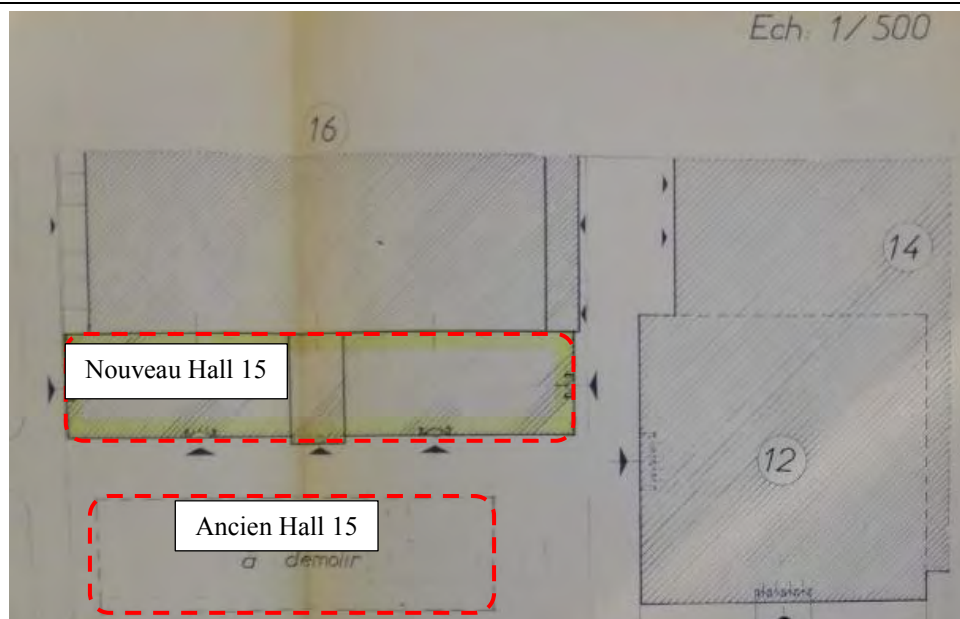
BATIMENTS A DEMOLIR	
HALLS 17, 18, 19	env. 3.710 m ²
HALLS 21, 21A, 22	env. 2.745 m ²
HALL 23 partiellement	env. 470 m ²
BARAQUES et DIVERS	env. 405 m ²
WC Poste transform.	env. 235 m ²
PAVILLON Marie France	env. 125 m ²
TOTAL	env. 7.690 m²
NOUVELLES CONSTRUCTIONS	
HALL D'EXPOSITION	
HALL D'ENTREE	env. 790 m ²
GRAND HALL	env. 11.880 m ²
PETITS HALLS	env. 3.310 m ²
AUVANT	env. 610 m ²
TOTAL SURF. EXPO.	env. 16.590 m²
DEPENDANCES	
AILES LATERALES ENTREE	env. 360 m ²
ANNEXES parties arrières	env. 865 m ²
DEPOT HALL 23	env. 470 m ²
TOTAL DEPEND.	env. 1.695 m²
TOTAL GENERAL SURFACES SURBATTES	env. 18.285 m²



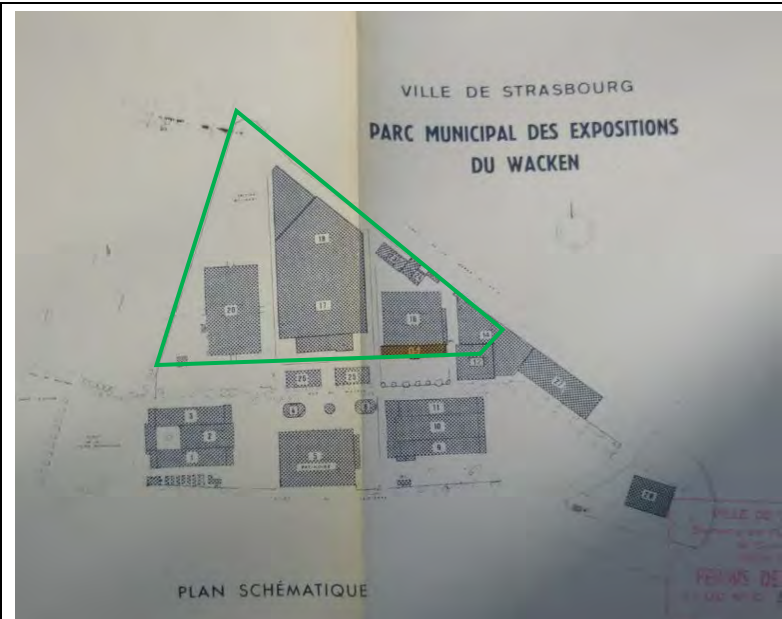
1977 : Démolition des Halls 12, 14, 14a et construction des nouveaux Halls 12 et 14



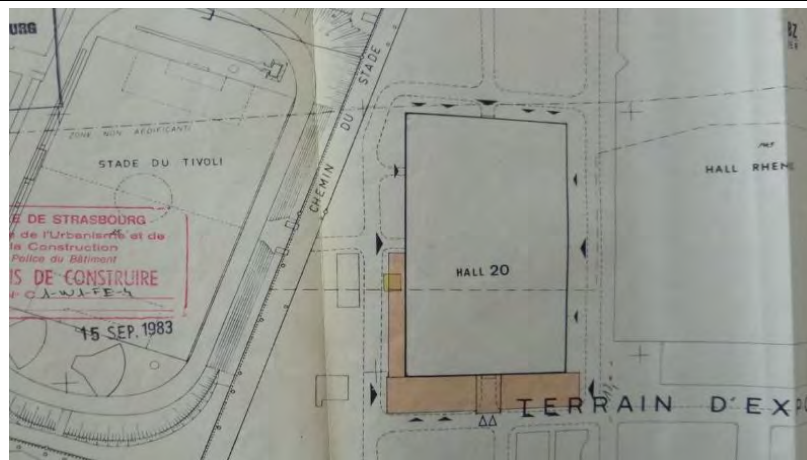
1974 : Construction du Hall Rhénus / Démolition des Halls 17, 18, 19, 21, 21a et 22



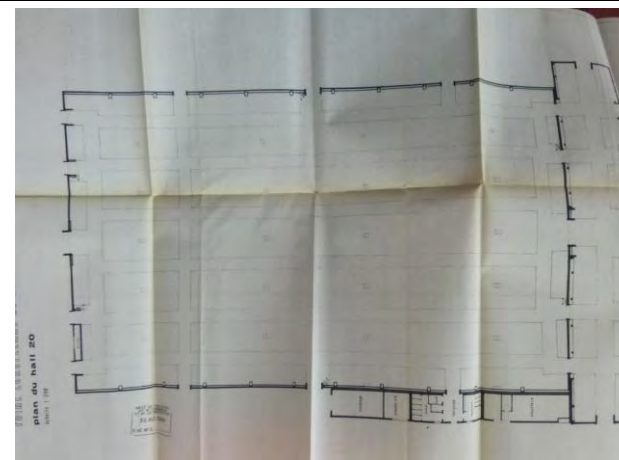
1979 : déconstruction du hall 15 et reconstruction accolé à la façade sud du Hall 16



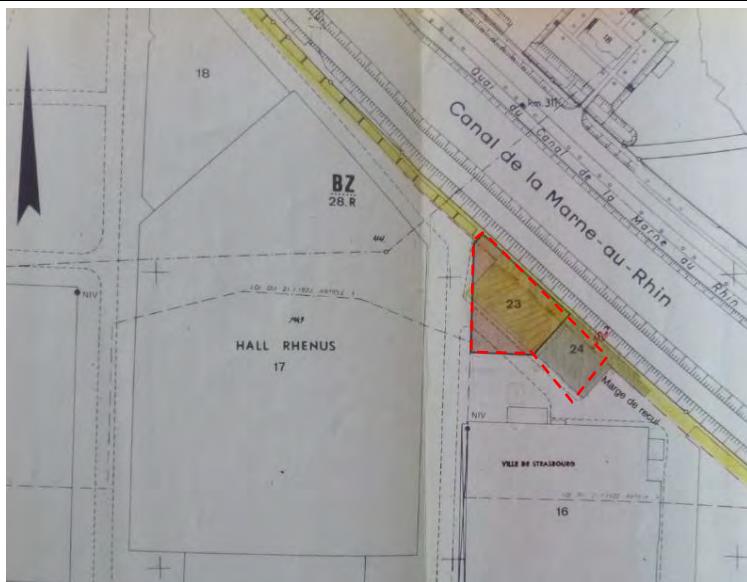
1979 : plan schématique du site



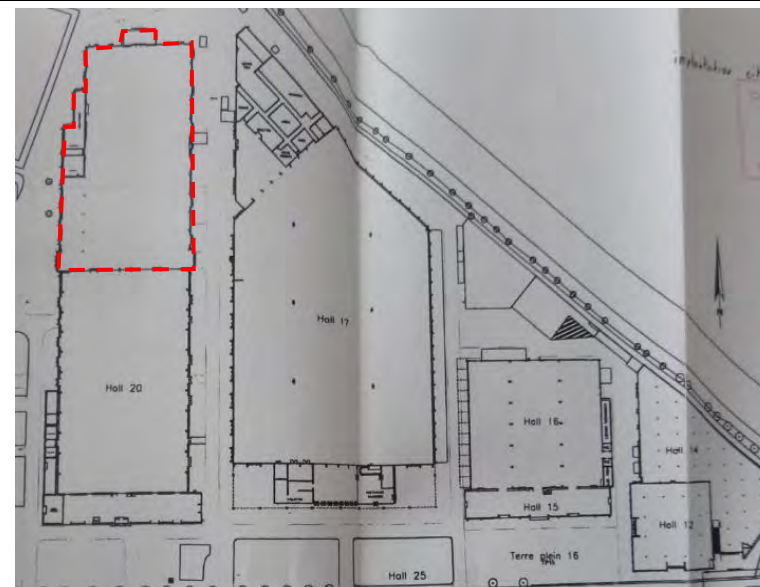
1983 : agrandissement du Hall 20 (face sud et sud-ouest)



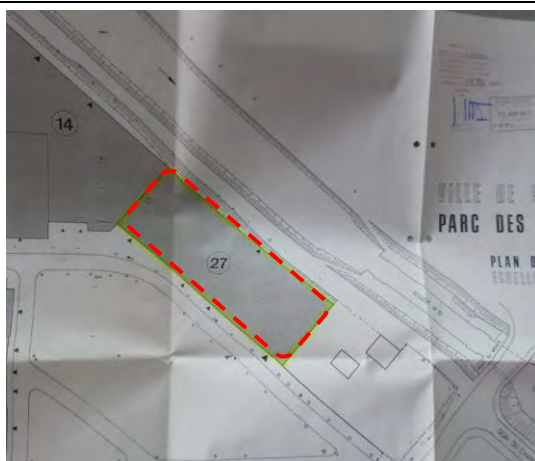
Plan du Hall 20 après agrandissement



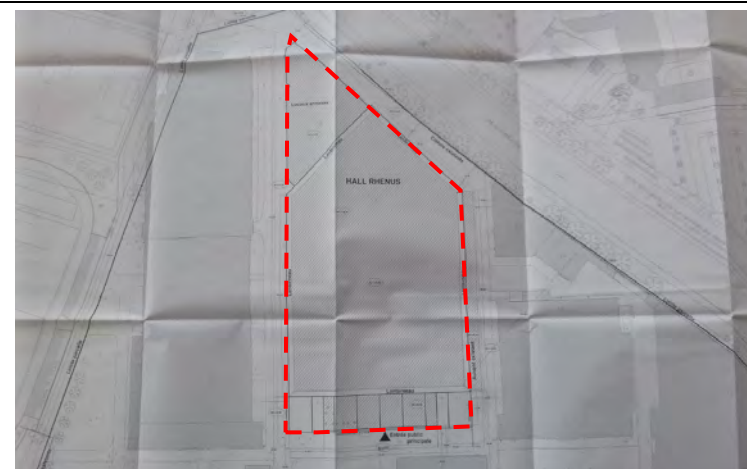
1988 : agrandissement de ateliers de la SOFEX (ateliers 23 et 24)



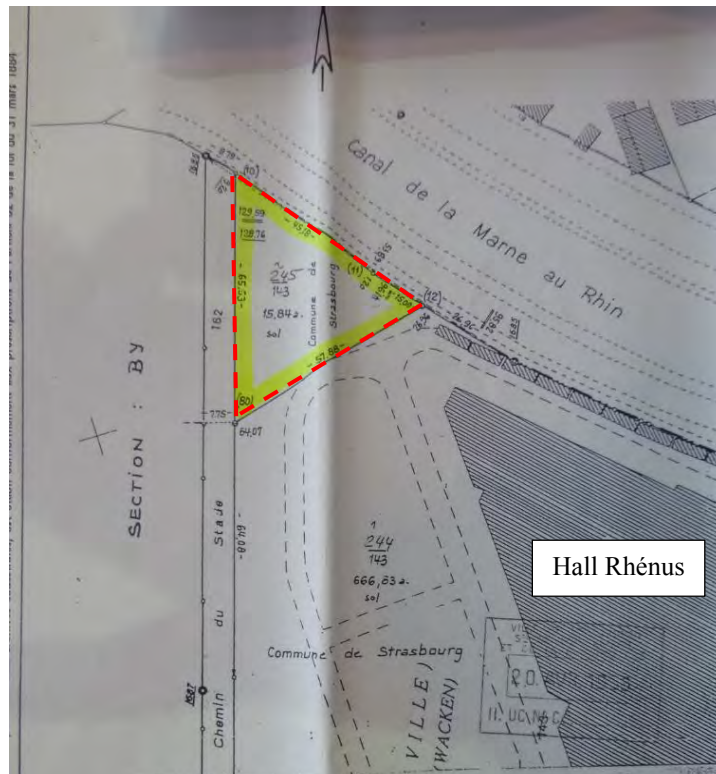
1993 : agrandissement du Hall 20



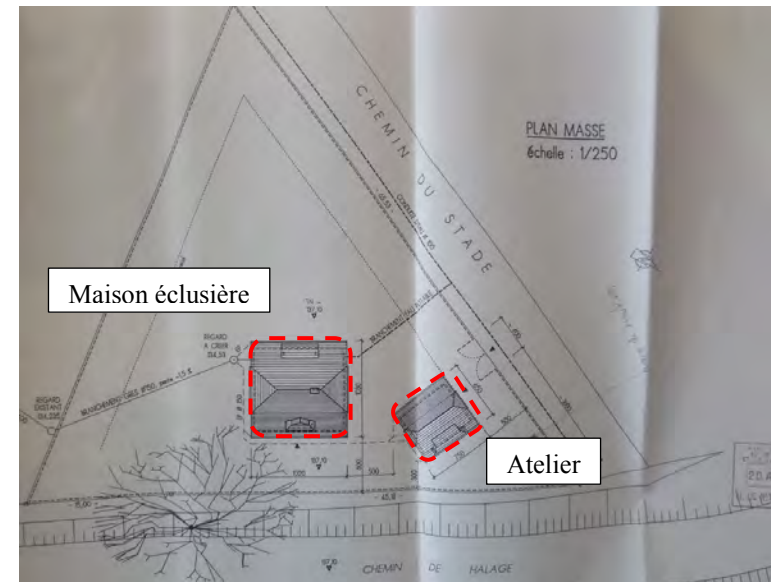
1993 : démolition du Hall 27 suite au réaménagement du bld. de Dresde



2002-2003 : Réhabilitation du Hall Rhénus (Création Hall Rhénus Sport)



1993 : implantation de la maison éclusière 52 au nord de la zone A, le long du canal de la Marne au Rhin (Parcelle 245) ; le déplacement de ce bâtiment fait suite à la construction du parlement européen au sud-est du site



Plan de masse avec localisation de la maison sur la parcelle (maison en ossature bois disposant d'un atelier attenant)



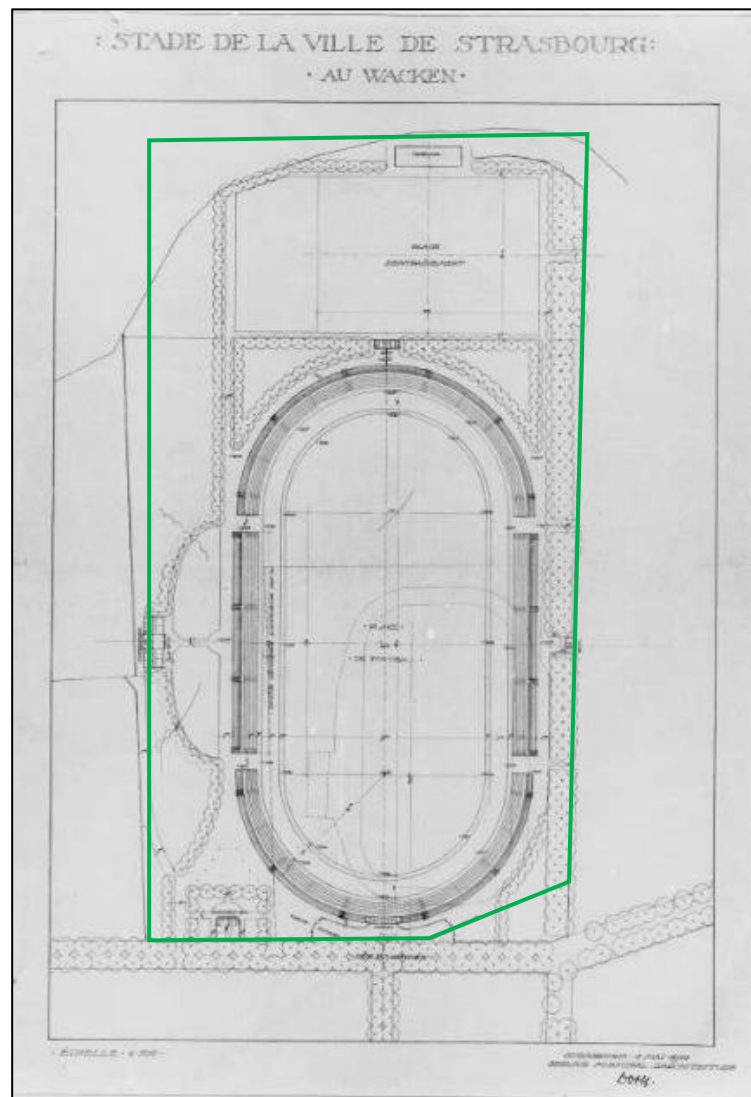
Etat projeté de la maison éclusière avant implantation

Evolution du site au droit de la zone B

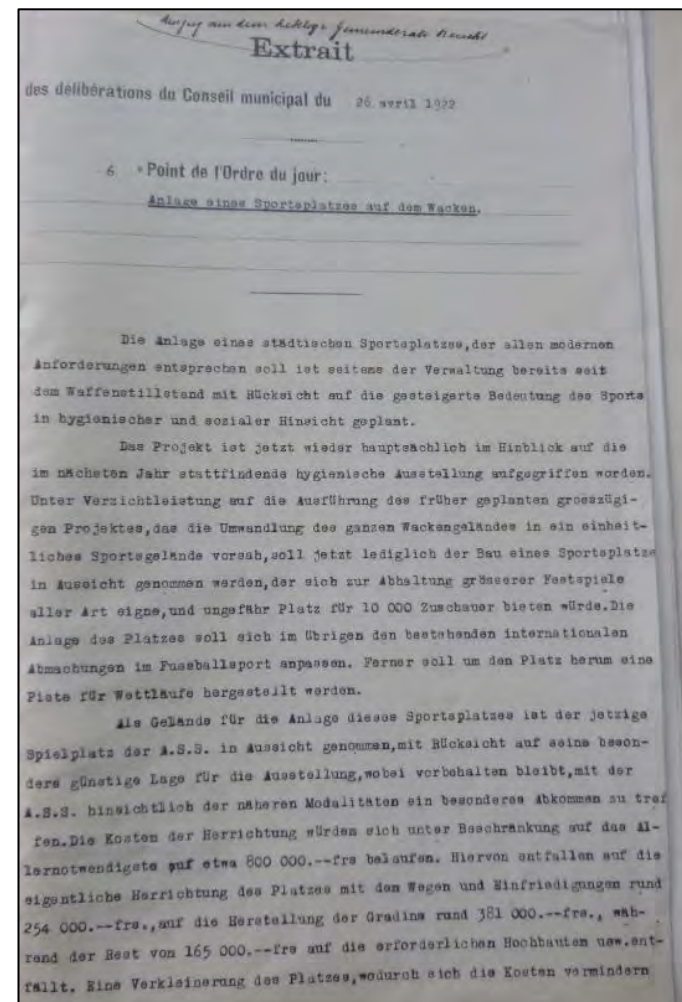


1912 : Construction d'un vélodrome (Radrennbahn) au droit de la zone B avec en son centre un stade ; une construction est visible à l'ouest du vélodrome, il pourrait s'agir d'une tribune

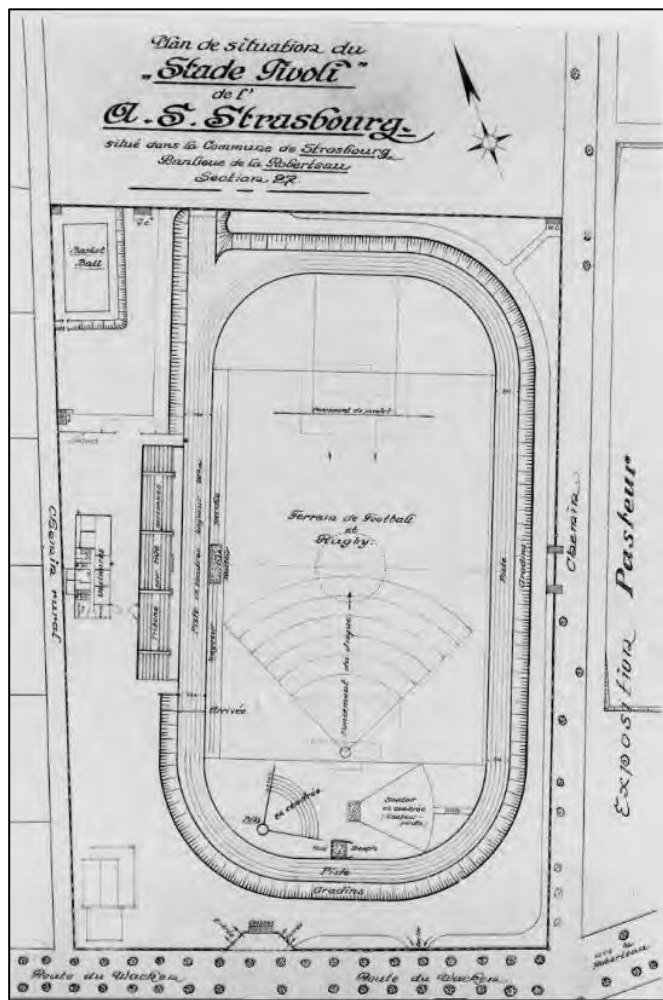
1918 : Démolition du vélodrome ; le stade reste en place



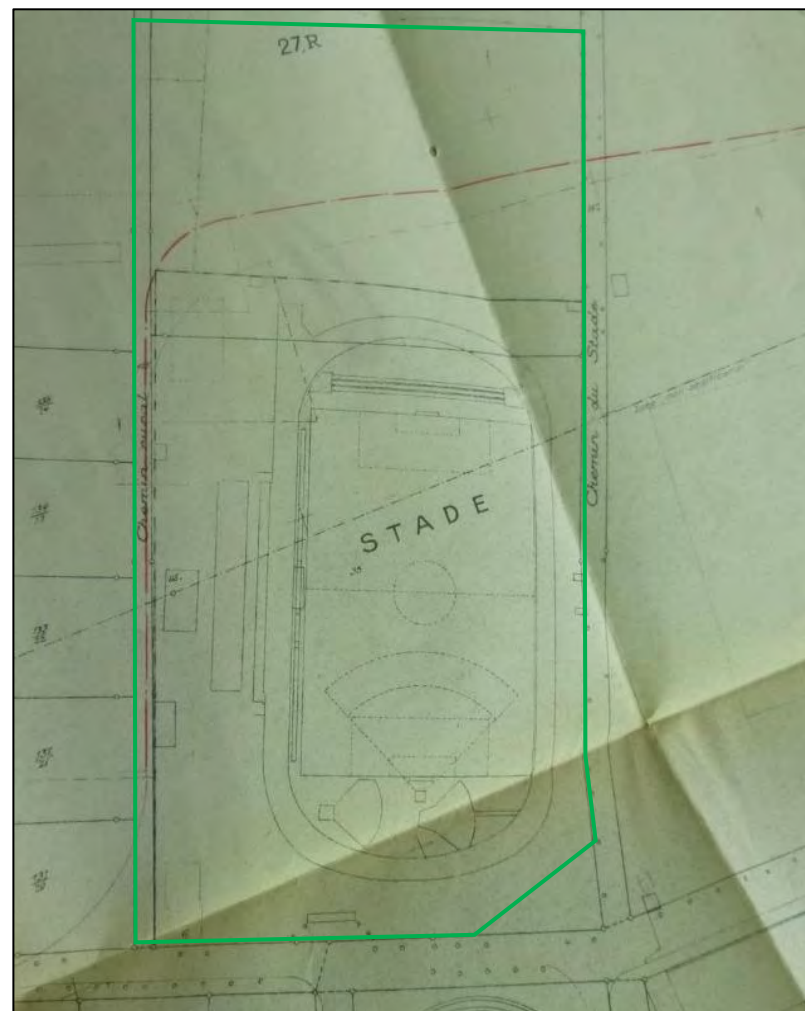
1922 : Plan de situation du stade



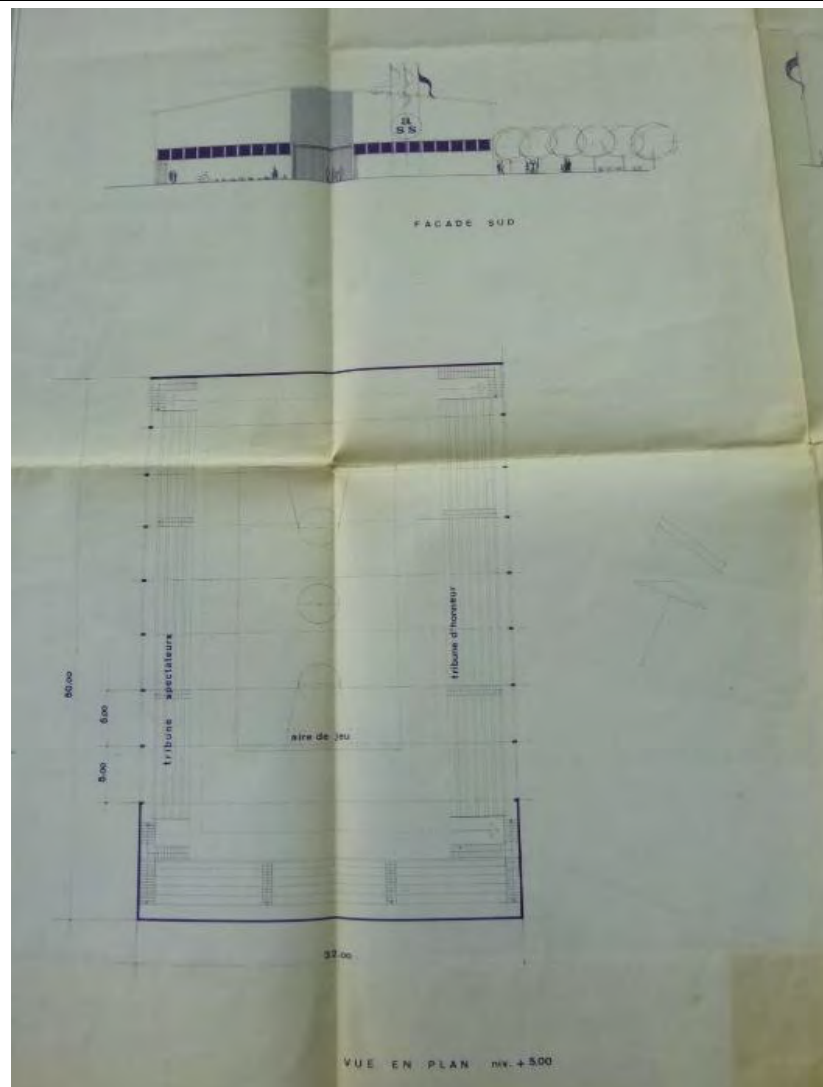
1922 : Extrait des délibérations du conseil municipal actant la création de stade municipal du Tivoli au Wacken ;
Construction d'une tribune, d'un vestiaire, d'un terrain d'entraînement et d'une maison pour le gardien



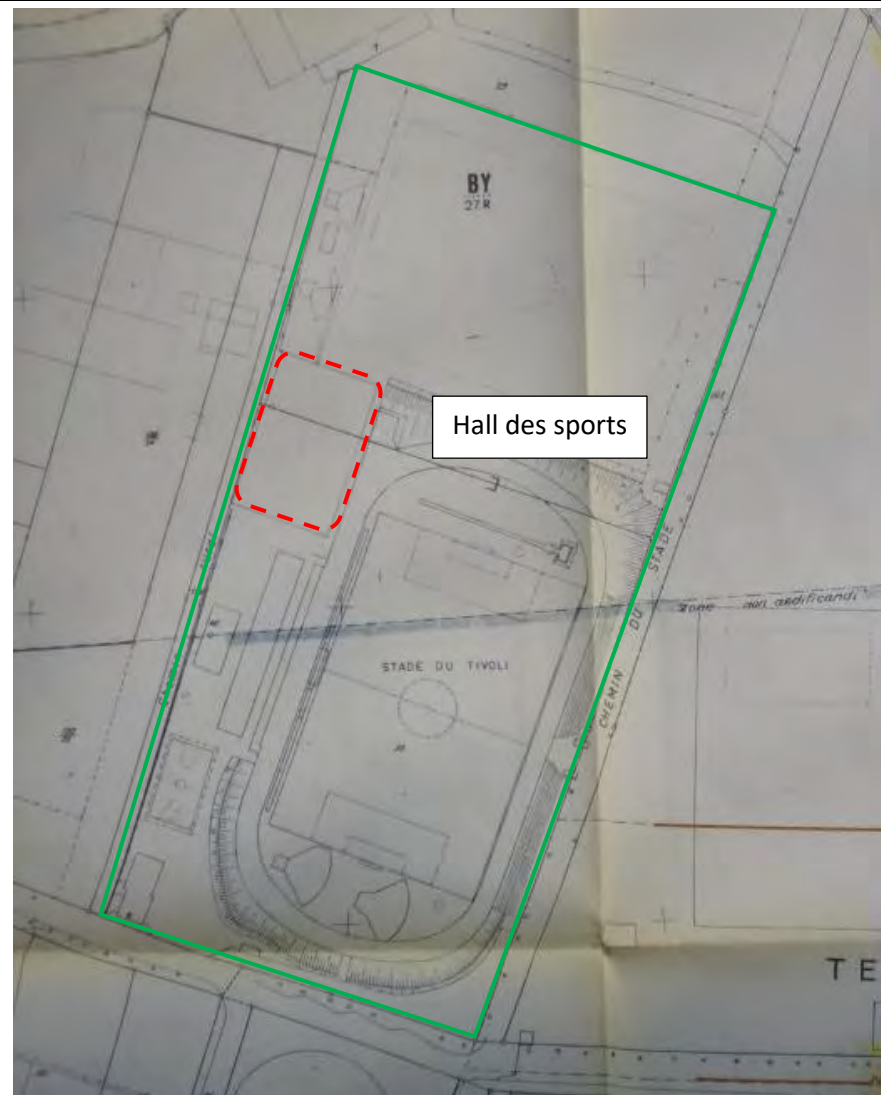
1924 : Plan de situation du stade
Peu d'évolution du bâti, un terrain de basketball a été construit au nord-ouest du stade



1956 : agrandissement des vestiaires
aménagement d'un second terrain de basketball
1957 : Remise en état de la piste d'athlétisme
1959 : raccordement au tout à l'égout



1964 : Construction d'un hall des sports au droit du terrain de basket au nord-ouest du site



1979 : Plan de situation



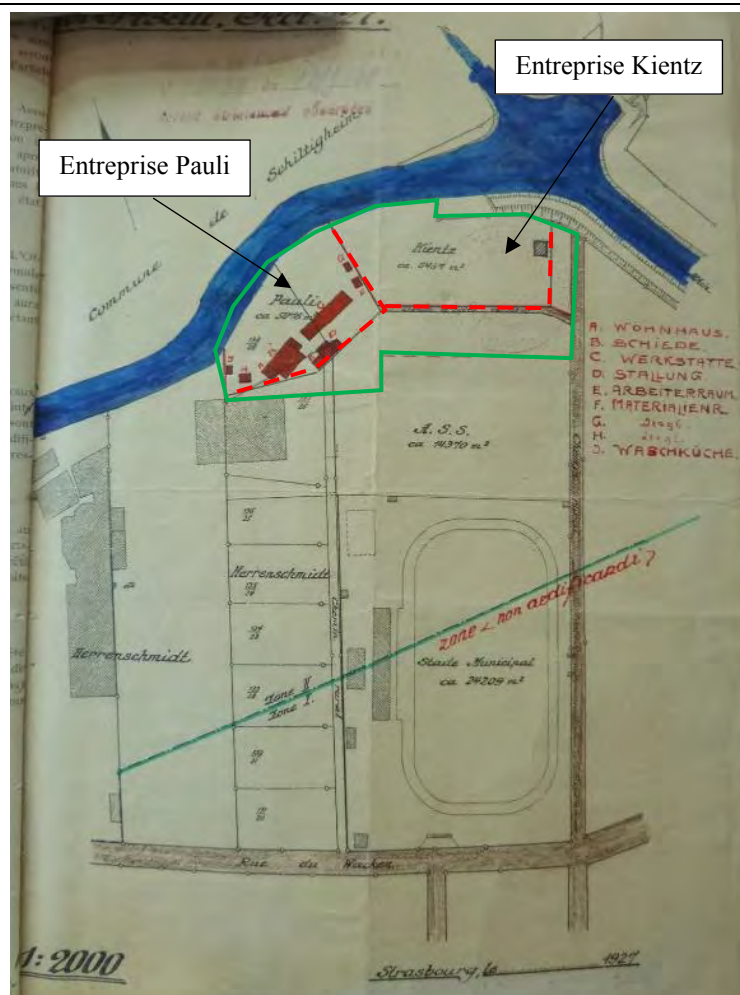
1970-1980 : Prise de vue du stade du Tivoli, des tribunes et du hall des sports (terrain de basketball)



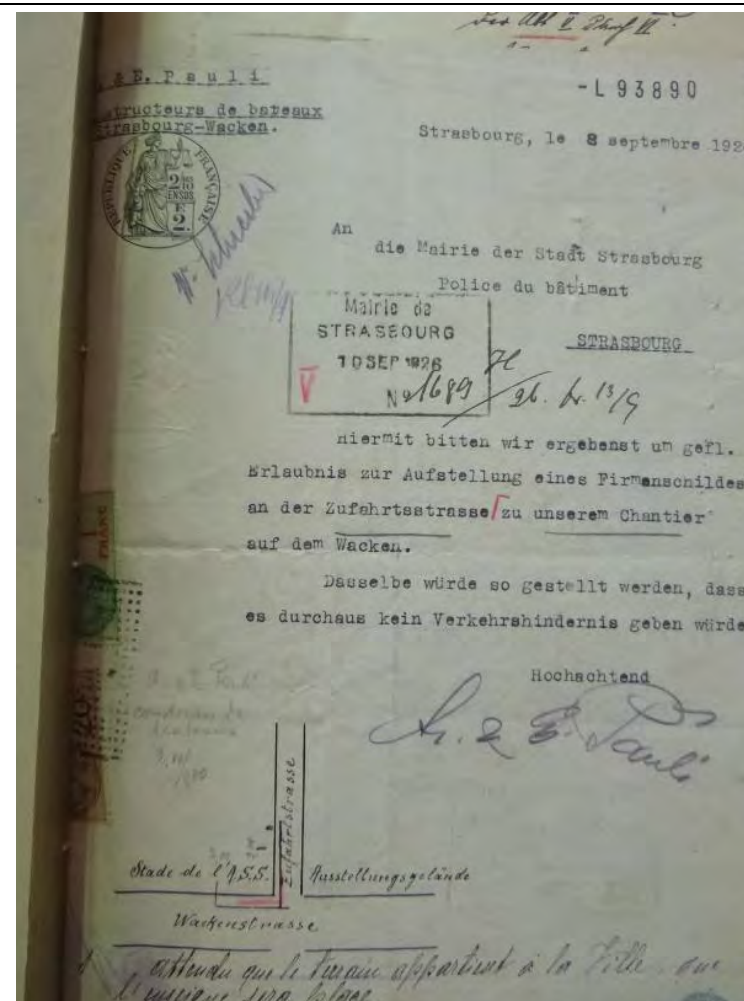
années 2000 : Construction du Hall 5 (Hall K) au droit du terrain d'entraînement au nord de la zone B ; déconstruction progressive des infrastructures du stade ; réaménagement du terrain de football en zone de stationnement et d'exposition pour le Parc des Expositions

2017 : démolition du Hall des Sports

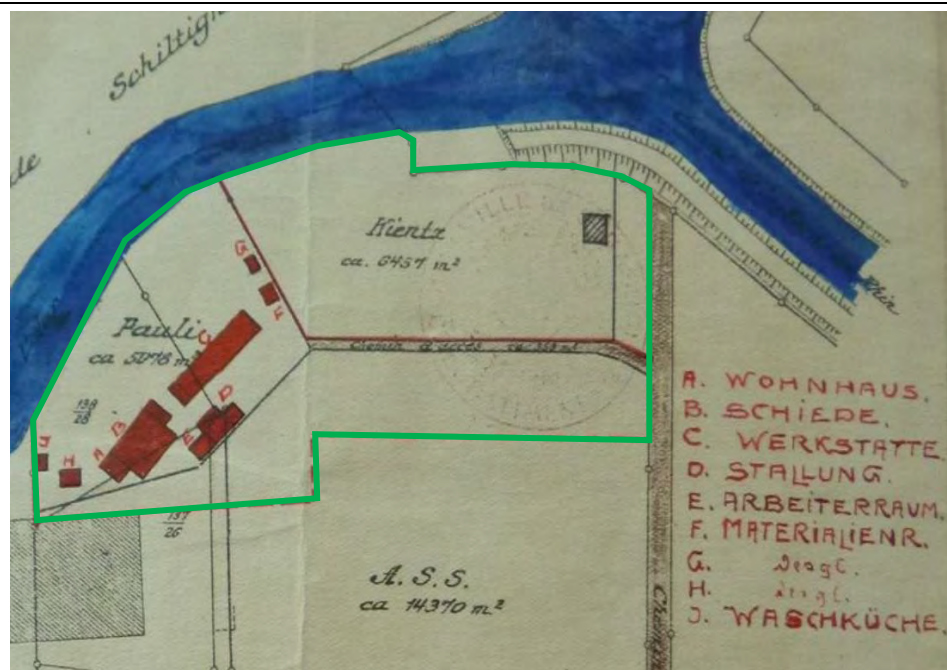
Evolution du site au droit de la zone C



1927 : Plan de situation ; 2 constructeurs de bateaux sont implantés au droit de la zone C (Entreprises Pauli et Kientz) ; les tanneries Herrenschmidt sont localisées au sud-ouest du site

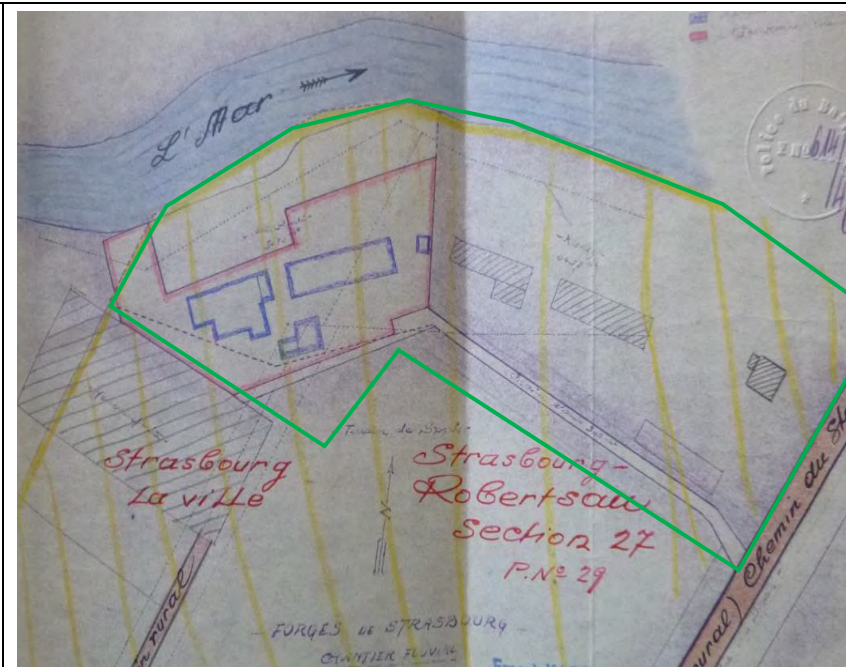


1926 : Premier document actant la présence de chantiers fluviaux au droit de la zone C (demande d'autorisation pour la mise en place d'un panneau indiquant l'entrée des chantiers)



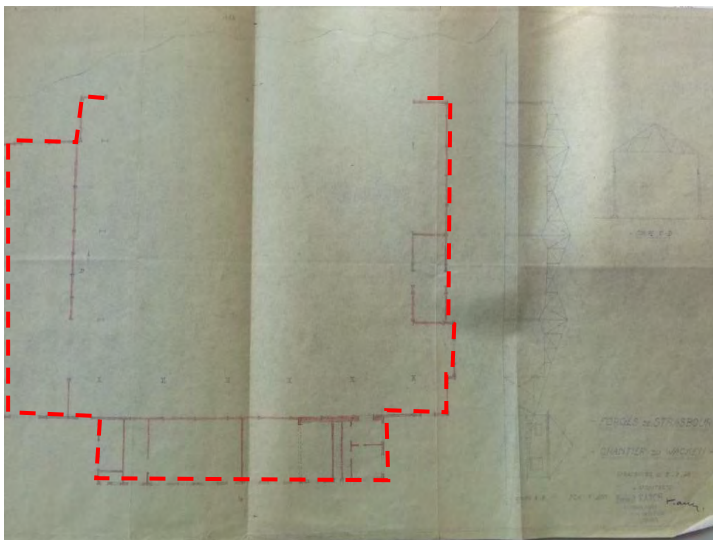
Détail des infrastructures du chantier fluvial Pauli en 1927 :

- A : Maison d'habitation
- B : Forge
- C : Ateliers
- D : Etable
- E: Batiment pour les ouvriers
- F,G,H : Entrepôts pour le matériel
- J : Cuisine ; sanitaires

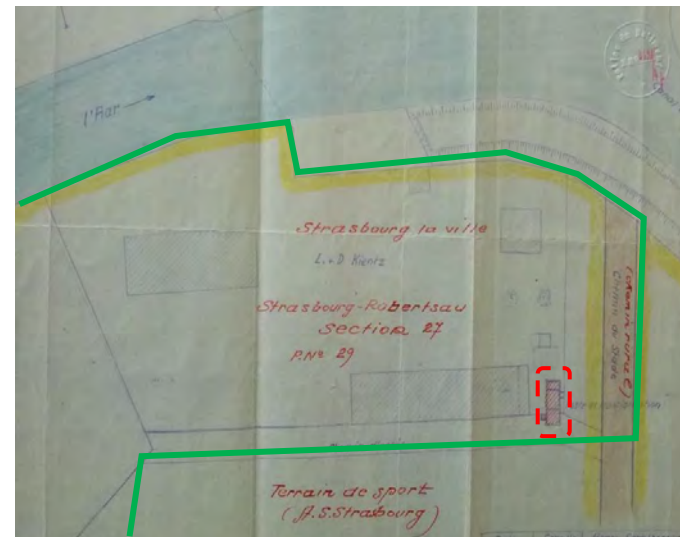


1947 : Reprise des ateliers Pauli par les Forges de Strasbourg

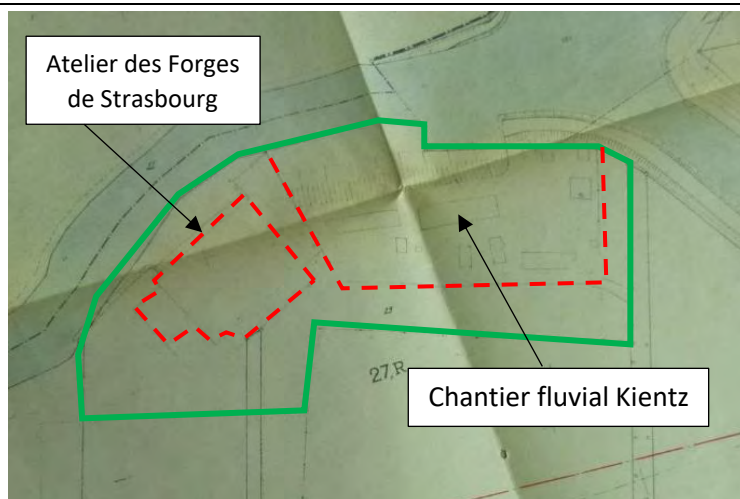
Les infrastructures du chantier Kientz sont visibles sur le plan (pas de description détaillée)



Plan de l'atelier construit par les Forges de Strasbourg suite à la reprise des chantiers fluviaux Pauli en 1947



1946 : Installation d'un poste de transformation à haute tension par l'entreprise Kientz en bordure sud-est de son site



1959 : Plan de situation au droit de la zone C



Années 50-60 : prise de vue de l'atelier des Forges de Strasbourg au Wacken



1972-75 : Démolition des ateliers des chantiers fluviaux Kientz



1981 : Démolition des ateliers des Forges de Strasbourg

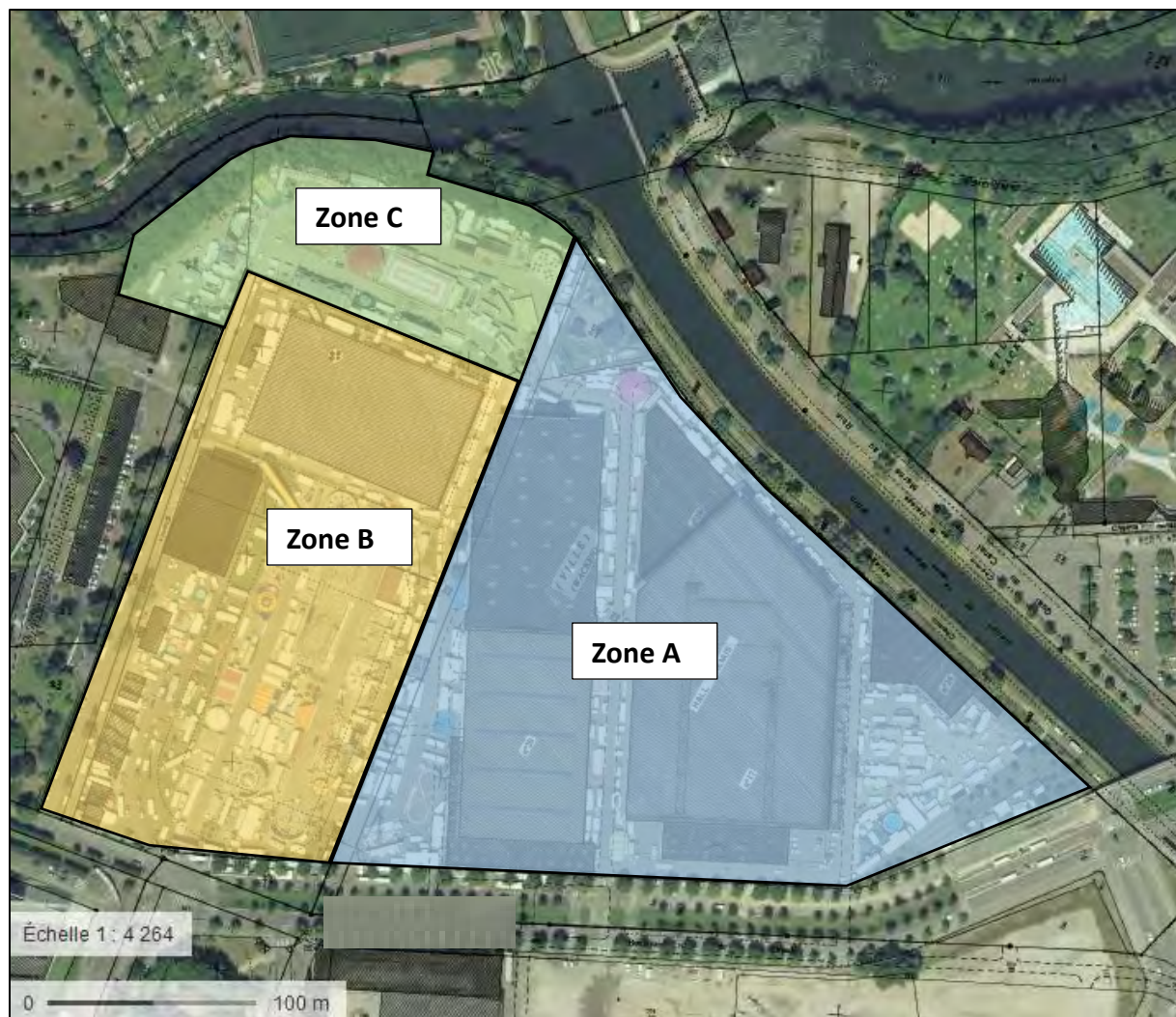
Annexe 3

Synthèse des photographies aériennes concernant le périmètre d'étude

21 pages



**ANNEXE 3: SYNTHÈSE DES PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES
AU DROIT DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE
(PÉRIODE 1932-2016)**

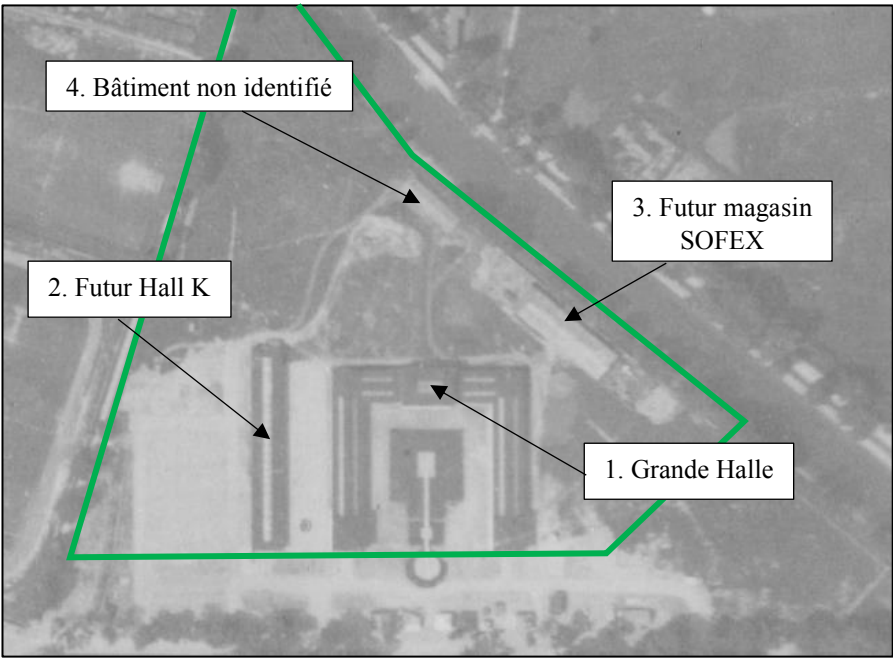
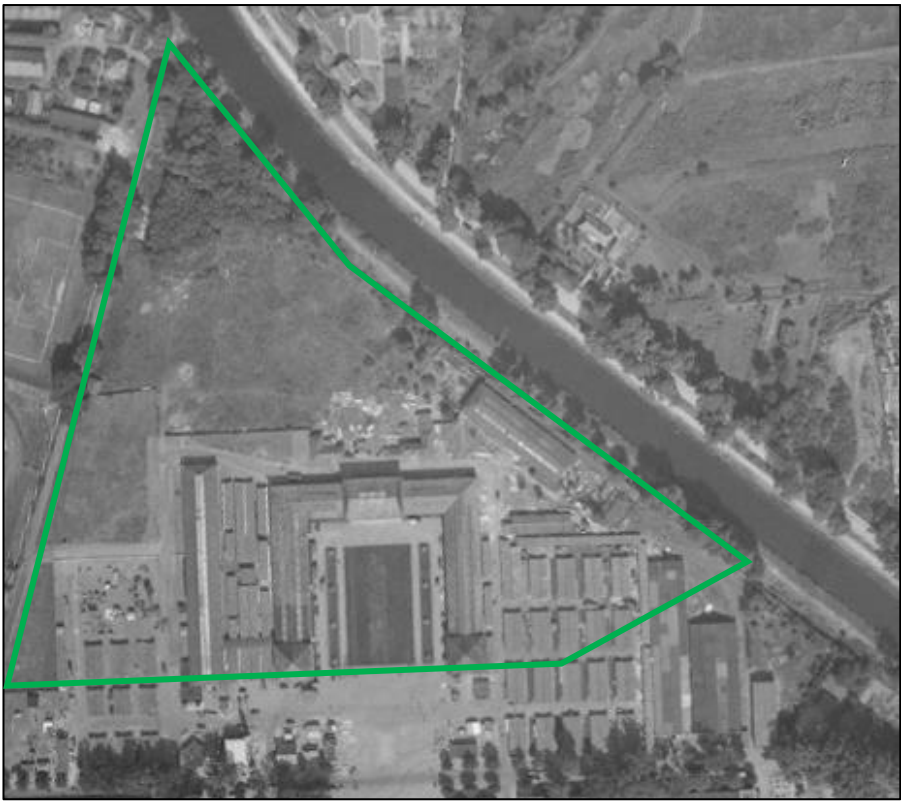


Zone A : Secteur de l'ancien parc des expositions

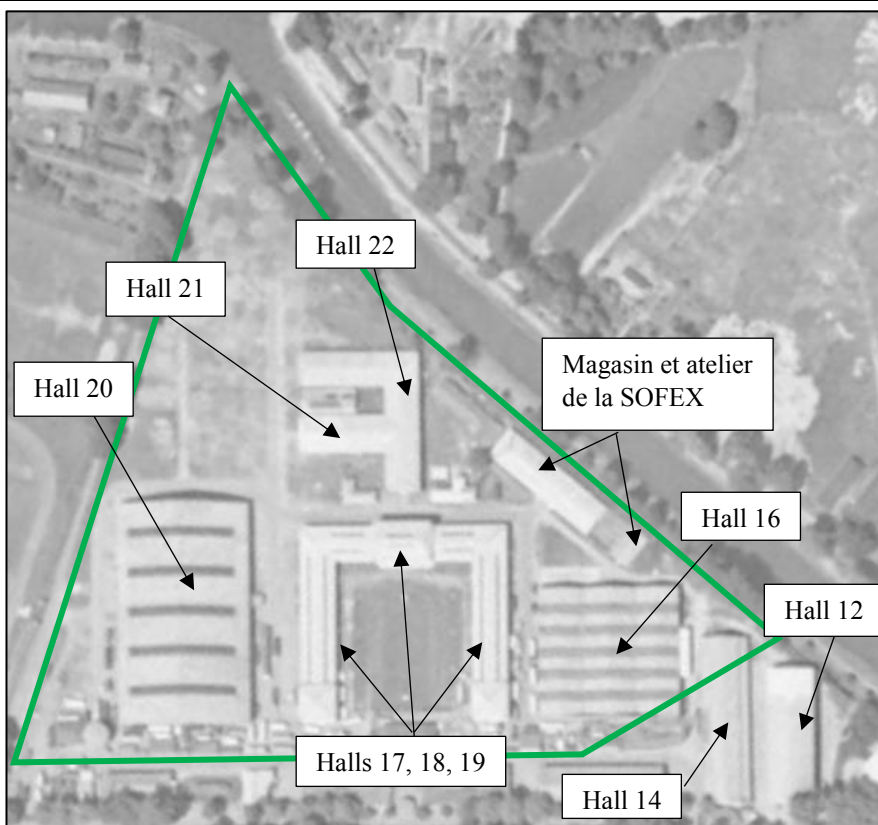
Zone B : Secteur de l'ancien complexe sportif de l'ASS

Zone C : Secteur au nord de l'ancien complexe sportif de l'ASS

ZONE A : SECTEUR DE L'ANCIEN PARC DES EXPOSITIONS

 <p>4 entités sont visibles :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. la grande halle en U avec un bassin 2. un bâtiment longiligne (futur Hall H) 3. un bâtiment à l'est du site (futur magasin) 4. un bâtiment au nord du site (non identifié) 	<p>1932</p>
 <p>Centre de rapatriement :</p> <p>Developpement d'un bati provisoire (baraque en bois à l'est et à l'ouest de la grande Halle)</p> <p>Construction de 2 Halls en secteur sud-est du site (futur halls 12 et 14)</p> <p>Démolition du batiment non identifié en secteur nord du site</p>	<p>1947</p>

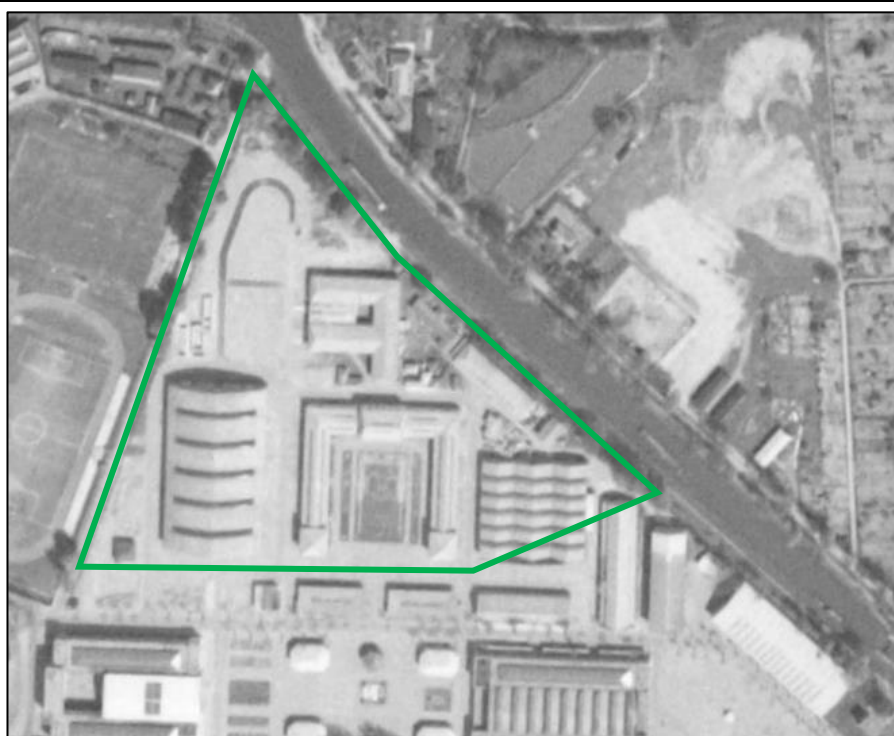
<div></div> <div><p>Evolution importante du bâti :</p><div><div>1. Hall M1 (construit)</div><div>2. Hall M2 (en construction en place de l'ancien Hall H)</div></div><div><div>3. Hall H (en construction)</div><div>4. Salon culinaire (construit)</div></div></div>	<div>1950</div>
<div></div> <div><p>La construction des Halls M2 et H est achevée (constructions en dur)</p><div>1. L'atelier de menuiserie de la SOFEX est visible</div></div>	<div>1951</div>



1956

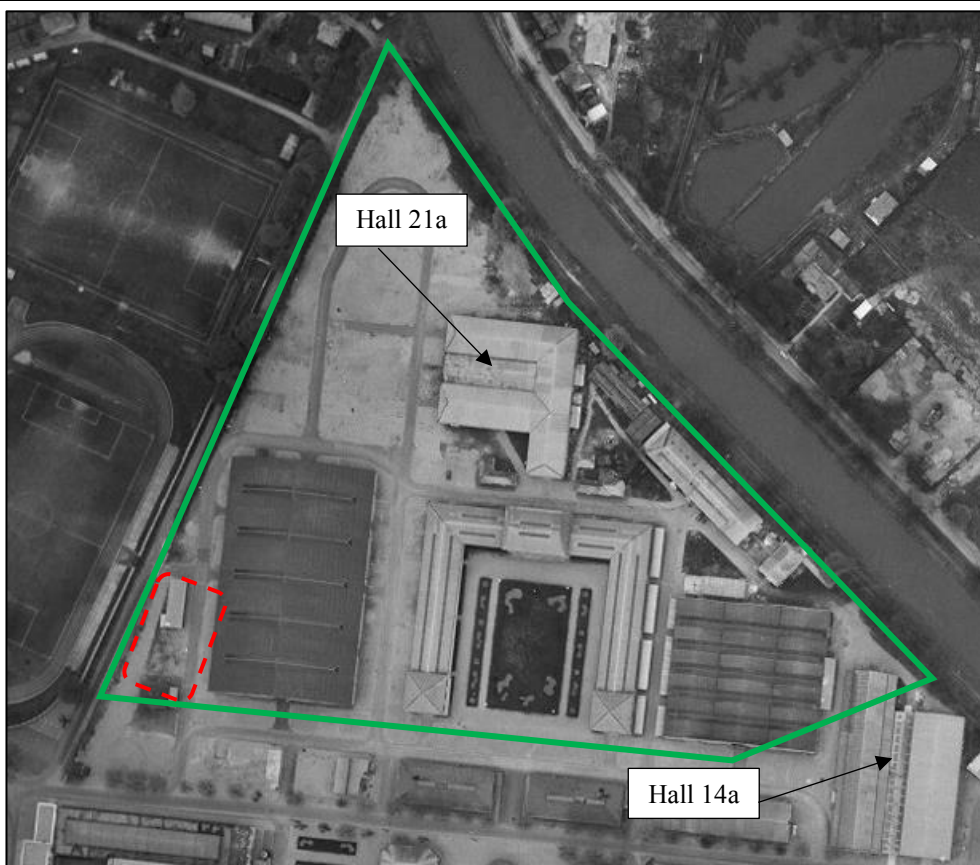
Evolution du bâti et nouvelle numérotation des Halls :

1. déconstruction et déplacement du salon culinaire (Hall 21) entre le Hall 18 et 22



1958

Pas d'évolution notable du bâti

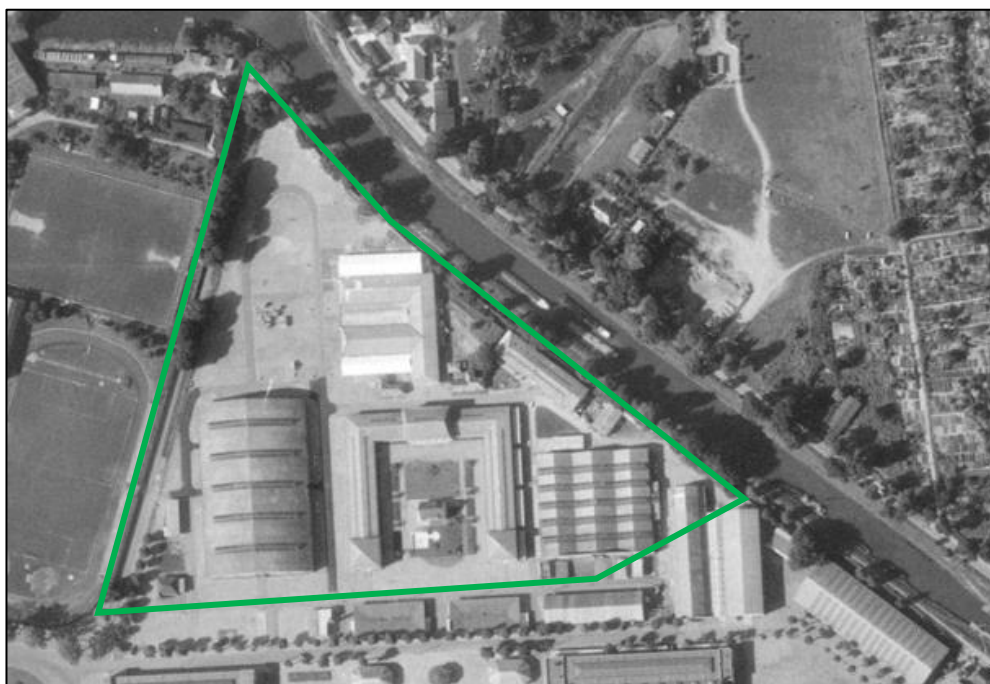


1964

Peu d'évolution du bâti :

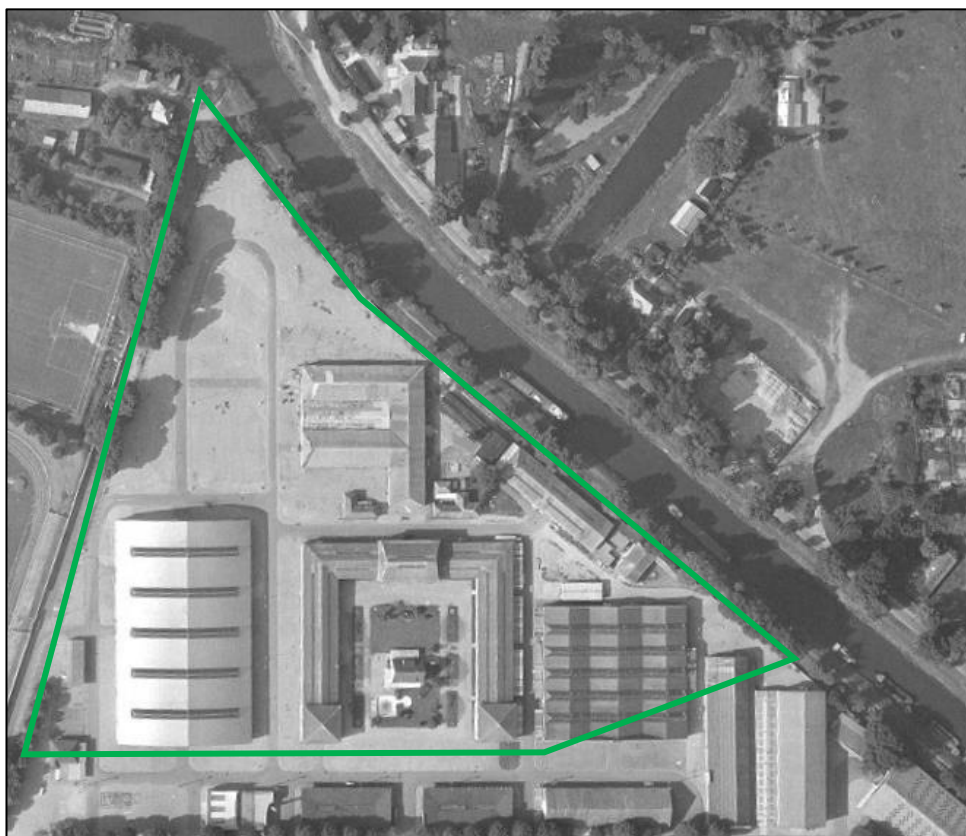
1. Construction du Hall 21a entre les Halls 21 et 22
2. Construction du Hall 14a entre les Halls 12 et 14

2 structures sont visibles au droit du secteur sud-ouest du site



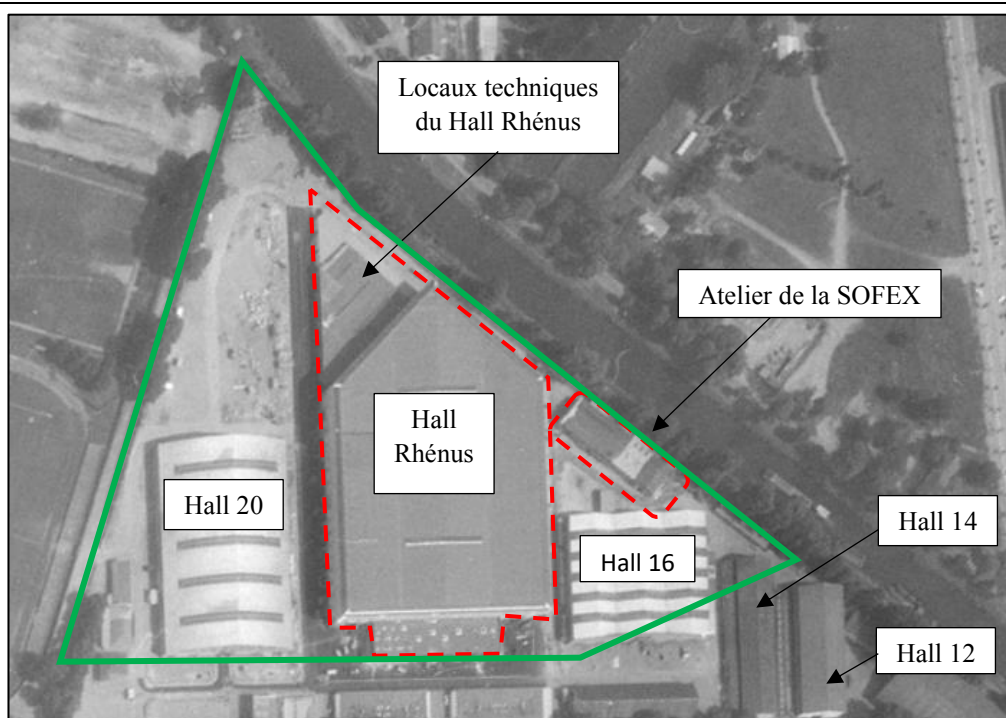
1966

Pas d'évolution notable du bâti



1969

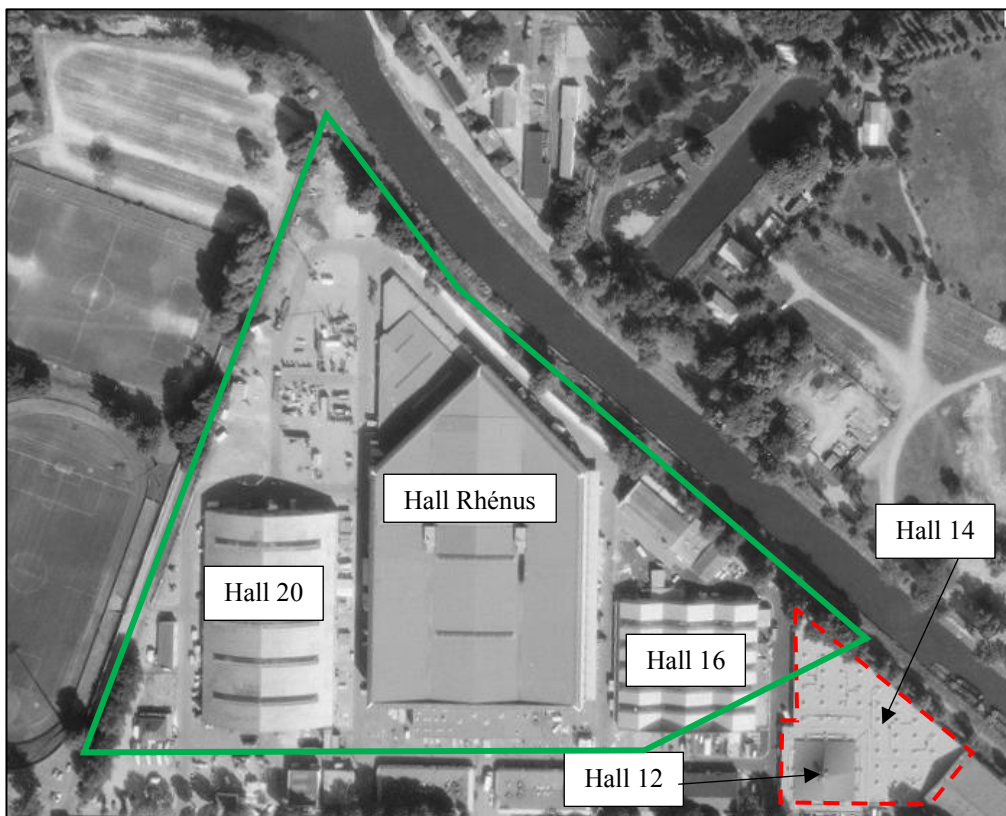
Pas d'évolution notable du bâti



1975

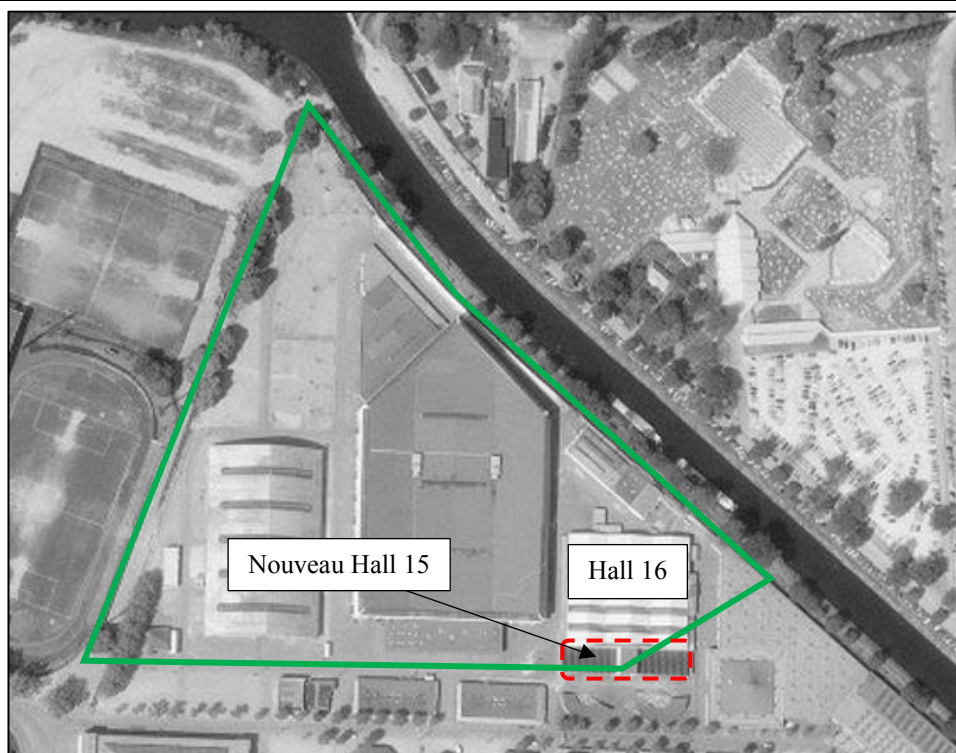
Construction du Hall Rhénus

Démolition des Halls 12, 14, 14a et d'une partie de l'atelier de la SOFEX



1978

Démolition des anciens Halls 12 et 14 remplacés par les nouveaux Halls 12 et 14



1982

Reconstruction du Hall 15 adossé à la face sud du Hall 16



1986

Extension du Hall 20 vers le sud et l'ouest
Déconstruction d'une structure non identifiée au sud-ouest du site



1990

Agrandissement des ateliers de la SOFEX (Halls 23 et 24)



1994

Déconstruction de la partie sud du Hall 14 suite au réaménagement du boulevard de Dresde
(construction du parlement européen)
Extension du Hall 20 vers le nord
Implantation de la maison éclusière 52 au droit du secteur nord du site



1997

Pas d'évolution notable du bâti
La maison éclusière et son atelier sont clairement identifiables

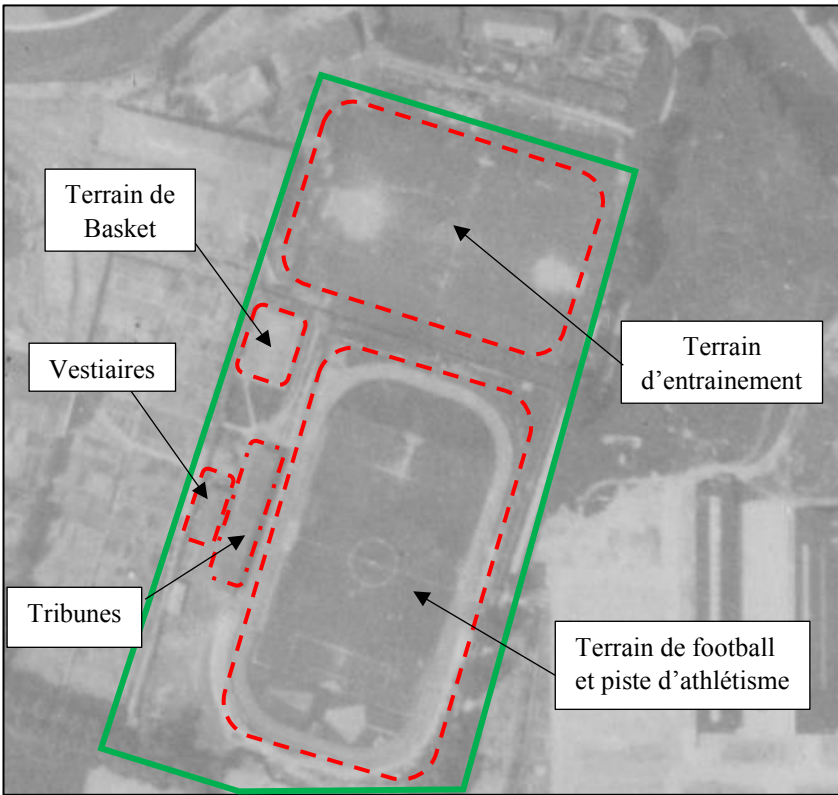
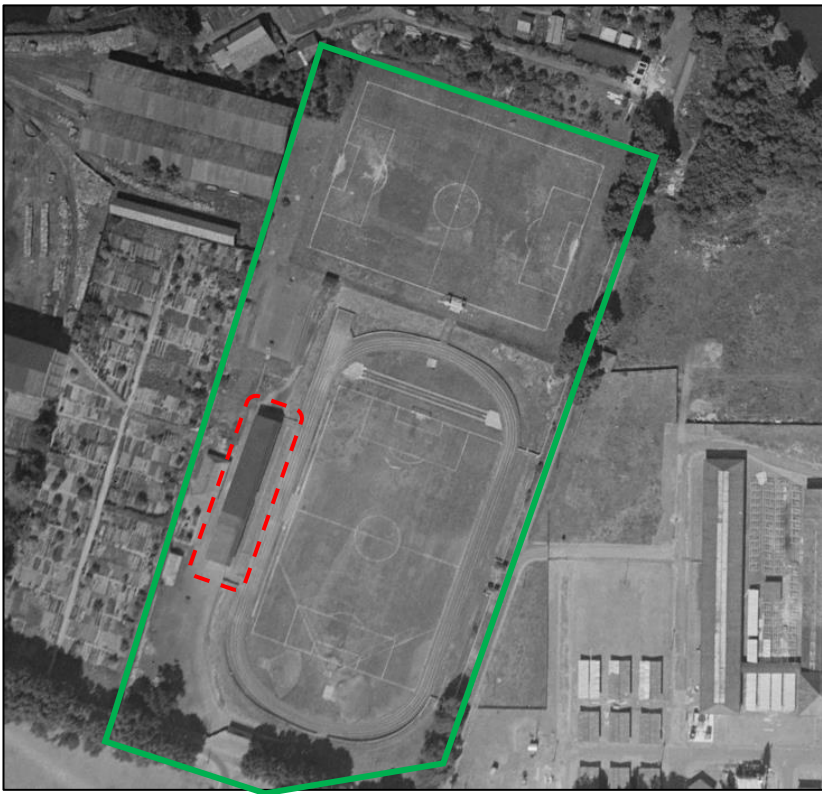
<div data-bbox="287 197 1189 1041" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="204 1048 1136 1108" data-label="Caption"> <p>Démolition des Halls 12, 14, 15 et 16 suite au réaménagement du Boulevard de Dresde (construction de la ligne de tram)</p> </div>	<div data-bbox="1364 633 1428 672" data-label="Text"> <p>2007</p> </div>
<div data-bbox="300 1126 1177 1926" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="204 1933 909 1993" data-label="Caption"> <p>Pas d'évolution notable du bâti Aménagement d'un espace vert au droit du secteur sud-est du site</p> </div>	<div data-bbox="1364 1541 1428 1579" data-label="Text"> <p>2011</p> </div>



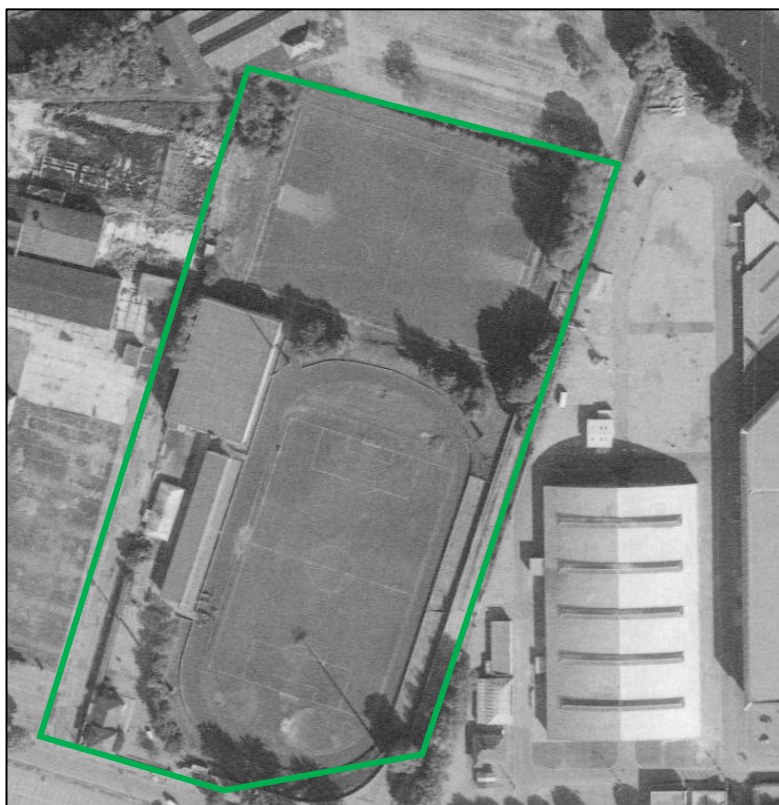
Pas d'évolution notable du bâti

2016

ZONE B : SECTEUR DE L'ANCIEN COMPLEXE SPORTIF DE L'ASS

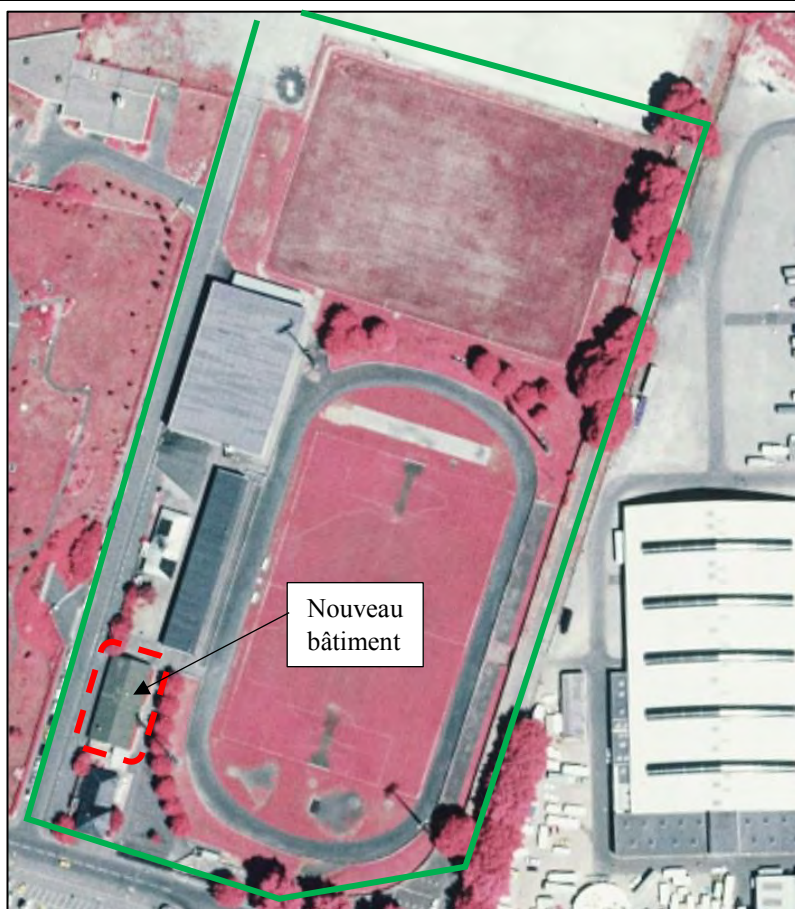
 <p>Les infrastructures du Stade du Tivoli sont visibles (stade avec piste d'athlétisme, terrain d'entraînement, terrain de basket, tribunes à l'ouest du stade)</p>	<p>1932</p>
 <p>Pas d'évolution notable du bâti ; extension de la tribune vers le sud</p>	<p>1947</p>

<div data-bbox="362 194 1109 1030" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="204 1041 1264 1133" data-label="Text"> <p>Evolution du bâti : construction d'un second terrain de basket (sud-ouest du site) et d'une tribune à l'est du terrain de football ; la maison du gardien (futur foyer de l'ASS) est visible au sud-ouest du site</p> </div>	<div data-bbox="1366 647 1426 683" data-label="Text"> <p>1958</p> </div>
<div data-bbox="368 1151 1106 1960" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="204 1968 1197 2002" data-label="Text"> <p>Evolution du bâti : construction du hall du Tivoli au droit du terrain de basket (ouest du site)</p> </div>	<div data-bbox="1366 1559 1426 1594" data-label="Text"> <p>1966</p> </div>



1976

Pas d'évolution notable du bâti



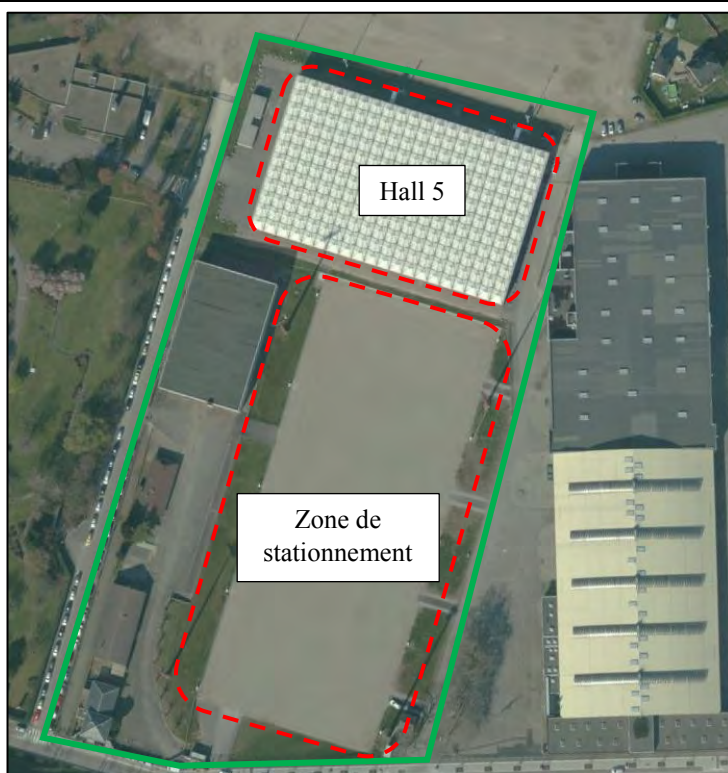
1986

Construction d'un bâtiment au droit du terrain de basket au sud-ouest du site



2002

Déconstruction de la tribune ouest



2007

Evolution significative du bâti : le terrain de football a été recouvert et réaménagé en zone de stationnement ; construction du Hall 5 (Hall K) au droit du terrain d'entraînement



2011

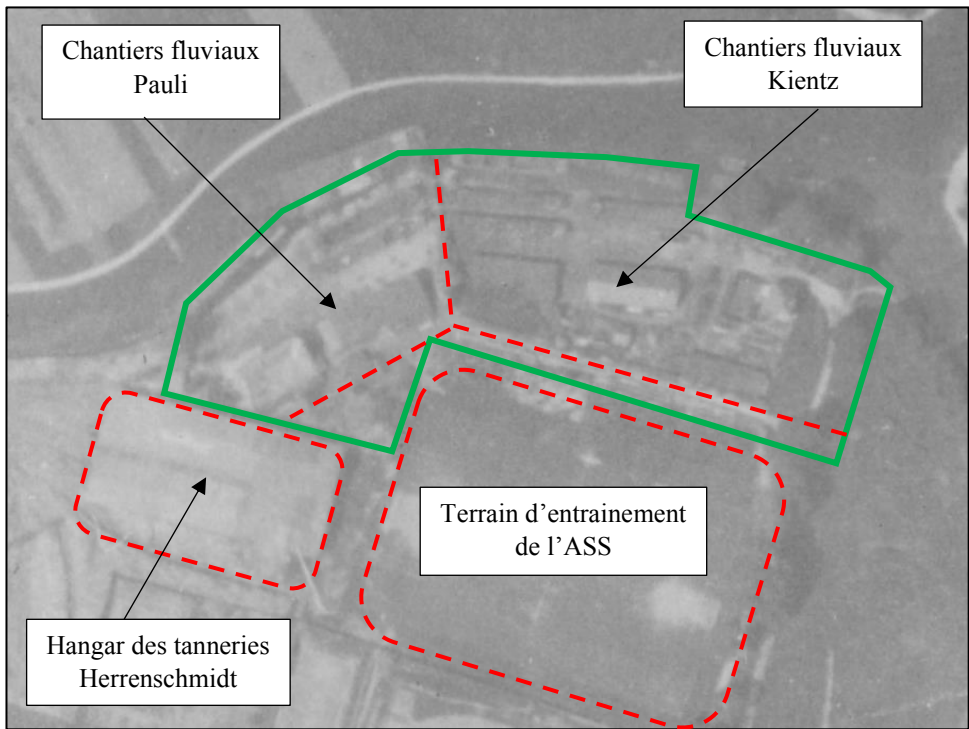
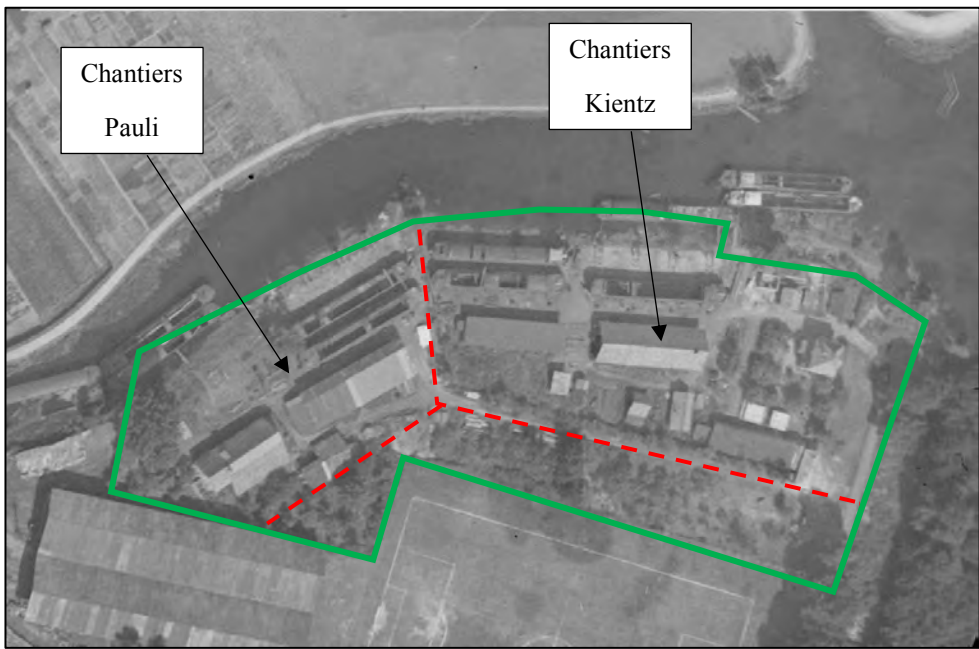
Pas d'évolution notable du bâti

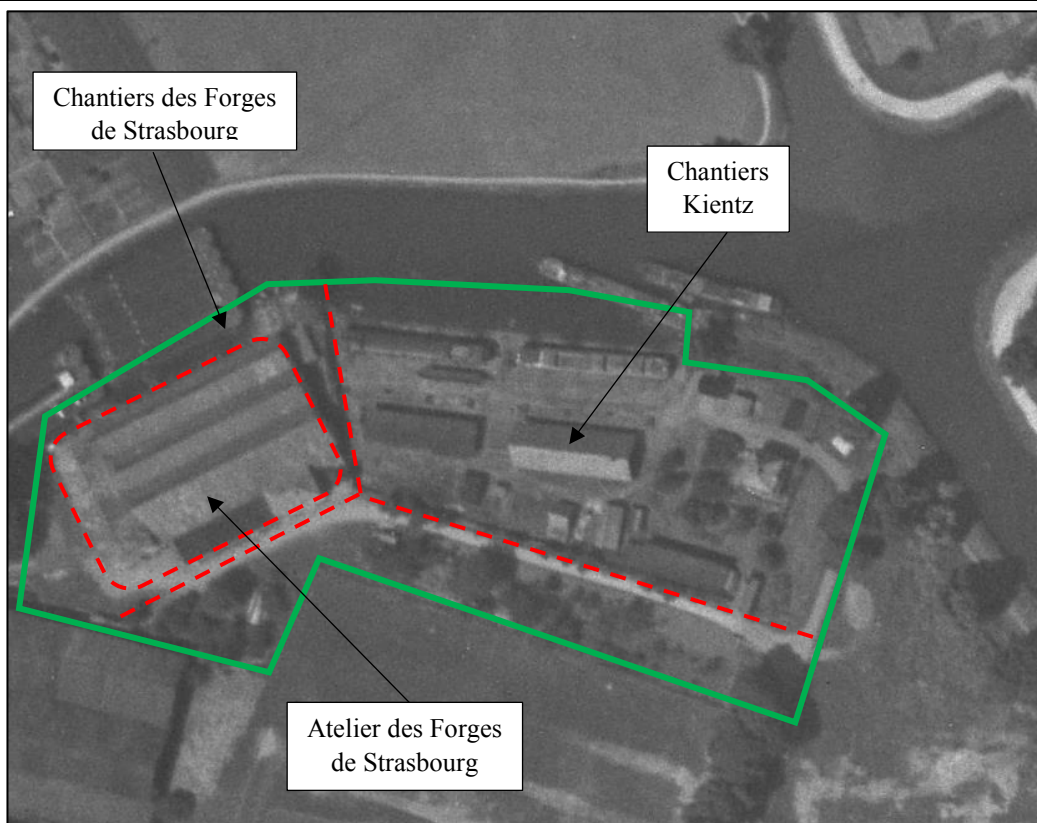


2016

Déconstruction des bâtiments au sud-ouest du site ; utilisation du secteur sud ouest comme zone de stationnement lors de la foire de Strasbourg

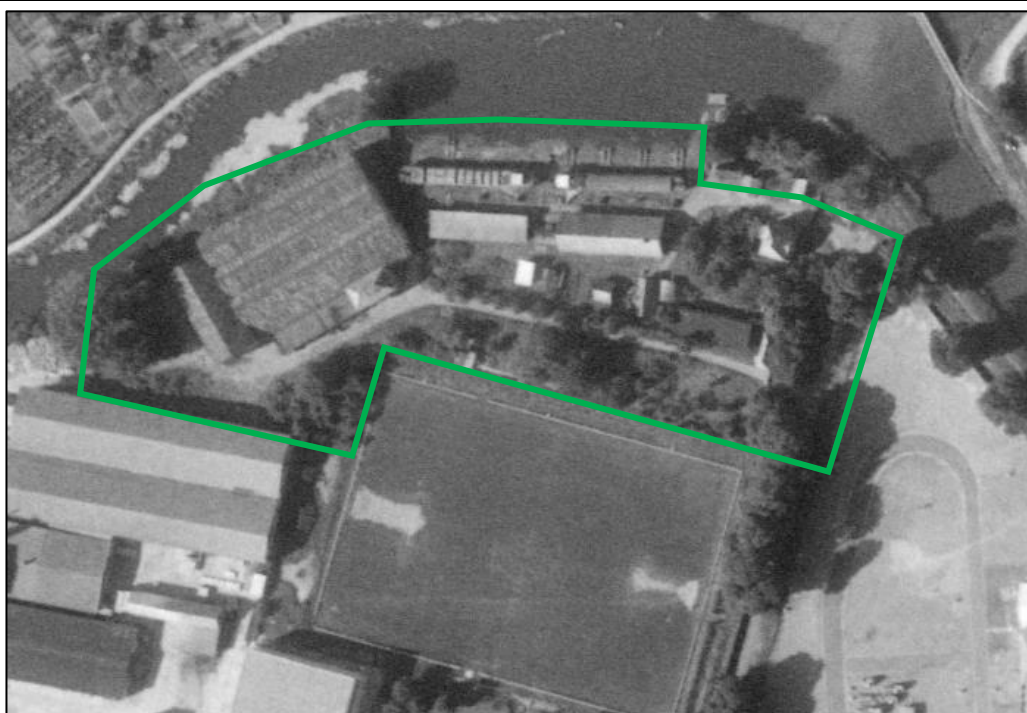
ZONE C : SECTEUR AU NORD DE L'ANCIEN COMPLEXE SPORTIF DE L'ASS

 <p>Chantiers fluviaux Pauli</p> <p>Chantiers fluviaux Kientz</p> <p>Hangar des tanneries Herrenschmidt</p> <p>Terrain d'entrainement de l'ASS</p> <p>Les bâtiments de chantiers fluviaux Pauli et Kientz sont visibles ; un hangar des tanneries Herrenschmidt ainsi que le terrain d'entrainement du complexe sportif du Tivoli sont localisés au sud de la zone C</p>	<p>1932</p>
 <p>Chantiers Pauli</p> <p>Chantiers Kientz</p> <p>Pas d'évolution notable du bâti ; les infrastructures des deux chantiers fluviaux sont nettement identifiables ; le nord de la zone C fait office de câle sèche pour les péniches</p>	<p>1947</p>



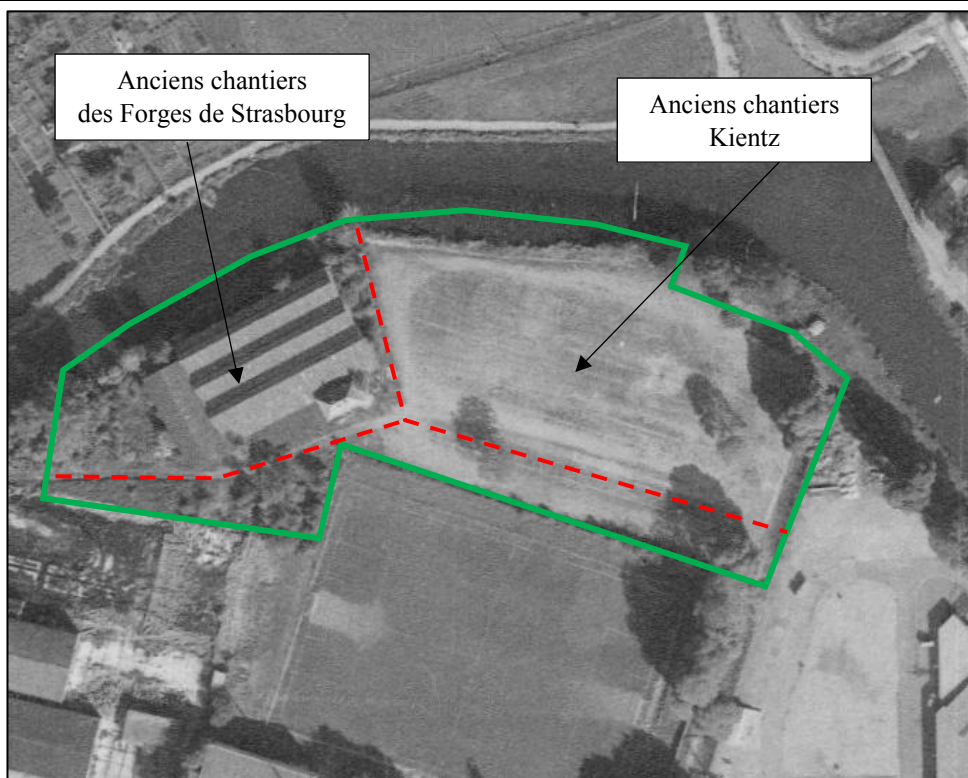
1951

Reprise des chantiers Pauli par les Forges de Strasbourg ; construction d'un nouveau hangar destiné à l'assemblage de péniches en acier ; pas d'évolution notable du bâti au droit des chantiers Kientz



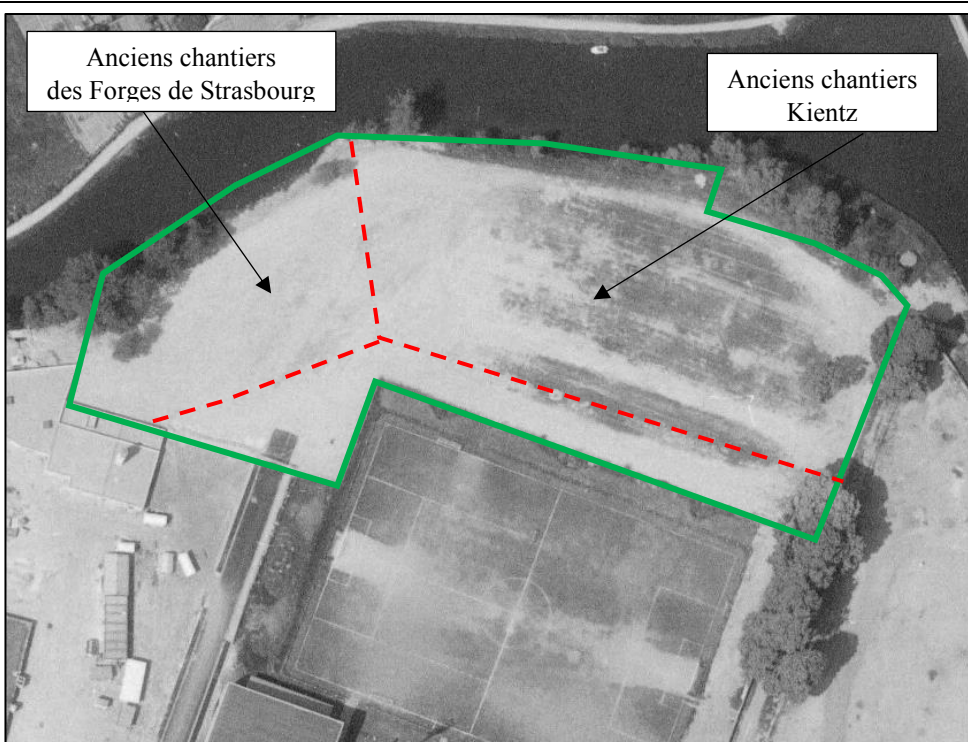
1966

Pas d'évolution du bâti ; l'activité semble avoir cessé au droit des deux chantiers



1976

Toutes les infrastructures du chantier fluvial Kientz ont été déconstruites ; l'atelier des Forges de Strasbourg est toujours en place ; le hangar des tanneries Herrenscheidt bordant le sud-ouest du site a été déconstruit



1982

Déconstruction de l'atelier des Forges de Strasbourg



1992

Pas d'évolution du bâti



2002

Pas d'évolution du bâti ; utilisation du secteur les anciens chantiers Kientz comme terrain de football (terrain d'entraînement)



2011

Pas d'évolution du bâti ; le Hall 5 (Hall K) est visible au sud de la zone



2016

Pas d'évolution du bâti ; utilisation du site pour les foires de Strasbourg

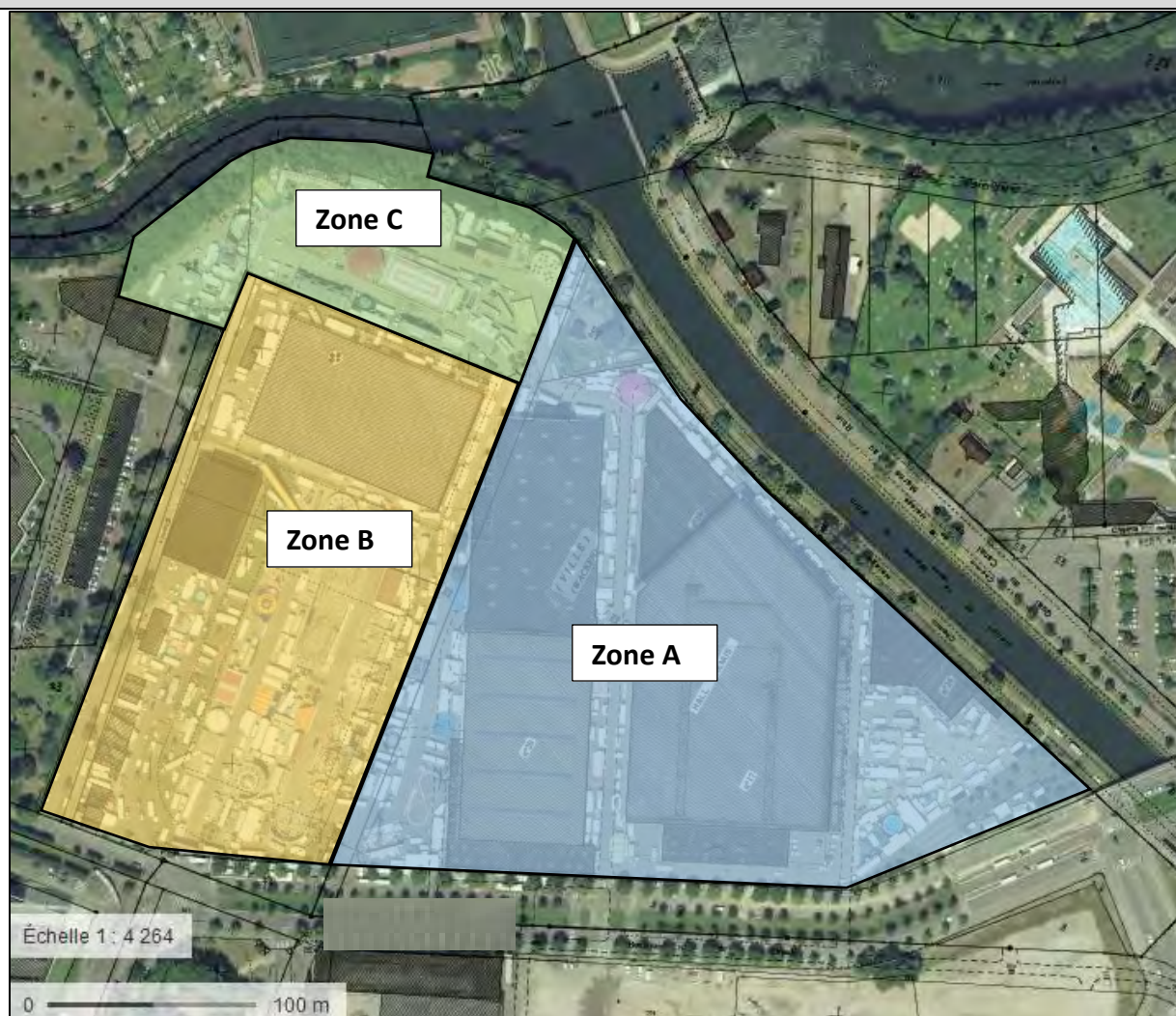
Annexe 4

Localisation des installations potentiellement polluantes au droit du périmètre d'étude

8 pages



**ANNEXE 4: LOCALISATION DES INSTALLATIONS
POTENTIELLEMENT POLLUANTES
AU DROIT DU PERIMETRE D'ETUDE**

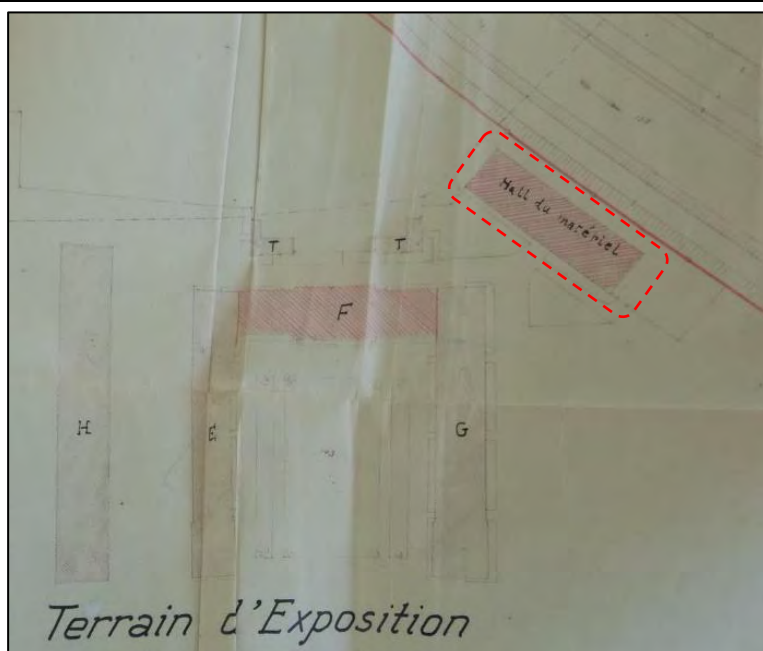


Zone A : Secteur de l'ancien parc des expositions

Zone B : Secteur de l'ancien complexe sportif de l'ASS

Zone C : Secteur au nord de l'ancien complexe sportif de l'ASS

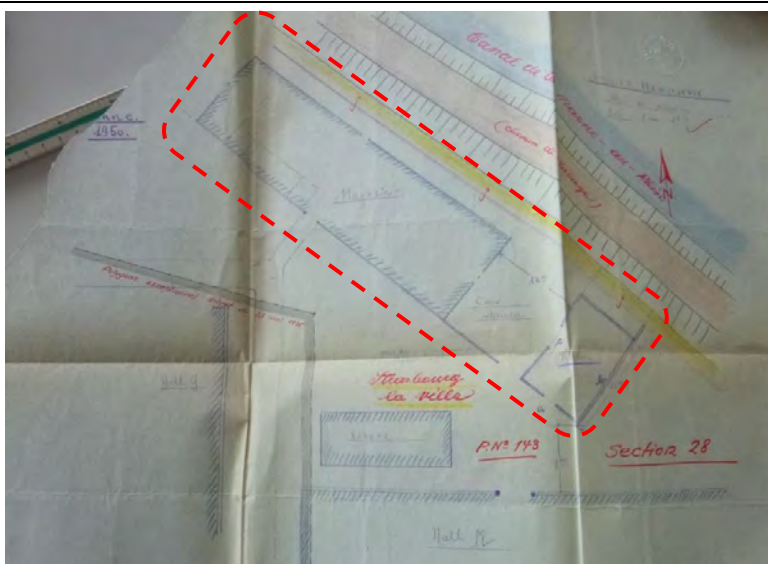
ZONE A : SECTEUR DE L'ANCIEN PARC DES EXPOSITIONS



1947 / secteur est de la zone A

Hall du matériel

Présence probable d'un atelier selon une correspondance entre la ville de Strasbourg et le Ministère des Anciens Combattants et Victimes de la Guerre



1950 / secteur est de la zone A

Magasin de la SOFEX et atelier de menuiserie

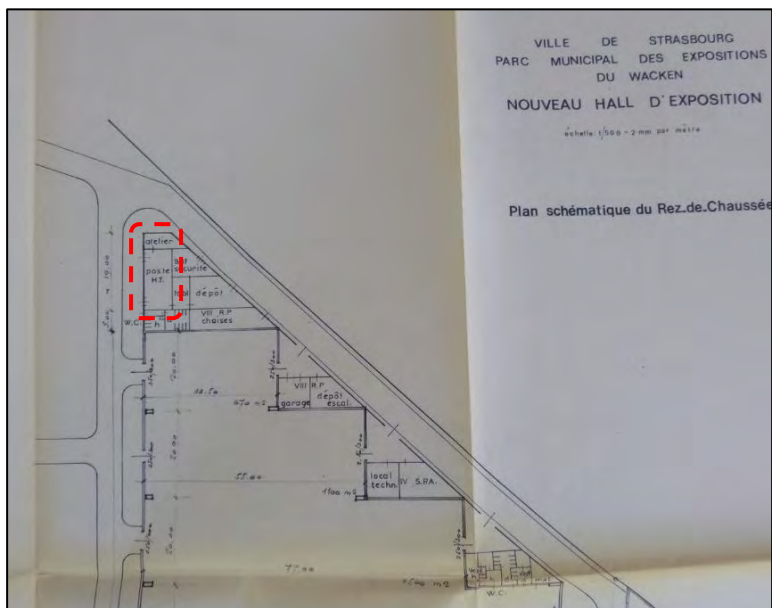
« magasin en semi-dur servant de menuiserie – peinture et dépôt de matériel »

Pas de plan disponible

1950 / Transformateurs

Lettre Electricité de Strasbourg ; mise en place de nouveaux postes à haute tension (5 unités formant une boucle haute tension passant aux limites du terrain) pour la Foire de 1951

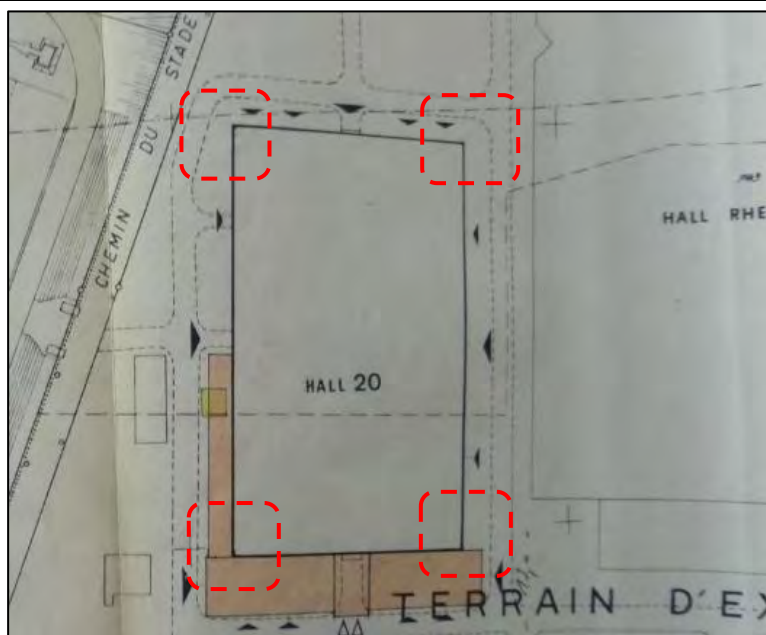
Avant 1950 : alimentation du Parc des Expositions avec 2 transformateurs situés hors zone d'étude.



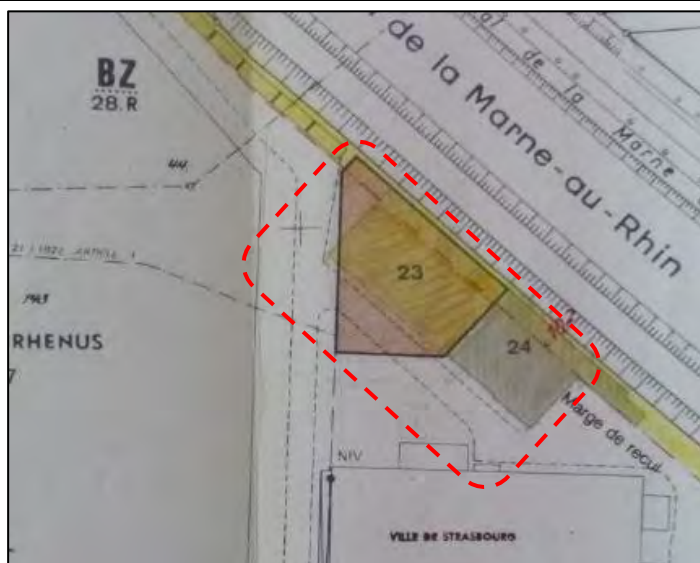
1974 / construction du Hall Rhénus
Localisation du poste de transformation haute tension (Poste 1A)



1950-60 ?
Localisation d'une fosse à ordure au sud du magasin de la SOFEX



avant 1983 / chauffage du Hall 20 au fioul
« 4 chaudières dans le hall sans protection... »
« ...le stockage du fioul est assuré par 4 citernes à même le sol, sans protection aux 4 coins extérieurs du bâtiment »

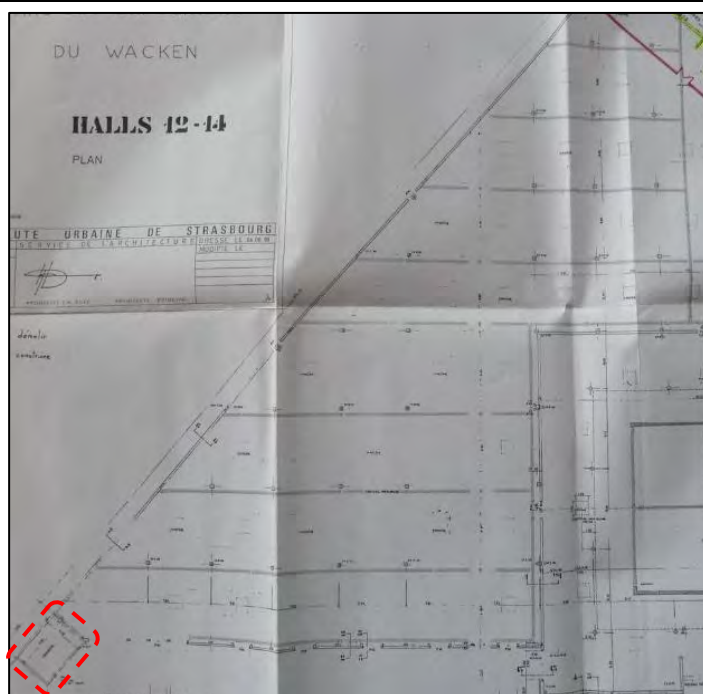


1988 / agrandissement des ateliers de la SOFEX

Présente d'un stockage de mazout
Utilisation de peintures et de solvants

Prescription particulières :

«...supprimer impérativement tous les matériaux inflammables dans le local de stockage de mazout »



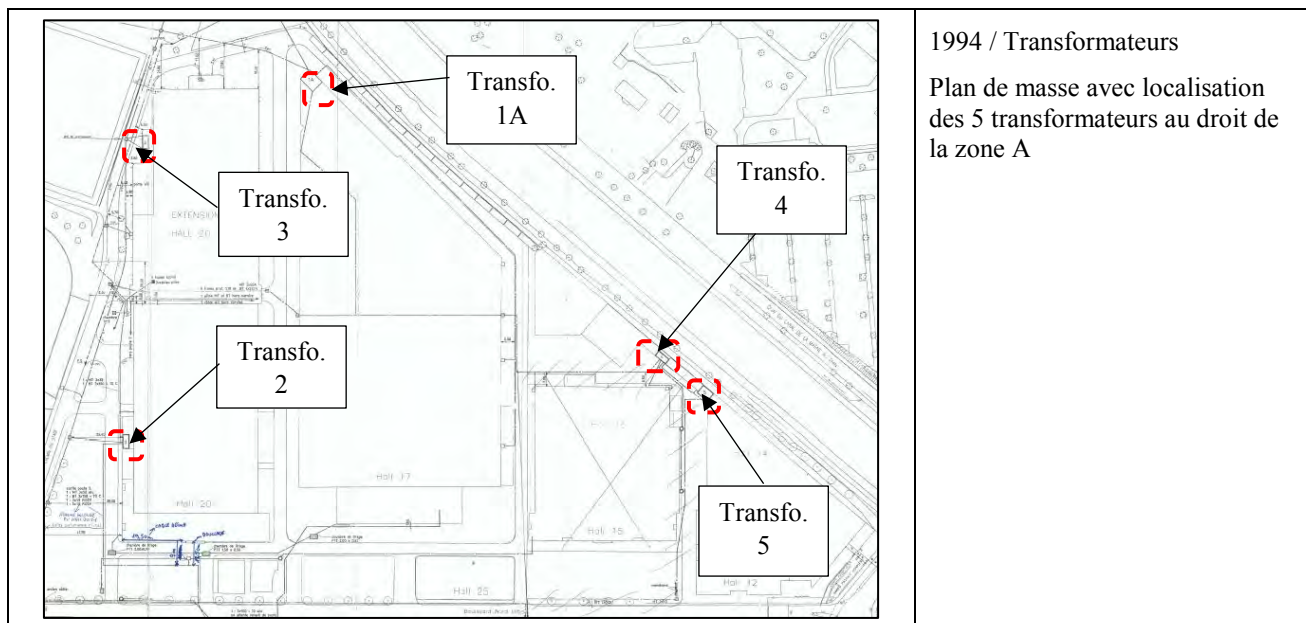
1993 / construction des nouveaux hall 12 et 14

Localisation d'un poste de transformation (Poste n° 5)



2003 / construction d'une citerne à mazout de 5 m³ (double paroi, hors sol) entre le hall 14 et le hall 16

« mise en place initialement à titre provisoire pour suppléer **au problème d'étanchéité de la citerne antérieure enterrée** »



1994 / Transformateurs

Plan de masse avec localisation des 5 transformateurs au droit de la zone A

ZONE B : SECTEUR DE L'ANCIEN COMPLEXE SPORTIF DE L'ASS

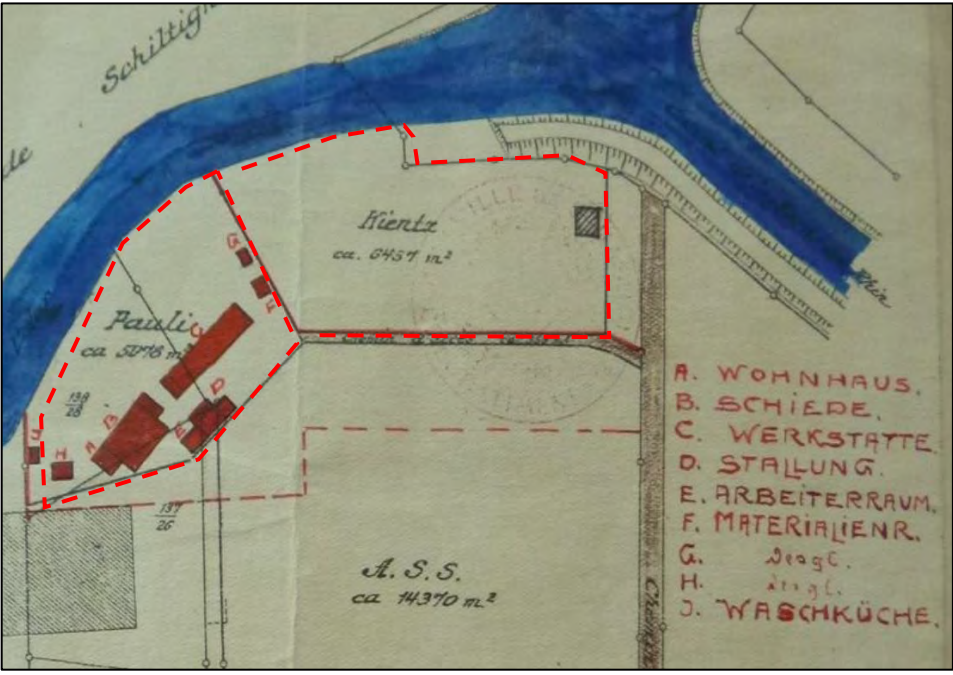
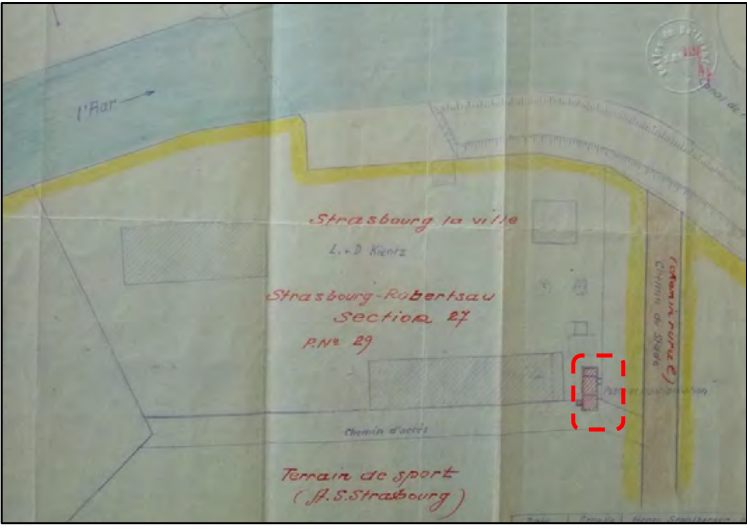
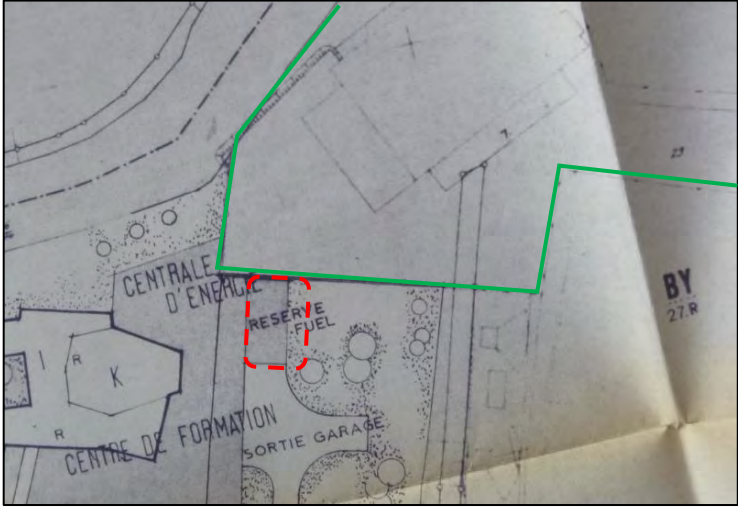


1964 : Construction de la Halle des Sports
- chauffage au fioul
- présence d'un dépôt de liquide inflammable non localisé (mazout)

Vestiaires du stade Tivoli :
avant 1956 : chauffage au charbon
après 1956 : chauffage au gaz de ville

Foyer de l'ASS
Type de chauffage non identifié

ZONE C : SECTEUR AU NORD DE L'ANCIEN COMPLEXE SPORTIF DE L'ASS

	<p>des années 20 aux années 60</p> <p>utilisation de la zone C pour la construction et l'assemblage de péniches (chantier Pauli, Forges de Strasbourg, chantier Kientz)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forge - Ateliers de construction - Ateliers d'assemblage
	<p>1946 / Transformateur</p> <p>Localisation d'un poste de transformation à haute tension en bordure sud-est de la zone C</p>
	<p>1980 / dépôt de fuel</p> <p>Localisation d'une réserve de fuel en bordure sud-ouest du site (capacité non connue ; localisée sur le site SCI CITAL WACKEN)</p>

Annexe 5

Données météorologiques de la station Entzheim

1 page

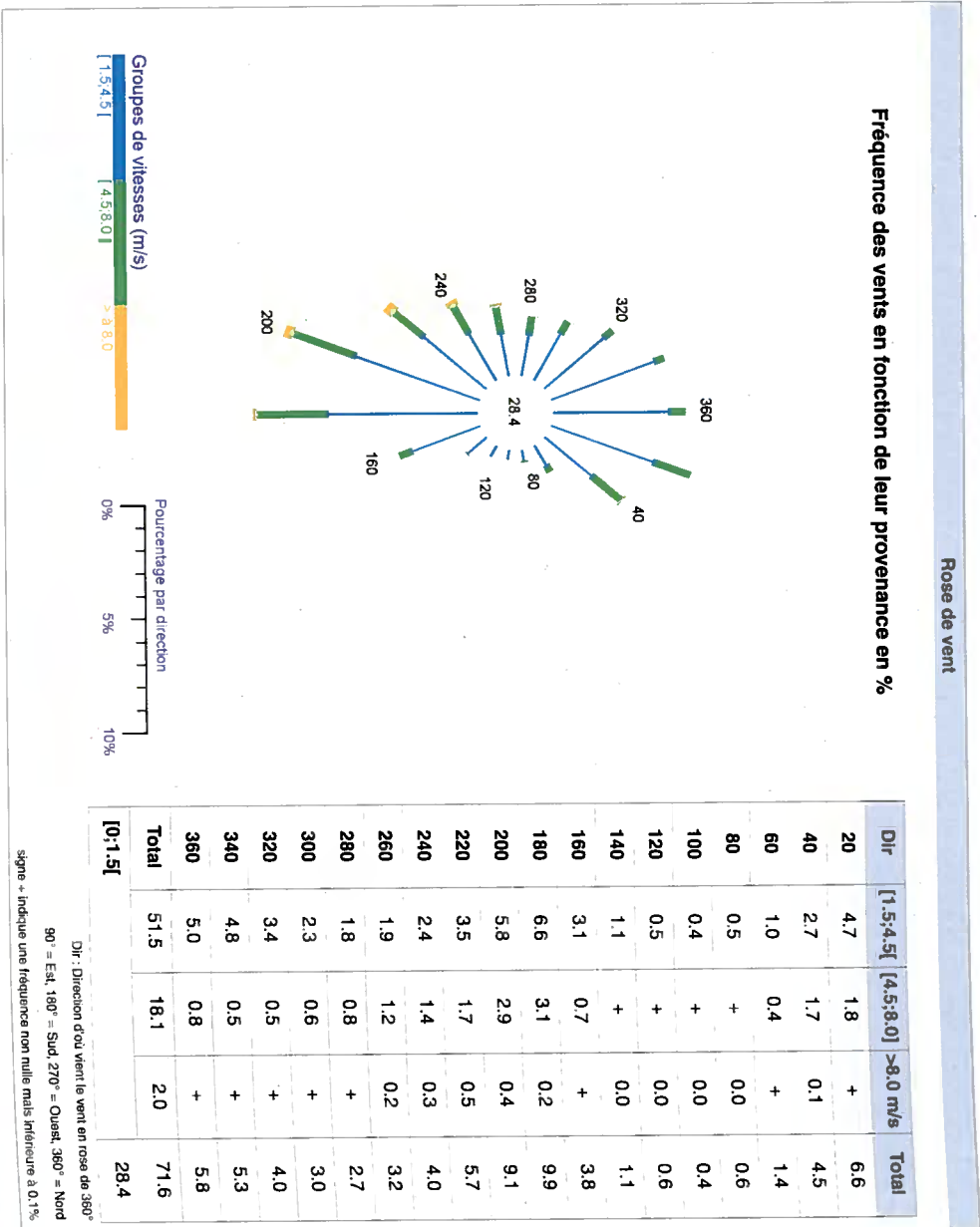


Températures	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
	Température minimale (°C)												
Q80	1.2	1.9	3.9	5.7	10.4	12.9	15.2	14.5	11.6	7.9	3.9	2.4	6.8
MOY	-1.0	-0.7	2.2	4.6	9.0	12.1	13.9	13.6	10.3	6.6	2.3	0.3	6.1
Q20	-3.3	-2.0	0.1	3.3	7.7	11.0	12.7	12.5	9.1	5.3	0.7	-1.6	5.4
Température moyenne (°C)													
Q80	4.2	5.2	8.5	10.7	16.0	18.2	20.9	20.3	16.7	11.7	6.7	4.7	11.1
MOY	1.6	2.8	6.7	9.7	14.3	17.3	19.5	19.3	15.5	10.6	5.3	2.8	10.4
Q20	-0.9	1.1	5.1	8.6	12.7	16.1	18.4	18.4	14.2	9.6	4.0	1.0	9.7
Température maximale (°C)													
Q80	7.3	9.5	13.3	16.1	21.6	23.8	27.0	26.3	22.9	15.7	9.8	7.3	15.5
MOY	4.2	6.2	11.1	14.9	19.6	22.4	25.1	25.0	20.7	14.6	8.3	5.3	14.8
Q20	1.4	4.1	9.2	13.3	17.3	20.8	23.9	23.6	19.2	13.7	7.1	3.5	14.0
Température la plus basse (°C)													
Date	02-1971	27-1966	05-1971	13-1966	01-1964	02-1975	01-1971	30-1996	25-1972	20-1972	30-1973	03-1973	1971
Température la plus élevée (°C)													
Date	17.5	21.1	25.7	29.0	30.9	33.8	35.3	37.0	31.6	29.1	18.9	16.8	37.0
10-1991	24-1990	28-1989	27-1993	30-1999	29-1976	31-1983	16-1974	04-1973	04-1985	10-1977	20-1993	1974	
Nombre moyen de jours avec													
Tn <= -5°C	5.9	4.2	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	3.6	16.2
Tn <= 0°C	16.5	15.2	9.3	2.9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	1.9	8.5	14.2	68.7
Tx <= 0°C	6.5	2.9	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	4.5	15.1
Tx >= 25°C	0.0	0.0	0.0	0.6	4.4	9.2	15.7	15.8	4.6	0.3	0.0	0.0	50.7
Tx >= 30°C	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.6	4.9	3.9	0.4	0.0	0.0	0.0	11.1
Tx >= 35°C	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4

Précipitations	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
	Hauteur de précipitations (mm)												
Q80	42.1	53.6	52.5	50.9	123.2	118.4	86.4	75.7	94.3	77.6	79.4	65.7	726.6
MOY	30.0	35.1	36.1	42.5	78.2	76.9	66.2	57.9	62.1	52.5	49.8	44.6	631.9
Q20	14.6	14.8	16.9	22.2	40.0	41.6	34.1	30.9	30.3	30.4	25.7	21.6	547.9
Hauteur maximale quotidienne de précipitations (mm)													
Date	21.2	18.4	24.6	32.0	62.9	55.7	35.4	56.6	39.6	30.5	37.2	31.4	62.9
10-1992	14-1990	08-1989	09-1983	23-1978	23-1975	30-1991	16-1986	26-1991	06-1982	12-1996	05-1988	1978	
Nombre moyen de jours avec													
Rf >= 1 mm	8.1	8.0	8.8	8.9	11.6	11.4	9.9	9.4	8.6	9.3	9.0	9.3	112.3
Rf >= 5 mm	1.5	2.2	2.0	2.9	4.5	5.5	4.5	3.9	4.1	3.5	3.0	2.5	40.1
Rf >= 10 mm	0.3	0.6	0.5	0.8	2.1	2.2	1.8	1.3	1.8	1.3	1.2	1.0	14.8
Insolation	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
	Durée d'insolation (heures)												
Q80	68.0	95.2	158.1	204.8	252.0	246.6	263.9	259.6	191.5	118.1	71.3	44.8	1727.8
MOY	53.8	82.7	131.6	169.5	205.8	205.6	224.1	232.1	157.4	84.1	50.8	35.4	1632.0
Q20	30.7	60.6	104.7	128.6	165.9	155.5	166.4	196.6	106.2	50.2	26.9	25.5	1473.7
Nombre moyen de jours avec fraction d'insolation													
= 0 %	14.2	9.1	6.8	2.6	3.4	1.9	0.9	1.5	3.5	8.5	13.8	16.3	82.5
<= 20 %	20.9	15.2	14.3	10.1	10.1	8.9	7.9	6.5	10.5	17.7	20.7	23.8	166.6
>= 80 %	2.0	3.1	6.0	5.8	6.4	4.6	6.5	8.8	5.1	2.7	1.5	0.8	53.3

Normales climatiques 1971-2000

Phénomènes	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
	Nombre moyen de jours avec												
Brouillard	8.0	5.6	2.4	1.4	1.9	1.2	0.9	2.1	5.4	10.3	8.7	8.4	56.4
Orage	0.2	0.3	0.5	1.6	5.3	5.9	6.2	5.5	2.3	0.7	0.2	0.2	29.1
Grêle	0.1	0.0	0.2	0.3	0.2	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
Neige	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	-	-
Vent	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
	Rafale maximale de vent (m/s)												
Date	29.0	31.0	35.0	30.0	28.0	37.0	23.0	25.0	24.0	28.0	28.0	40.0	40.0
28-1994	03-1990	01-1990	01-1994	29-1999	02-1999	01-1988	13-1990	15-1983	15-1981	14-1993	26-1999	1999	
Vitesse du vent moyenné sur 10 mn (moyenne en m/s)													
3.3	3.2	3.5	3.2	2.9	2.8	2.7	2.4	2.6	2.7	2.7	3.1	2.9	
Nombre moyen de jours avec rafales													
>= 16 m/s	4.7	3.8	4.4	2.6	1.3	2.2	1.4	1.2	1.7	2.4	2.1	4.3	31.7
>= 28 m/s	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.3	1.3
16m/s = 58 km/h, 28m/s = 100 km/h													



Normales climatiques 1971-2000

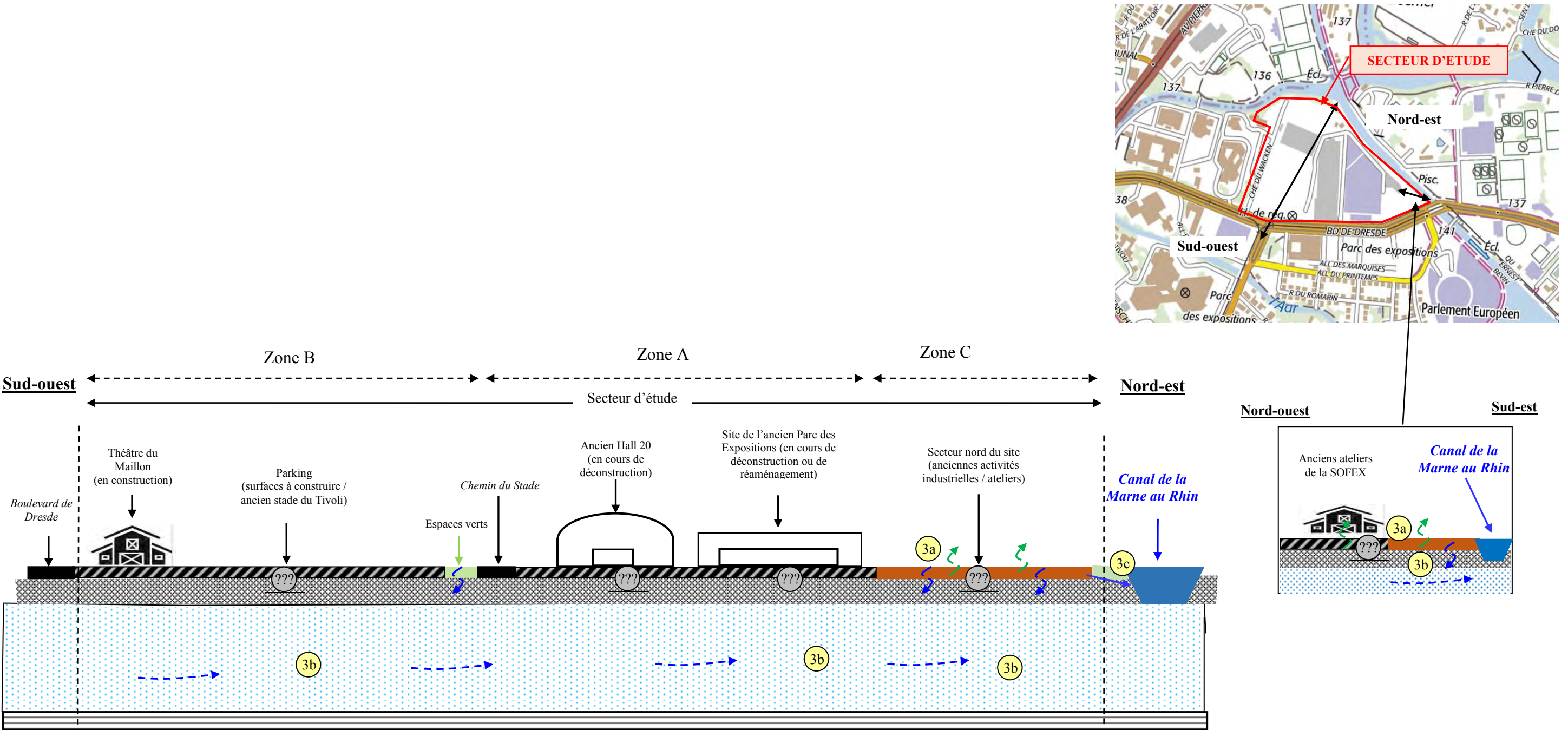
Annexe 6

Schéma conceptuel préliminaire

1 page



SCHEMA CONCEPTUEL PRELIMINAIRE DU SECTEUR D'ETUDE – SOURCE – VECTEUR – CIBLE (MILIEUX D'EXPOSITION)



LEGENDE

Géologie		Sources potentielles	Voies de transfert	Milieu d'exposition	Modes d'exposition
	Voorie en enrobé			Homme par ingestion ou inhalation (contact direct) (3a)	Dans l'état actuel et du contexte environnemental, les modes d'exposition retenus : - Sol (contact cutané avec les sols non recouvert, et envoi des poussières) - Eaux superficielles (migration des eaux vers l'Aar ou le canal de la Marne au Rhin) - Eaux souterraines (migration possible) - Gaz souterrains
	Zones couvertes (béton ou enrobé)			Eaux souterraines (3b)	
	Zones non couvertes			Eaux superficielles (3c)	
	Espaces verts				