Atelier MV Architecture Scénographie
28 rue Imbert Colomès 69001 Lyon
Tél : 06.38.42.49.61 amv@atelier-mv.fr
Fax : 09.72.35.89.95 www.atelier-mv.fr

Requalification de l'usine STPS à Gex
Dossier d'Avant Projet Sommaire



Table des matières

1. Introduction 3
   1.1. 1.1 Présentation de l'étude 3
   1.2. 1.2 Contexte et localisation 4
2. Etat des lieux de l'existant 5
   2.1. Accès 5
   2.2. Le terrain, bâtiments existants 5
   2.3. Bilan des surfaces existantes 7
   2.4. Diagnostic de l'usine existante 8
      2.4.1. Façades 8
      2.4.2. L'organisation du Bâtiment 11
      2.4.3. Structure 13
      2.4.4. La toiture 15
3. Programme et scénarios : création d'un immeuble de tertiaire en ERP 16
   3.1. Les scénarios 16
   3.2. Scénario 1 17
   3.3. Scénario 2 21
   3.4. Les surfaces de plancher 26
   3.5. Les extérieurs, les stationnements 27
4. Contraintes 28
   4.1. Contraintes administratives et urbaines 28
      4.1.1. PLUIH de la ville de Gex (27/02/2020) 28
   4.2. Etude de structure (voir étude détaillée en annexe) 31
   4.3. Contraintes règlementaires SSI et effectif 32
      4.3.1. Règlementation incendie dans le cadre de la création d'un ERP 32
5. Etude thermique (voir étude détaillée en annexe) 33
   5.1. Les contraintes 33
   5.2. Les solutions thermiques 33
   5.3. Comparatif énergétique 35
6. Bilan, budget prévisionnel 36
   6.1. Scénario1 : rénovation dans l'enveloppe existante avec plateaux bruts 36
   6.2. Scénario 2 : rénovation avec extension et surélévation (plateaux bruts) 38

1. Introduction

1.1. 1.1 Présentation de l'étude

L'Usine STPS est un ancien bâtiment industriel se trouvant au *201 Rue Léone de Joinville* à Gex (01 170).

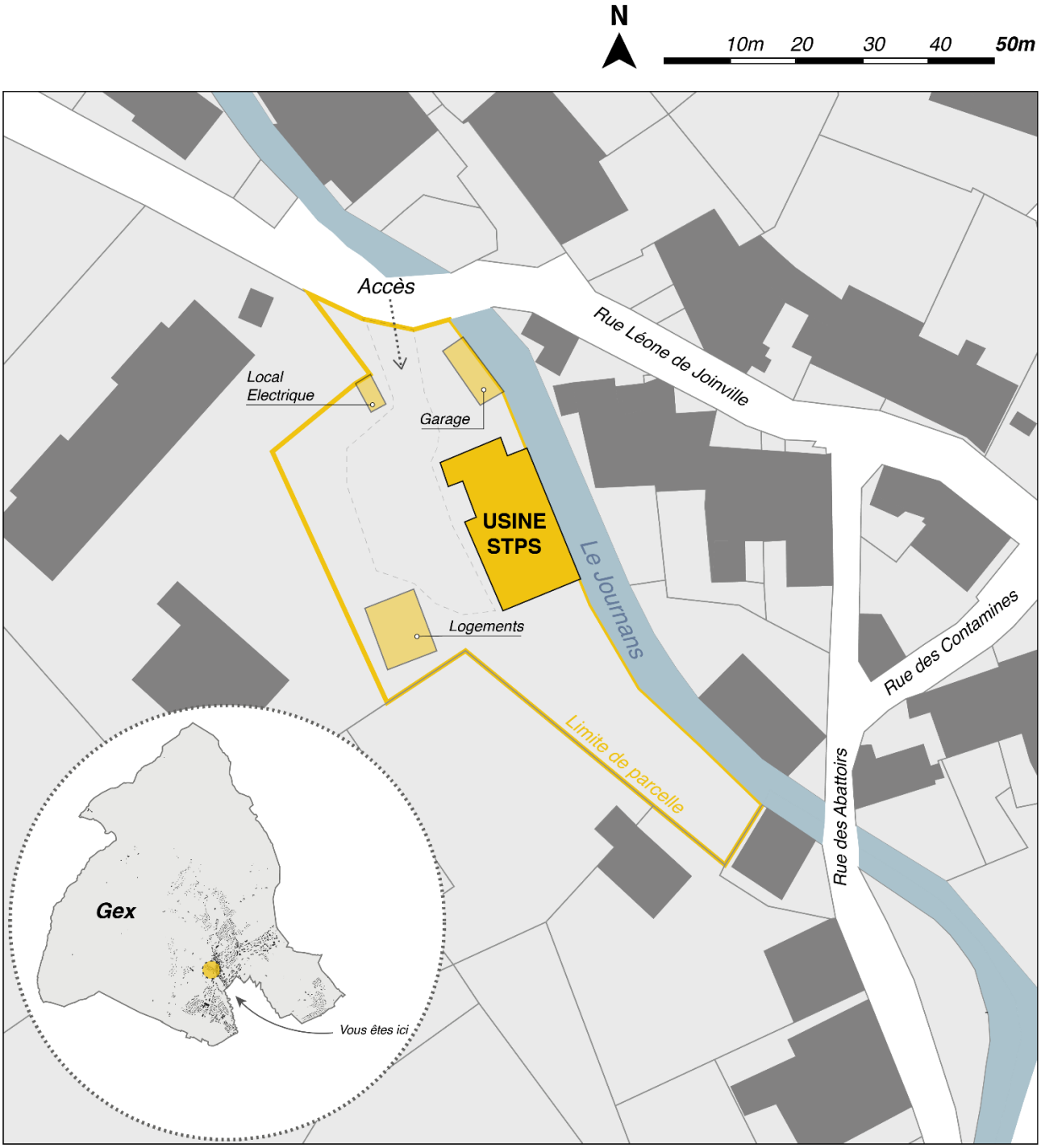
Accueillant auparavant l'entreprise ALLEX – STPS (*Société pour le Travail de la Pierre Synthétique*) spécialisée dans la fabrication de matériel électronique et de mécanique de précision, elle a été rachetée par la ville de Gex en 2020.

Cette étude a pour but d'étudier les potentialités d'aménagement offertes par le site de l'Usine STPS, et réaliser plusieurs propositions architecturales dans le cadre de sa réhabilitation en tant que bâtiment ayant fonction de bureaux aux normes ERP (Etablissement Recevant du Public). Les éléments présentés dans cette étude sont les suivant :

- Etat des lieux de l'existant : analyse du site et du bâtiment
- Etude des prérequis techniques et urbanistiques qui s'appliquent à la réhabilitation de l'usine
- Étude des contraintes ERP (Etablissement Recevant du public) et proposition de 2 scénarios
- Proposition de plans d'aménagement
- Etude thermique
- Budget prévisionnel



1.2. 1.2 Contexte et localisation



Carte de localisation de l'usine STPS de Gex (01 170)

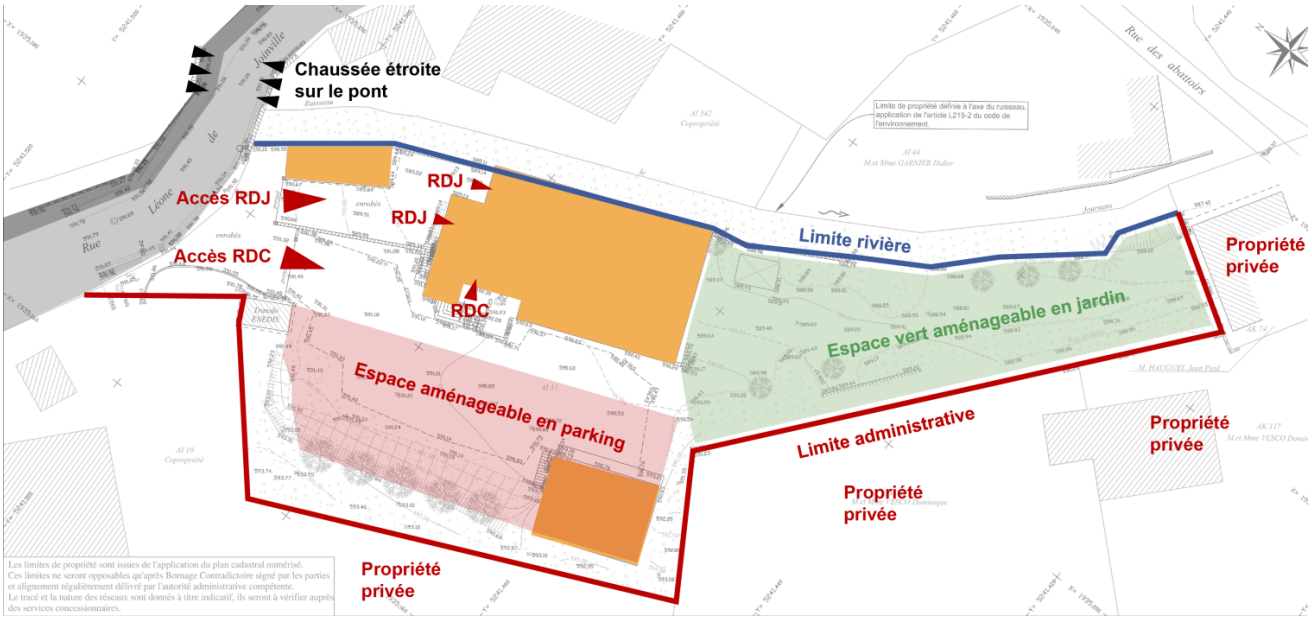
2. Etat des lieux de l'existant

2.1. Accès

L'accès à la parcelle se fait par un pont sur la rue Léone de Joinville qui est très étroite. Le projet de requalification de l'usine STPS provoquera une augmentation des flux de véhicules.

La chaussée aujourd'hui existante n'est pas suffisamment large pour accueillir 2 véhicules en même temps. Une attention particulière devra être apportée dans la gestion des flux de véhicule pour l'accès au site.

Le projet de construction du quartier des Contamines à proximité immédiate du site peut cependant permettre de drainer des véhicules et permettre un accès facilité au site. En effet, selon le PLUIH et le schéma de principe de l'aménagement du quartier, un axe de circulation principal permettra de relier la rue Léone de Joinville au sud du centre-ville de Gex.



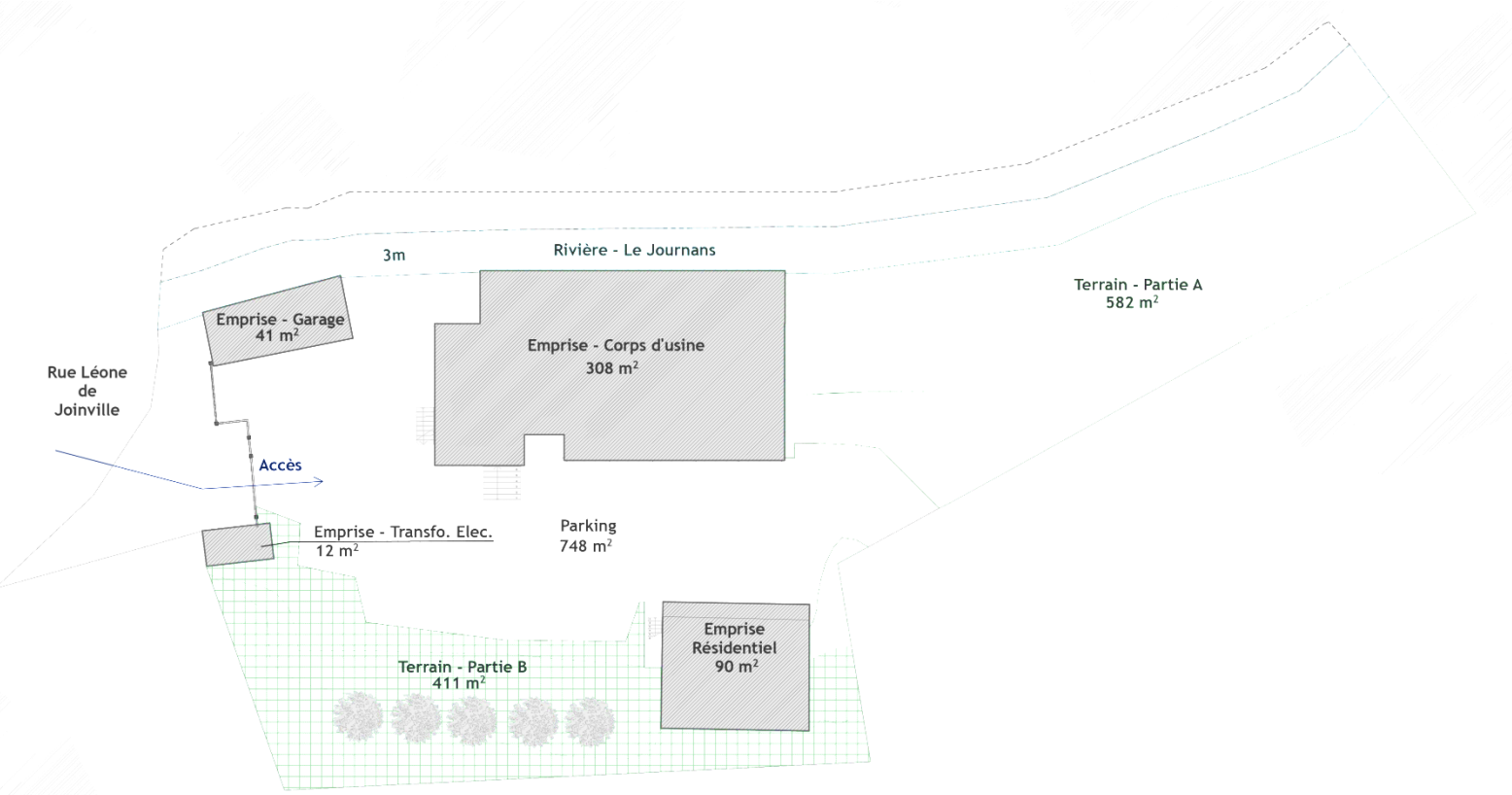
Repérage des contraintes d'accès au site

2.2. Le terrain, bâtiments existants

La parcelle étudiée possède un terrain total de plus de 1 700 m². Elle se situe au bord du Journans, la rivière qui traverse la commune de Gex.

La proximité de l'eau et de la végétation aux alentours offrent un espace agréable et frais.

Cette proximité expose cependant l'usine au risque d'inondation et d'humidité, qui sont à prendre en compte pour la réhabilitation de l'usine.





Le Transformateur

L'usine

La dépendance



L'usine (bâtiment principal)



Le garage



La dépendance

2.3. Bilan des surfaces existantes

	Emprise
Usine	305 m²
Maison	80 m²
Garage	40 m²
Transformateur	13 m²
Parcelle	2220 m²

Abords :

- 600 m² de cour imperméabilisée
- 700 m² de jardin en pente

	Surface de plancher[1]
Usine RDJ	255 m²
Usine RDC	260 m²
Usine R+1	260 m²
Totale	**775 m²**

[1] Surface intérieure – (trémies + recoins non exploitables) = surface exploitable

2.4. Diagnostic de l'usine existante

2.4.1. Façades

Le bâtiment principal

Les façades de l'usine ont une identité architecturale forte. Le bâtiment présente des dispositifs architecturaux typiques de ceux mis en place au XXème dans les usines, telles que les menuiseries, et les percements de façades. Les surfaces de clair de baie sont plus importantes sur les façades Sud-Ouest et Est et la façade Nord est plus fermée.

Globalement, les façades sont dans un bon état structurel et sanitaire.



Façade Ouest (donne sur un espace de stationnement)



Vue sur la façade Est (inaccessible à pied)



Façade Nord (accessible en contre du niveau du RDC)

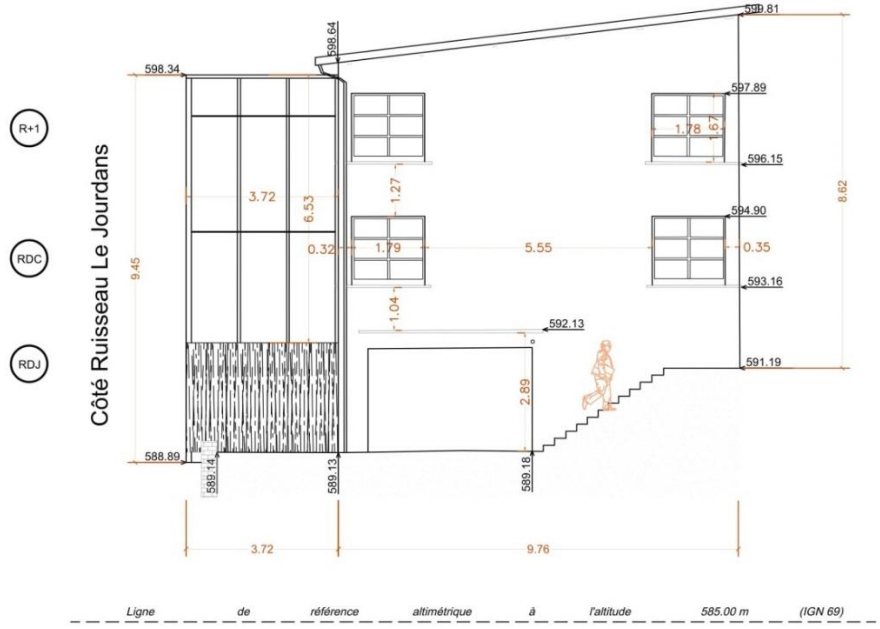


Façade Sud (donne sur un espace végétal)

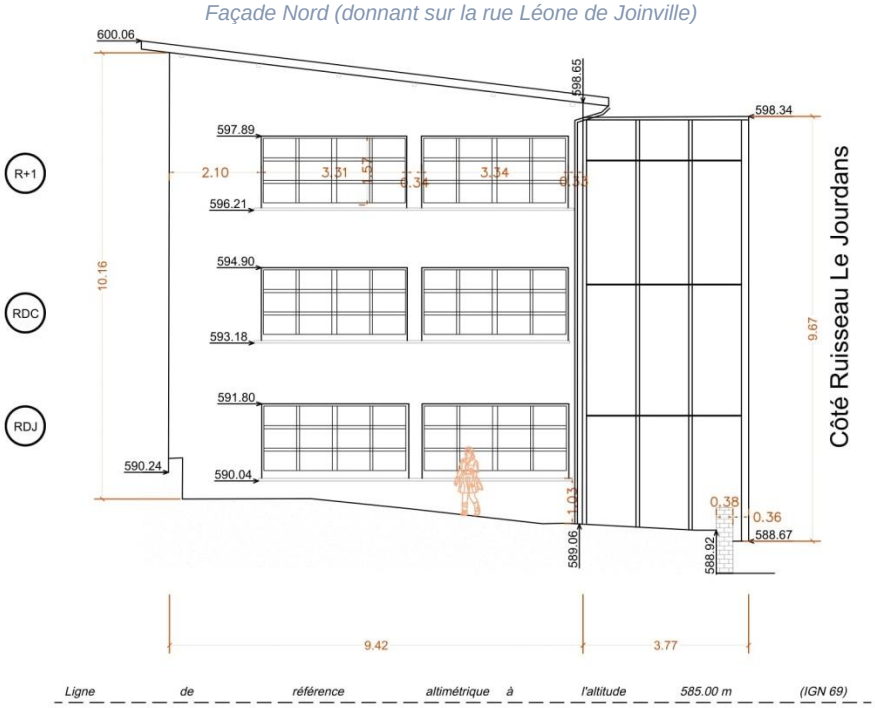
L’extension

Les façades de l’extension du bâtiment originel à l’Est ne sont pas porteuses. Elles sont aujourd’hui dans un mauvais état sanitaire (pénétrations d’eau, traces d’humidité, ouverture des menuiseries difficile). Les panneaux composant les façades semblent être des panneaux sandwich composés d’une plaque d’isolant pris entre deux plaques de métal. Elles contiennent des fibres d’**amiante**. Les façades de l’extension ne présentent pas de grande qualité architecturale.

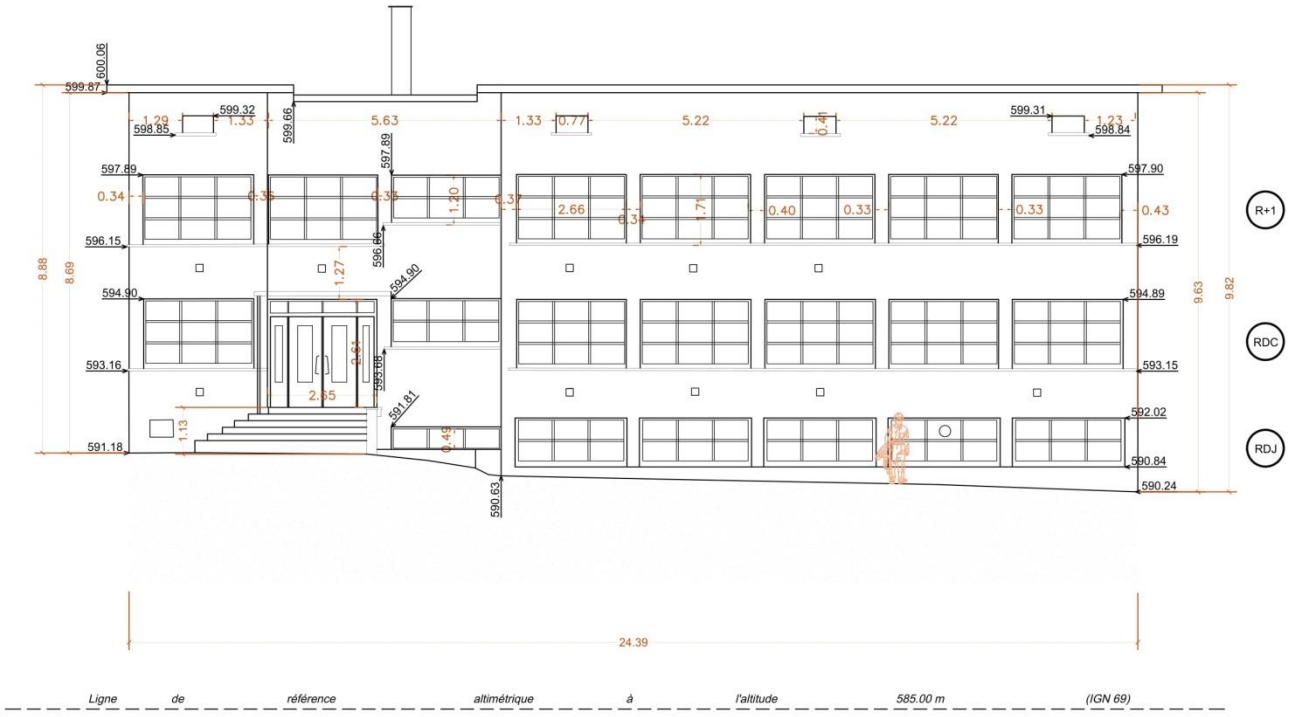
L’accès à la façade Est donne sur la rivière et n’est pas accessible. Cette proximité avec le Journans la rend vulnérable aux inondations et à l’humidité.



Façade Nord (donnant sur la rue Léone de Joinville)



Façade Sud (donnant sur l’espace vert)



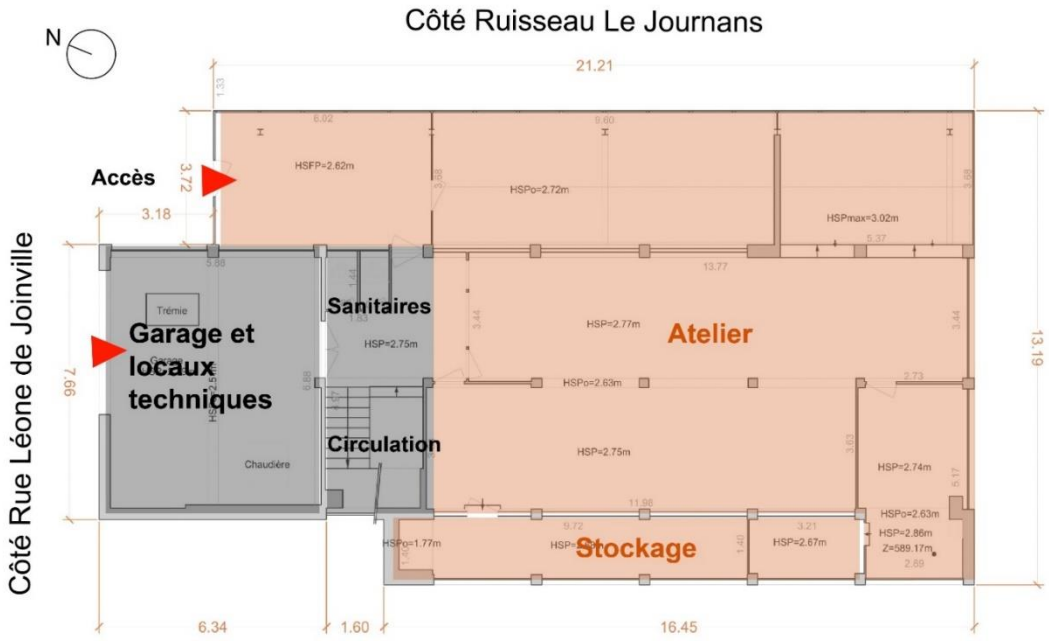
Façade Ouest (donnant sur le parking)



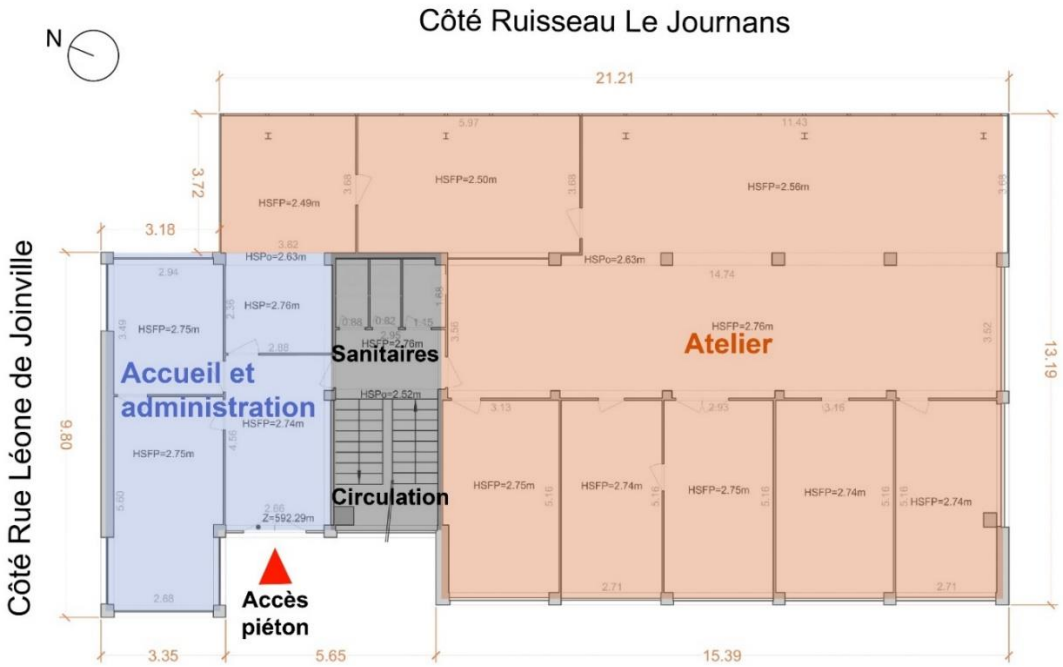
Façade Est (donnant sur la rivière du Journans)

2.4.2. *L'organisation du Bâtiment*

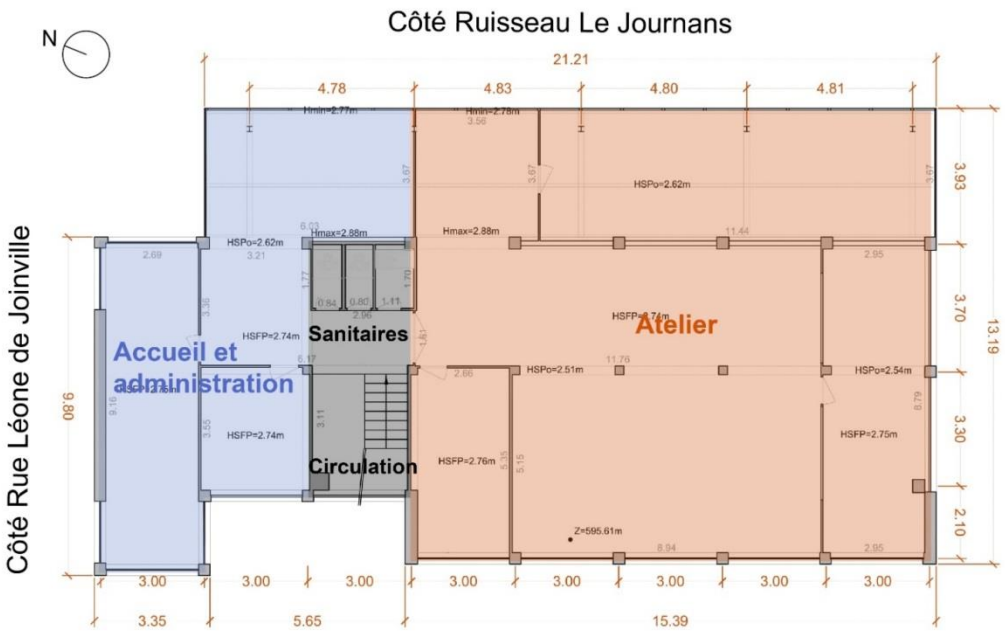
Plans d'étages



Plan du RDC



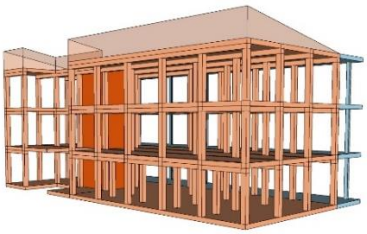
Plan du RDJ

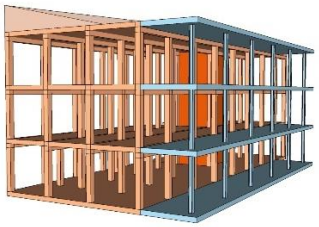

Côté Ruisseau Le Journans
N
21.21
4.78
4.83
4.80
4.81
Côté Rue Léone de Joinville
Accueil et administration
Sanitaires
Circulation
Atelier
HSPo=2.62m
Hmax=2.88m
HSFP=2.74m
HSPo=2.51m
HSPo=2.54m
HSFP=2.75m
HSFP=2.76m
Z=595.61m
3.93
3.70
3.30
2.10
13.19
9.80
3.00
3.35
5.65
15.39

Plan du R+1

2.4.3. Structure

Le bâtiment initial de l'usine







Le bâtiment principal de l'usine est en béton (système poteaux – dalles). La structure est régulière (travées de 3 m). L'intérieur du bâtiment est composé de plateaux aménagés par des cloisons vitrées non porteuses, et tramés par des poteaux structurels de section carré (30 cm).



Espace libre dans la trame structurelle (RDC)



Des murs non porteurs délimitent des petits espaces dans la trame structurelle (RDC)

Au niveau du RDJ derrière la trame de la façade Ouest se trouve une trame de poteaux intermédiaire. De plus, une partie du sol y est surélevée. Cette impasse étroite située entre la façade Ouest et la rangée de poteaux intermédiaires servait d'espace de stockage. Cette trame intermédiaire aurait pu servir également de renfort structurel pour des charges lourdes (machines) sur le plancher du RDC.

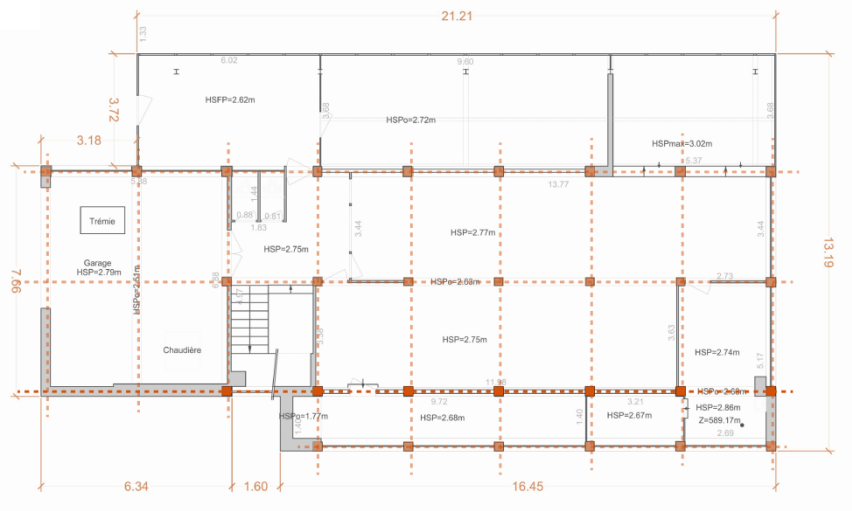


Schéma de la trame structurelle du RDJ

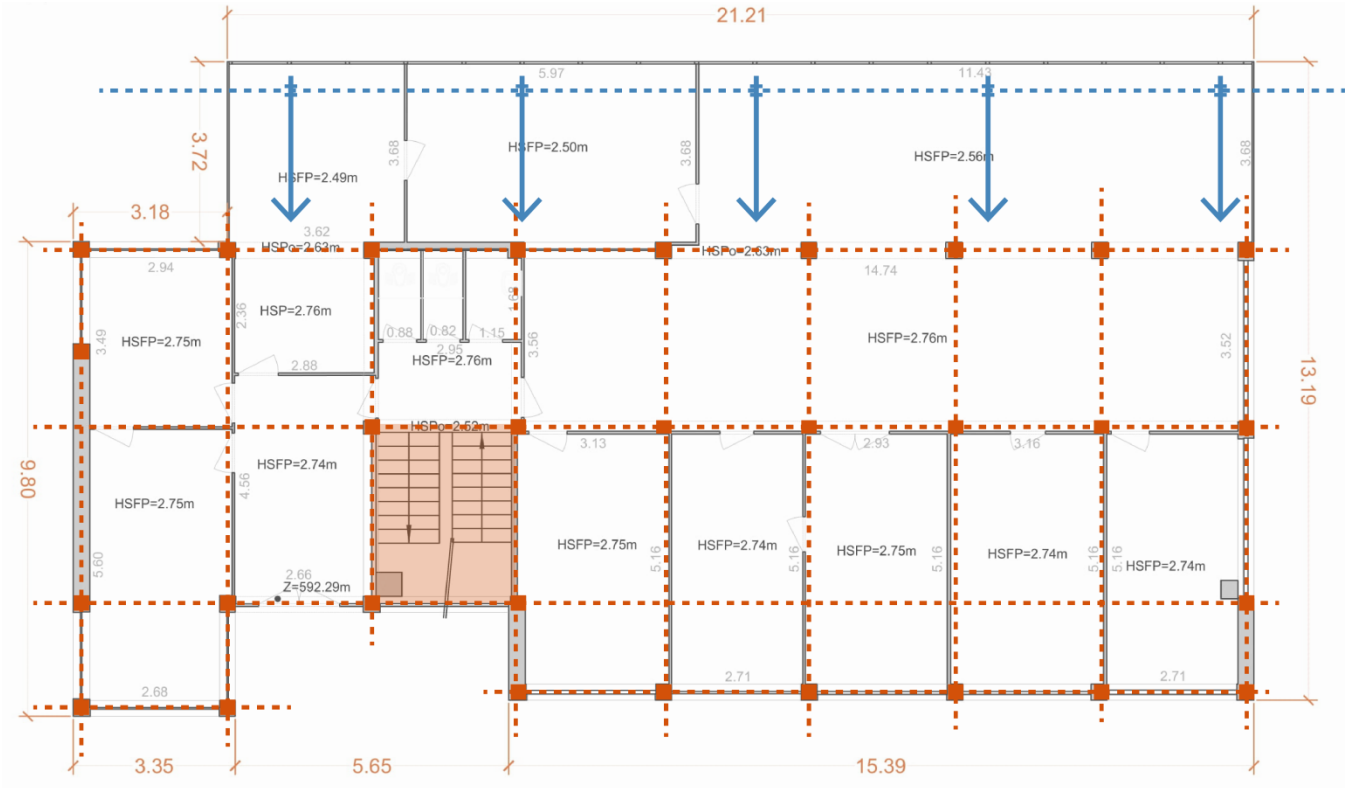


Impasse étroite servant de stockage entre la façade Ouest (à droite) et la trame intermédiaire (à gauche)

Enfin, le plancher haut du R+1 est composé d'une dalle en béton structurelle. Elle soutient aujourd'hui une charpente en bois.

Extension métallique

Une extension en structure métallique se trouve sur la façade Est. Elle étend le bâtiment sur une profondeur d'environ 3.60 m. Le rythme de la structure métallique est différent de celui de la structure en béton (les poteaux ne sont pas dans les mêmes axes Est-Ouest). L'extension se trouve en limite de terrain et donne sur le Journans.





Vue dans l'extension en structure métallique (RDC) – 2 trames différentes



Vue dans l'extension métallique (R+1) – des traces de l'ancienne façade sont encore visibles

2.4.4. La toiture

Le bâtiment possède deux toitures distinctes.

Une première toiture à un pan (charpente en bois) recouvre le bâtiment initial et une couverture plate en bac acier recouvre l'extension métallique. A l'intérieur de l'extension, des infiltrations d'eau et des traces importantes d'humidité sont visibles au niveau de toutes les jonctions de la toiture et des murs (murs en béton – murs en panneaux sandwichs métalliques).



Traces d'humidité sur l'ancienne façade Est à la jonction avec l'extension (R+1)



Traces d'humidité dans les faux plafond de l'extenstion (RDC)



Infiltrations d'eau au niveau de la façade Est de l'extension (R+1)

3. Programme et scénarios : création d'un immeuble de tertiaire en ERP

Suite à l'étude d'opportunité réalisée en septembre 2021, le programme retenu pour la restructuration de l'immeuble est la création d'un immeuble de tertiaire en ERP.

La ville de Gex se trouve proche de la Suisse. Cette proximité développe le travail frontalié et attire les actifs vers la Suisse. La ville se développe rapidement. Sa population augmente mais moins vite que son activité économique propre.

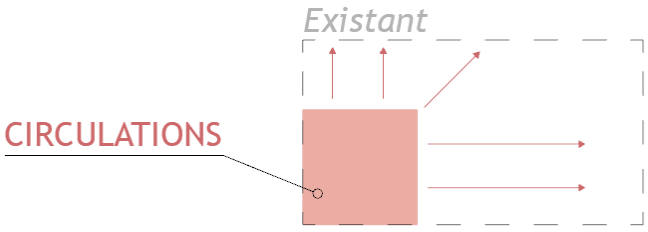
Afin de palier ce phénomène, le programme propose la requalification de l'usine STPS en un espace d'accueil pour des entreprises privées. L'objectif de ce nouveau programme est double. Il permet d'inciter les actifs français locaux à rester sur le territoire français et à terme de s'implanter dans la région grâce à un accompagnement de la municipalité. Il peut aussi permettre de diversifier les fonctions à l'échelle de la ville en favorisant le développement de nouveaux services.

3.1. Les scénarios

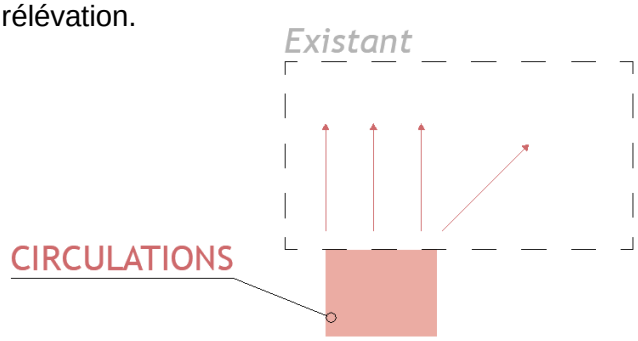
Au cours de notre étude, nous avons travaillé sur deux scénarios de restructuration.

Scénario 1 – Rénovation de l'existant

Le premier scénario est contenu dans l'enveloppe existante du bâtiment. Les circulations verticales et horizontales sont restructurée conformément aux règles d'accessibilité PMR et incendie.



- **Scénario 2 – Extension du bâtiment au maximum**
  Dans ce scénario les circulations horizontales sont recréées en extension du bâti existant, afin d'optimiser au maximum les surfaces utilisables au cœur du projet et un nouvel étage est ajouté en surélévation.



3.2. Scénario 1

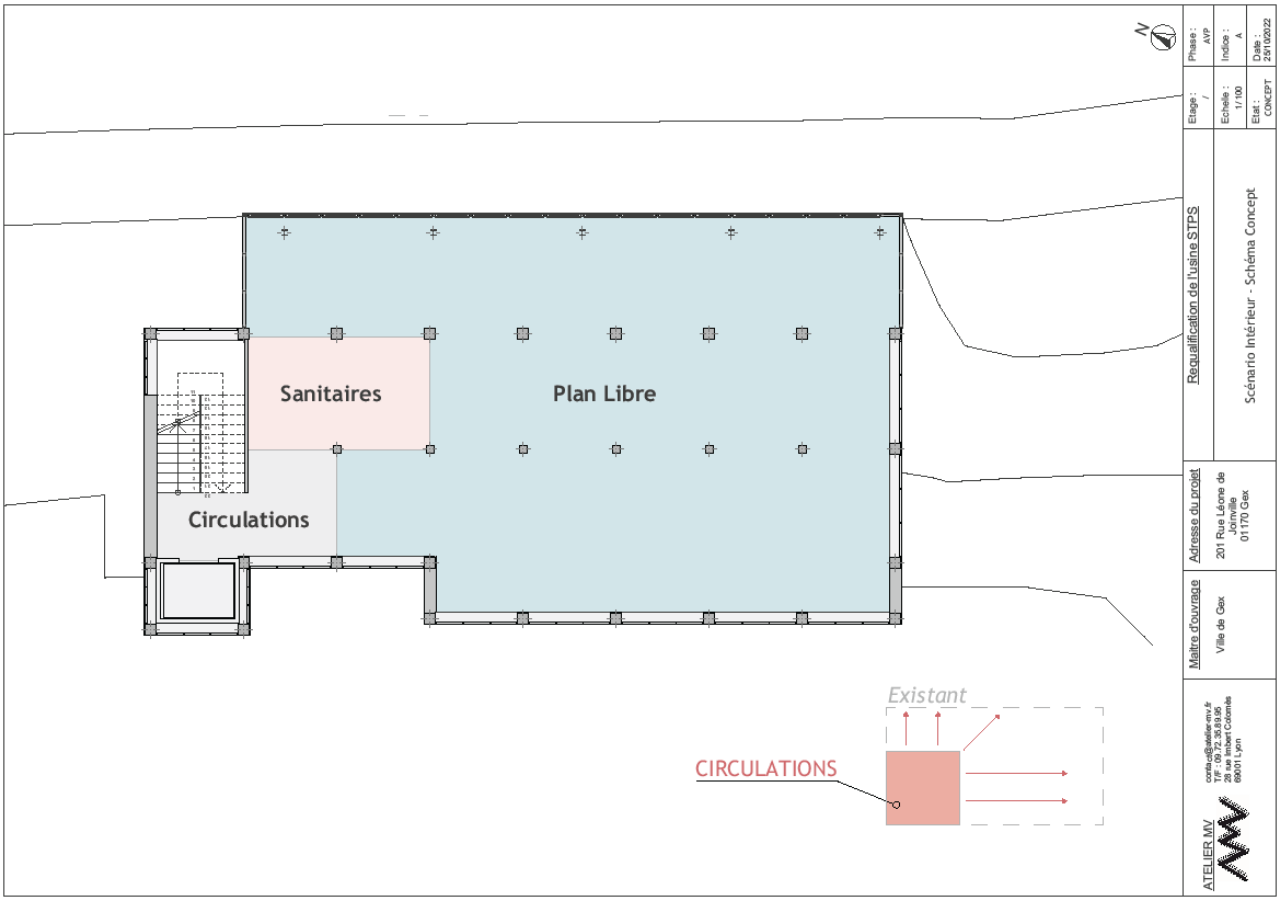
Le scénario 1 propose une solution économique, en restant dans le volume existant. Le noyau de circulation vient s'inscrire dans le volume existant. Les effectifs ne nécessitent pas la création d'un escalier supplémentaire.

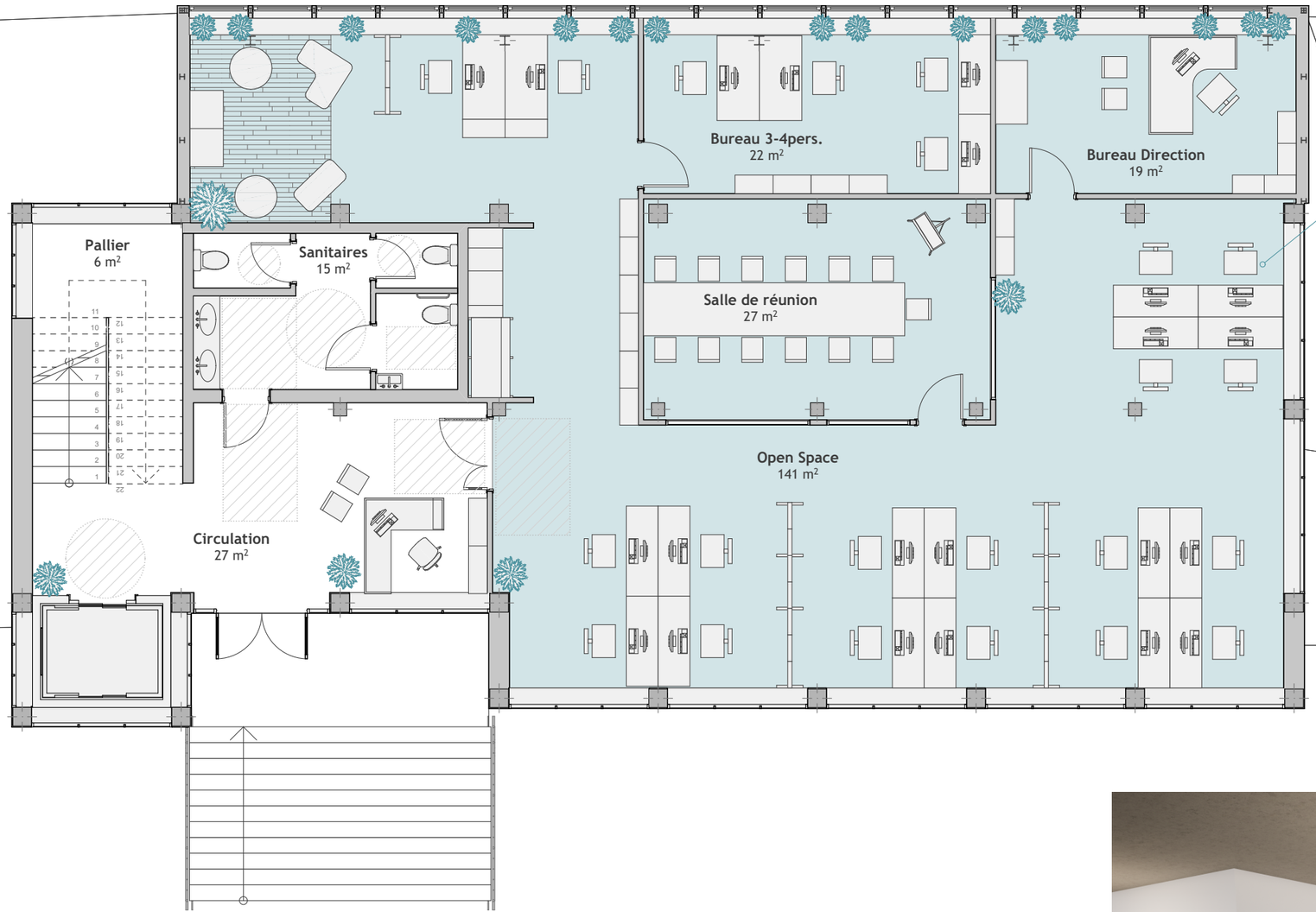
Ce scénario propose néanmoins une restructuration complète du bâtiment, afin de le mettre aux normes techniques, structurelles et de confort nécessaire pour recevoir une activité de bureaux en ERP.

Le noyau de circulation et d'espaces fonctionnel s trouve sa place sur la façade Nord. Ce scénario, plus contraint permet l'emplacement d'un seul preneur par niveau, en open space ou en bureaux fermés.

Les trois plateaux de bureaux (hors sanitaires et circulation) font en moyenne, chacun : 205 m² soit au global environ 615 m².

Voir plans ci-joints







N

Phase : AVP

Indice : A

Date : 25/10/2022

Etage : RDC

Echelle : 1/100

Etat : Projet

Requalification de l'usine STPS

Scénario Intérieur - Plan du Rez-de-Chaussée (Accueil + 1 occupant)

Adresse du projet

201 Rue Léone de Joinville
01170 Gex

Maitre d'ouvrage

Ville de Gex

ATELIER MV

contact@atelier-mv.fr
T/F : 09.72.35.89.95
28 rue Imbert Colomès
69001 Lyon

Occupant 1
221 m²
20-22 pers.

Bur. 3-4pers
21 m²

Bur. 3pers
20 m²

Bur. 1pers
12 m²

Bur. Direction
17 m²

Pallier
6 m²

Sanitaires
15 m²

Salle de réunion
22 m²

Bur. 2pers
16 m²

Circulation
46 m²

Bur. 2pers
14 m²

Circulation
16 m²

Bur. 1-2pers
10 m²

Bur. 1-2pers
11 m²

Bur. 4pers
22 m²



Requalification de l'usine STPS

Scénario Intérieur - Plan du 1er Etage
(1 occupant - bureaux individuels)

Etage :	Echelle :	Etat :	Phase :	Indice :	Date :
R+1	1/100	Projet	AVP	A	25/10/2022

Adresse du projet
201 Rue Léone de Joinville
01170 Gex

Maitre d'ouvrage
Ville de Gex

ATELIER MV
contact@atelier-mv.fr
T/F : 09.72.35.89.95
28 rue Imbert Colomès
69001 Lyon

ATELIER MV
contact@atelier-mv.fr
T/F : 09.72.35.89.95
28 rue Imbert Colomès
69001 Lyon

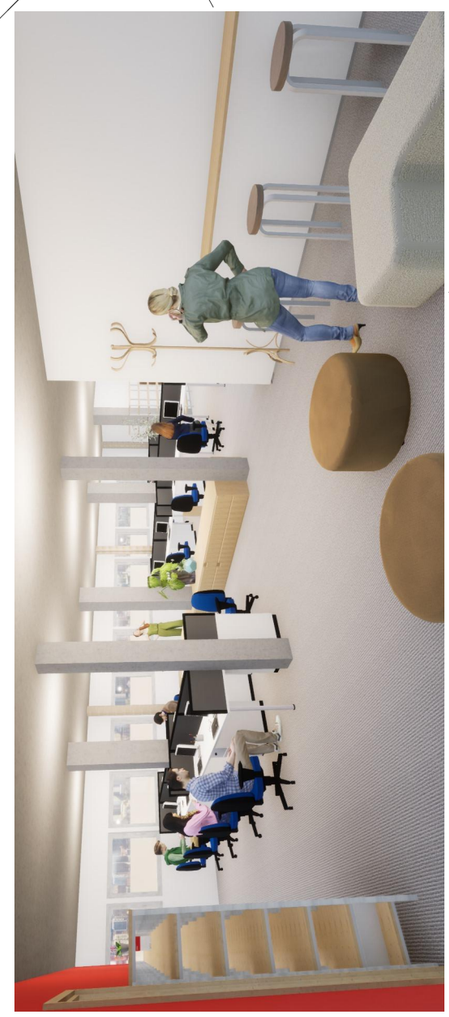
Maître d'ouvrage
Ville de Gex

Adresse du projet
201 Rue Léone de Joinville
01170 Gex

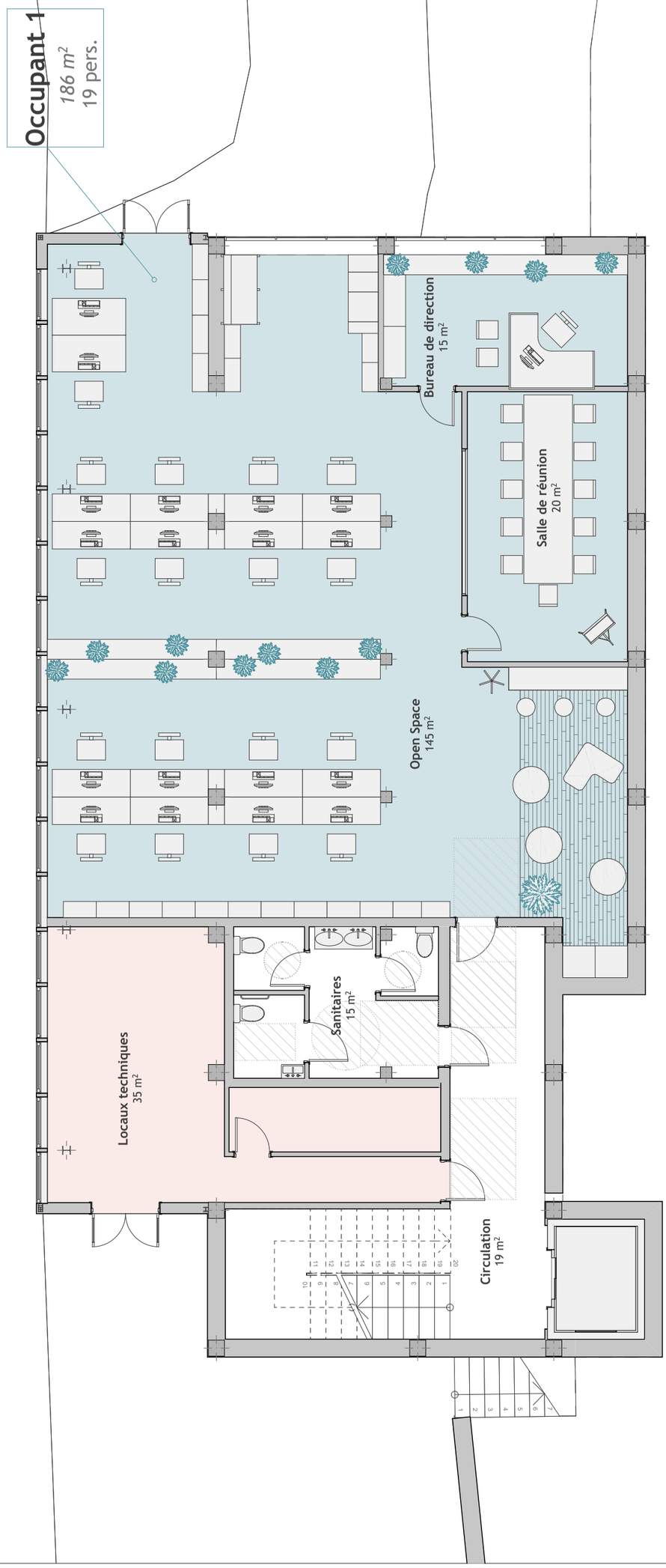
Requalification de l'usine STPS

Scénario Intérieur - Plan du Rez-de-Jardin
(1 occupant)

Etage :	Phase :
RDJ	AVP
Echelle :	Indice :
1/100	A
Etat :	Date :
Projet	25/10/2022







3.3. Scénario 2

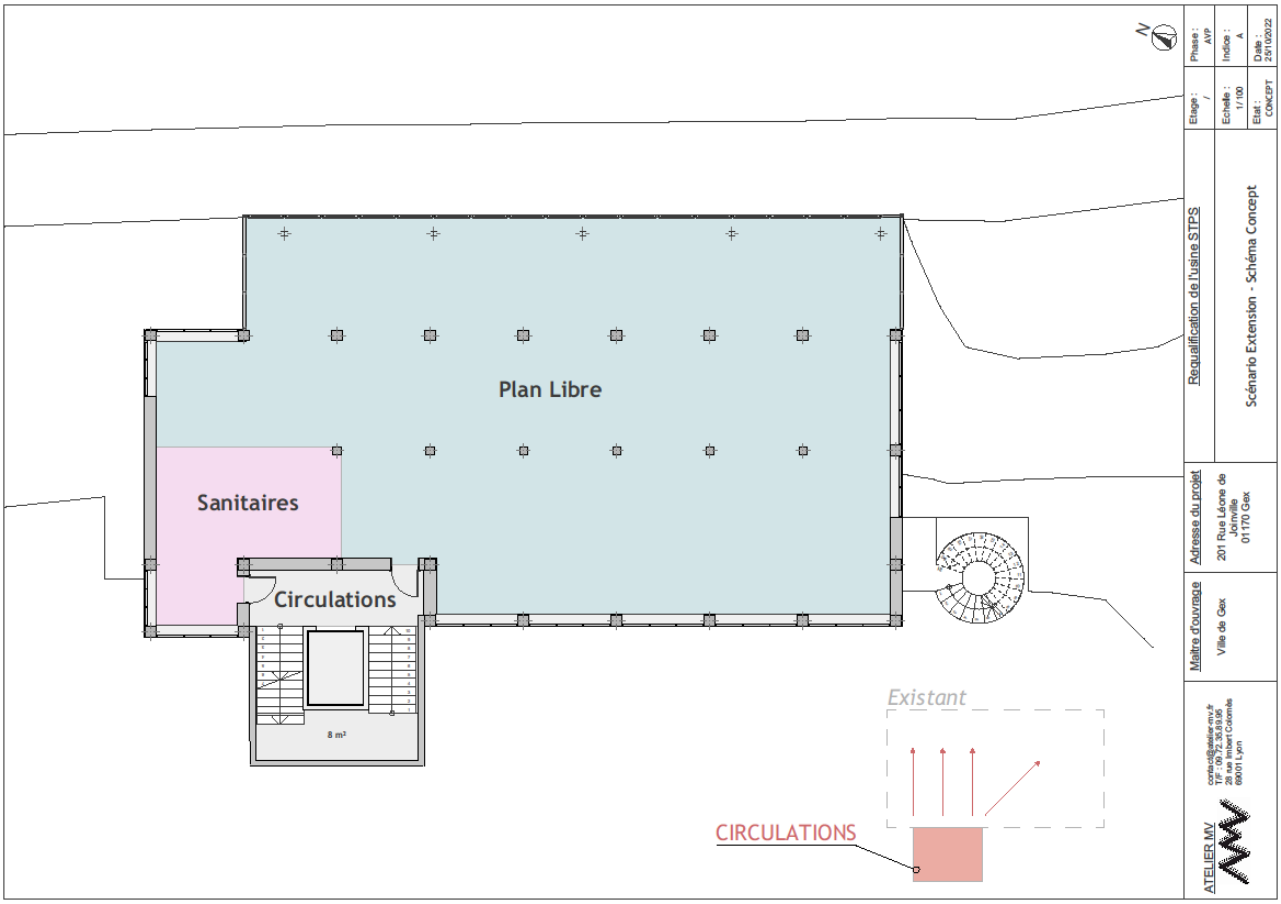
Le scénario 2 propose d'agrandir le bâtiment, en créant une extension, en façade Ouest pour créer un noyau de circulation vertical, et un niveau supplémentaire en surélévation, au-dessus du volume principal.

Ce scénario propose en plus d'une restructuration complète du bâtiment, la création de surfaces de plancher supplémentaires. Ceci entraine une augmentation des effectifs qui nécessite la création d'un escalier d'issue supplémentaire façade Sud.

Ce scénario permet d'envisagé l'installation de 2 sociétés par niveau, en open space ou en bureaux fermés, voire la création d'un auditorium dans la surélévation et d'une cafétéria commune au rez-de-jardin.

La surface globale des 4 niveaux de bureaux (hors sanitaires et circulation) fait environ : 860 m²

Voir plans ci-joints



Occupant 1
69 m²
10 pers.

Occupant 2
149 m²
12 pers.

Cafeteria
69 m²

Salle de Réunion
25 m²

Bur. Direction
22 m²

Circulation
13 m²

Bur. 2pers
16 m²

Bur. 2-3pers
19 m²

Bur. 2-3pers
18 m²

Bur. 4-5pers
32 m²

Entrée
30 m²

Sanitaires
25 m²

Circulation
10 m²

Pallier
8 m²



Phase : AVP
Indice : A
Date : 25/10/2022
Etage : RDC
Echelle : 1/100
Etat : Projet

Requalification de l'usine STPS

Scénario Extension - Plan du Rez-de-Chaussee
(Accueil + 1 occupant - bureaux individuels + cafeteria)

Adresse du projet
201 Rue Léone de Joinville
01170 Gex

Maitre d'ouvrage
Ville de Gex

ATELIER MV
contact@atelier-mv.fr
T/F : 09.72.35.89.95
28 rue Imbert Colomès
69001 Lyon

Occupant 1
97 m²
9-10 pers.

Occupant 2
143 m²
12-13 pers.

Bur. 3-4pers
23 m²

Bur. 3-4pers
22 m²

Bur. Direction
17 m²

Bur. 2pers
16 m²

Bur. Direction
19 m²

Salle de réunion
14 m²

Circulation
16 m²

Salle de réunion
12 m²

Bur. 1pers
10 m²

Circulation
27 m²

SAS
10 m²

Bur. 1pers
10 m²

Bur. 3-4pers
21 m²

Bur. 2pers
10 m²

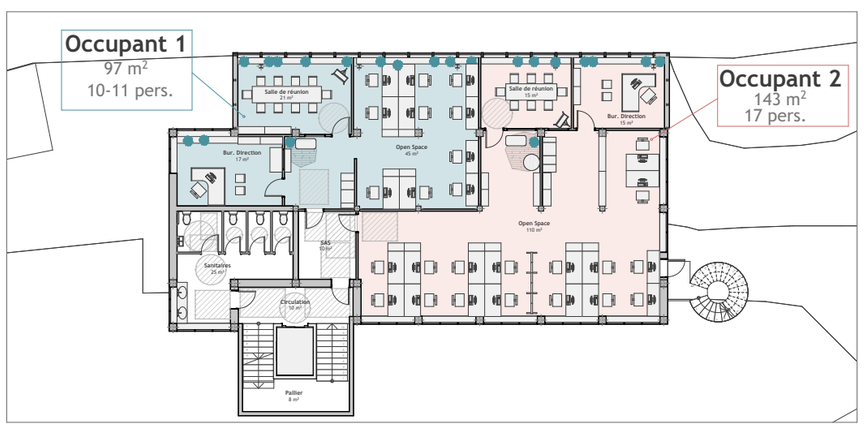
Sanitaires
25 m²

Bur. 2pers
15 m²

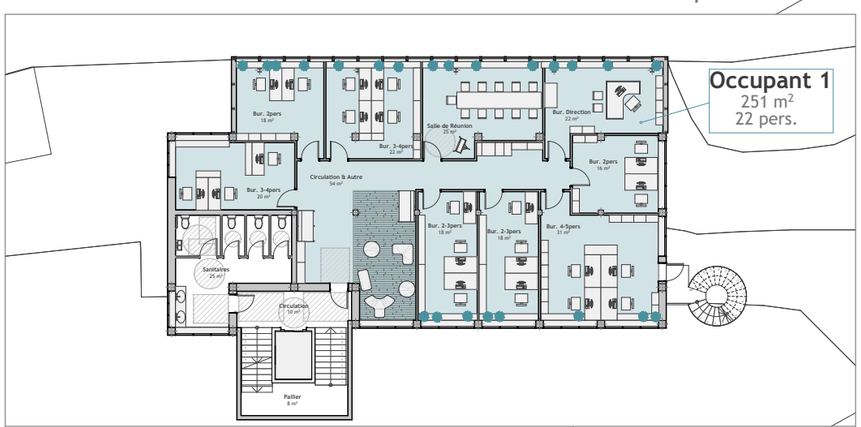
Circulation
10 m²

Pallier
8 m²

Alternative
2 Occupants - Open space



Alternative
1 Occupant - Bureau



Phase : AVP
Indice : A
Date : 25/10/2022
Etage : R+1
Echelle : 1/100
Etat : Projet

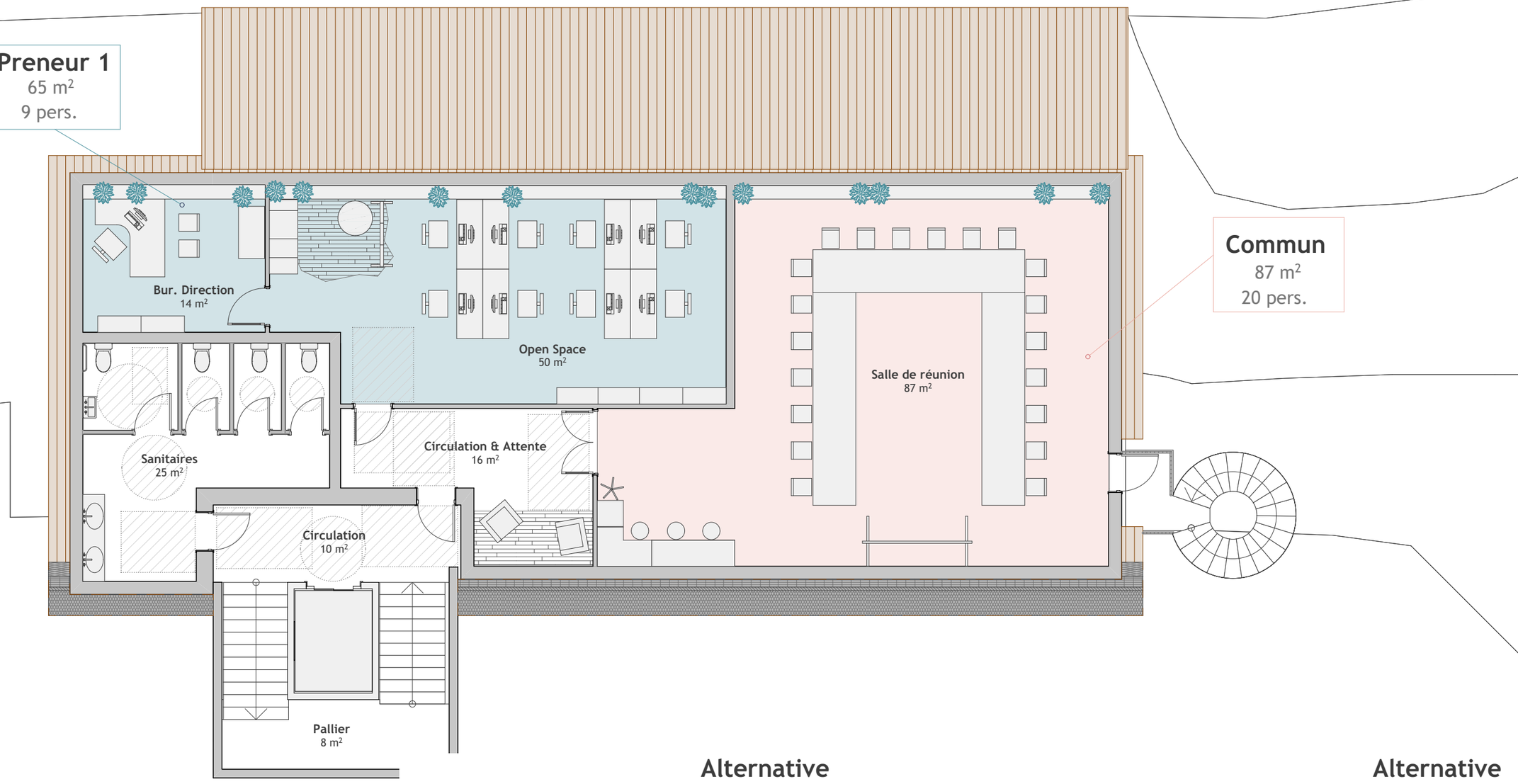
Requalification de l'usine STPS

Scénario Extension - Plan du 1er Etage
(2 occupants - bureaux individuels)

Adresse du projet
201 Rue Léone de Joinville
01170 Gex

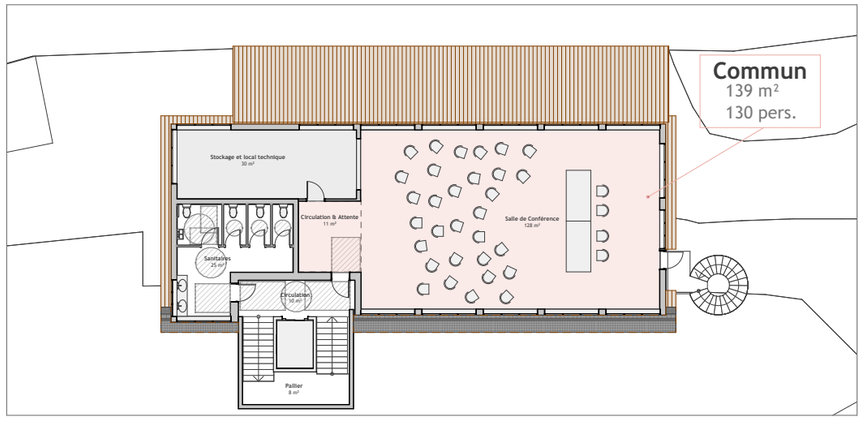
Maitre d'ouvrage
Ville de Gex

ATELIER MV
contact@atelier-mv.fr
T/F : 09.72.35.89.95
28 rue Imbert Colomès
69001 Lyon



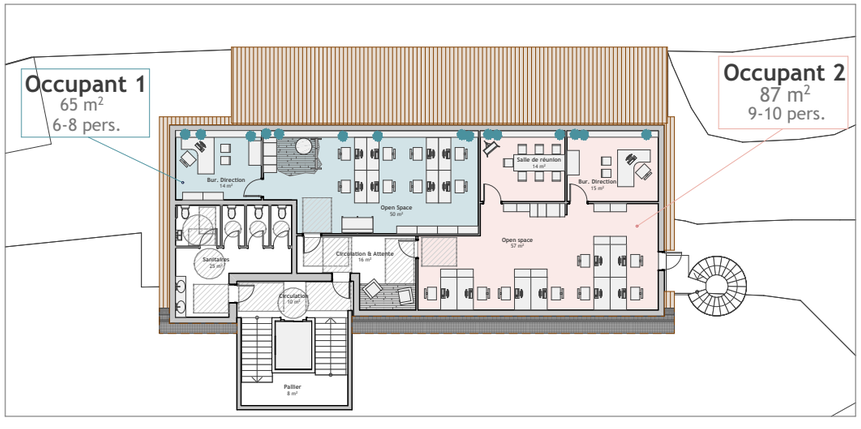
Alternative

Grande salle (polyvalente - conférences, culture...)



Alternative

2 Occupants



Phase : AVP
Indice : A
Date : 25/10/2022
Etage : R+2
Echelle : 1/100
Etat : Projet

Requalification de l'usine STPS

Scénario Extension - Plan de surélévation
(1 occupant - open space + grande salle de réunion)

Adresse du projet
201 Rue Léone de Joinville
01170 Gex

Maitre d'ouvrage
Ville de Gex

ATELIER MV
contact@atelier-mv.fr
T/F : 09.72.35.89.95
28 rue Imbert Colomès
69001 Lyon

Occupant 1
91 m²
10 pers.

Occupant 2
108 m²
12 pers.

Open Space
74 m²

Open Space
91 m²

Locaux Techniques
38 m²

Salle de réunion
16 m²

Salle de réunion
16 m²

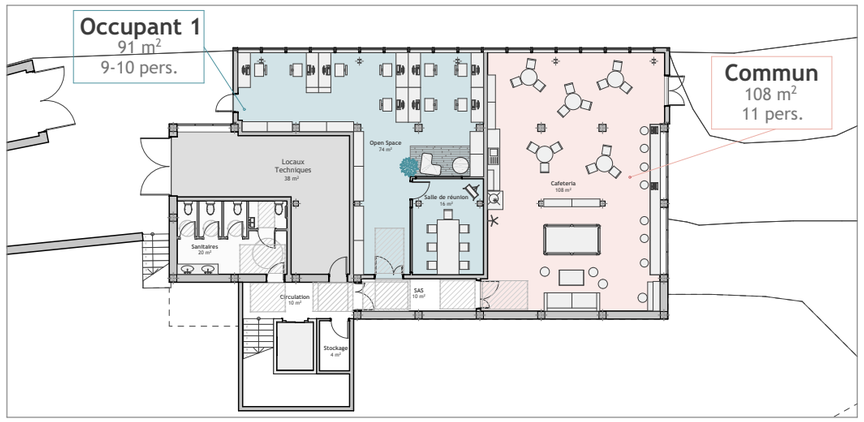
Sanitaires
20 m²

SAS
9 m²

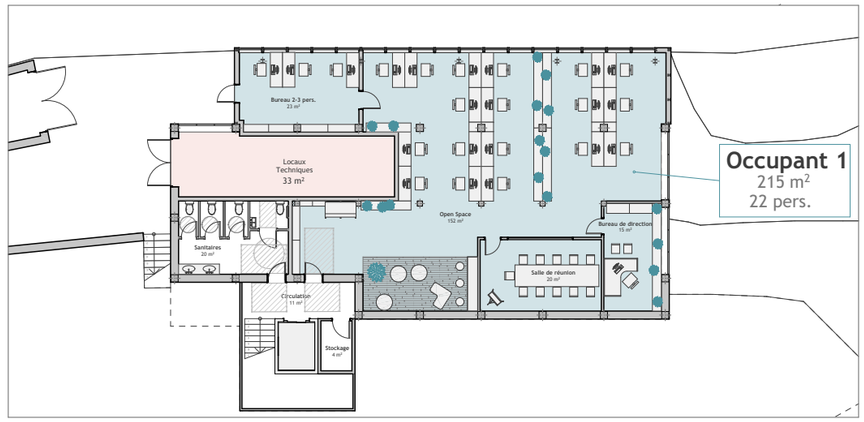
Circulation
10 m²

Stockage
4 m²

Alternative
1 Occupant + Cafeteria



Alternative
1 Occupant seul



Phase : AVP
Indice : A
Date : 25/10/2022
Etage : RDJ
Echelle : 1/100
Etat : Projet

Requalification de l'usine STPS

Scénario Extension - Plan du Rez-de-Jardin
(2 occupants)

Adresse du projet
201 Rue Léone de Joinville
01170 Gex

Maitre d'ouvrage
Ville de Gex

ATELIER MV
contact@atelier-mv.fr
T/F : 09.72.35.89.95
28 rue Imbert Colomès
69001 Lyon

3.4. Les surfaces de plancher

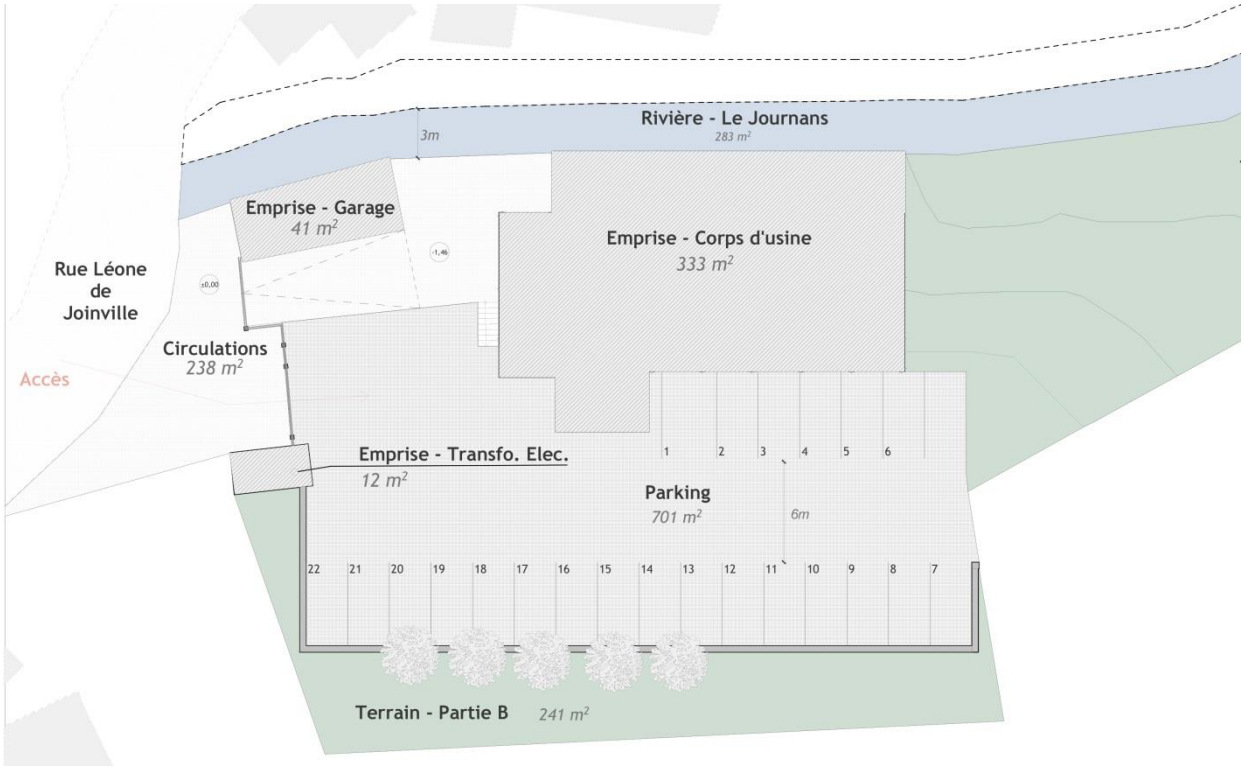
Répartition des surfaces disponibles par niveau et par scénario.

Surface de Plancher

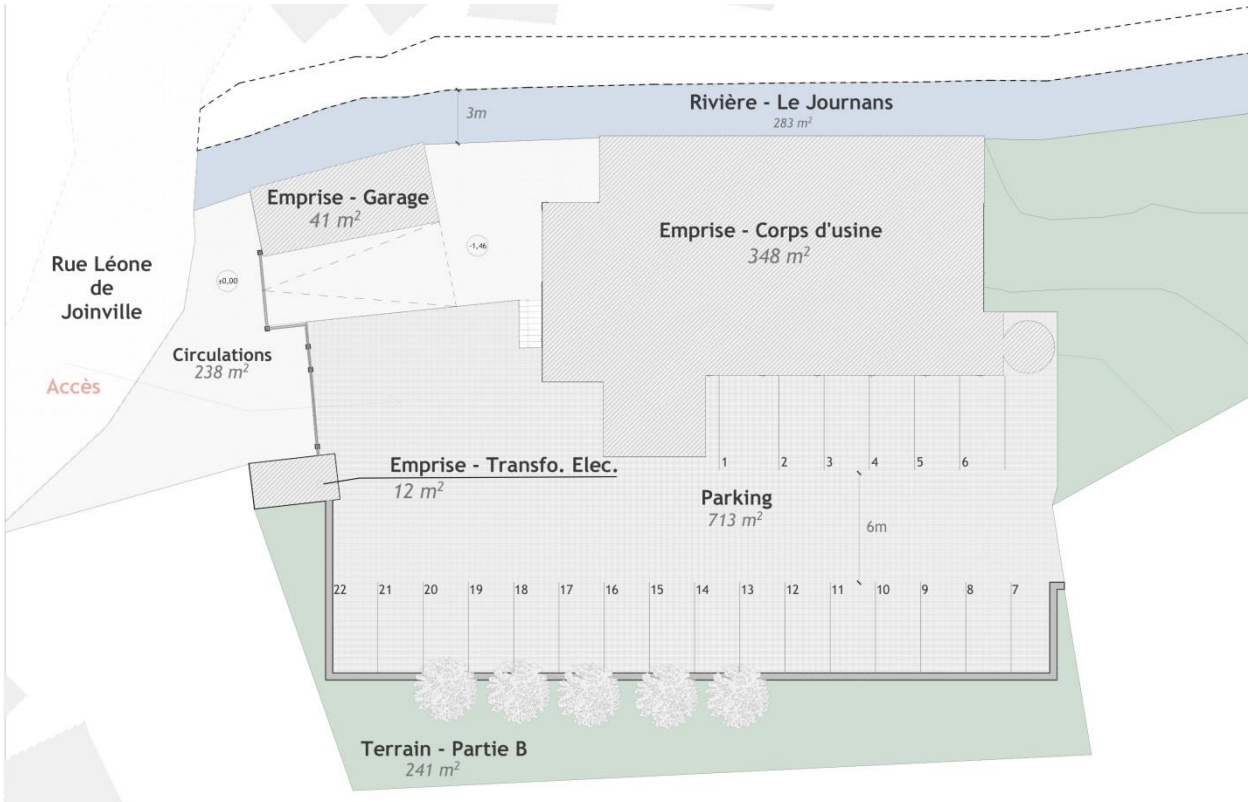
Scénario	Scénario Interieur	Scénario Extension	
	1 Preneur/Etage	1 Preneur/Etage	2 Preneurs/Etage
RDJ	**253**	**290**	**290**
Surface Preneur 1	*184*	*215*	*92*
Surface Preneur 2	*0*	*0*	*110*
Locaux techniques	*35*	*35*	*40*
Sanitaires	*15*	*22*	*23*
Circulations	*19*	*18*	*25*
RDC	**253**	**290**	**290**
Surface Preneur 1	*211*	*252*	*150*
Surface Preneur 2 ou caféteriat	*0*	*0*	*70*
Sanitaires	*15*	*25*	*25*
Circulations	*27*	*13*	*45*
R+1	**253**	**290**	**290**
Surface Preneur 1	*222*	*252*	*97*
Surface Preneur 2	*0*	*0*	*142*
Sanitaires	*15*	*25*	*25*
Circulations	*16*	*13*	*26*
R+2		**215**	**215**
Surface Preneur 1		*140*	*67*
Surface Preneur 2		*0*	*88*
Locaux techniques		*32*	*0*
Sanitaires		*25*	*25*
Circulations		*18*	*35*
TOTAL	**759**	**1085**	**1085**

3.5. Les extérieurs, les stationnements

Scénario 1



Scénario 2



4. Contraintes

4.1. Contraintes administratives et urbaines

Le bâtiment se trouve en zone UCa1 (centre ancien) selon le PLUIH de la ville de Gex en date du 27/02/2020

Le bâtiment est repéré comme bâtiment remarquable dans le zonage du PLUIH et se trouve dans une zone OAP Patrimoine.

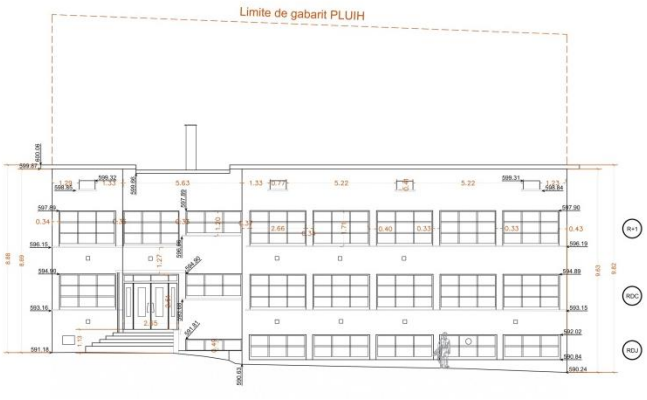
4.1.1. PLUIH de la ville de Gex (27/02/2020)

Implantation et hauteur

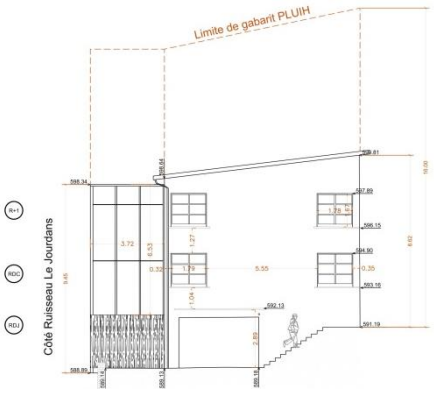
L'implantation de toutes nouvelles constructions doit être en recul de 10m par rapport au cours d'eau.

Suite à notre rendez-vous en novembre 2021 avec le service d'urbanisme de l'agglomération, ce dernier nous a confirmé en février 2022 que la règle d'implantation des 10m du cours d'eau ne s'applique pas à la modification ou à la surélévation de bâtiment antérieur au PLU. En conséquence Il nous a été confirmé la possibilité de surélever d'un étage le bâtiment existant.

Le PLU autorise une hauteur de bâti de 16 m, tout à l'égout entre 8 et 11m.



Gabarit autorisé pour une surélévation (façade Ouest)



Gabarit autorisé pour une surélévation (façade Nord)

Emprise au sol et coefficient de pleine terre et de biotope

Les espaces non bâtis doivent être laissés en pleine terre suivant les proportions suivantes :

Emprise au sol du projet	Coefficient de pleine terre
Jusqu'à 20 % de l'unité foncière	Au moins 35 % de l'unité foncière
Entre 20% et 40 % de l'unité foncière	Au moins 25 % de l'unité foncière
Entre 40 % et 60 % de l'unité foncière	Au moins 15 % de l'unité foncière
Entre 60% et 100 % de l'unité foncière	Au moins 10 % de l'unité foncière

L'emprise du projet est comprise entre 20 et 40% de l'unité foncière. Au plus défavorable, le projet possède 847m² de pleine terre.

Le coefficient de pleine terre doit être au moins de 25%, soit 425 m² minimum de pleine terre sur notre terrain de 1700m².

Malgré la création du parking, Le projet répond amplement aux besoins réglementaires.

Stationnement

Le stationnement doit être créé sur la parcelle ou à moins de 200m du projet

Tout projet nécessitant la création de plus de 20 places de stationnement : - Doit prévoir la mise en place d'équipements dédiés aux dispositifs d'exploitation de l'énergie photovoltaïque ; -25% d'entre elles, au minimum doivent comporter un dispositif de recharge d'un véhicule électrique avec une puissance minimale de 7,4kW (conformément à l'article R.111-14-2 du code de la construction) ;

Tout projet nécessitant la création de plus de 25 places de stationnement en surface doit être organisé sous forme de sous-ensembles de 10 places de stationnement au maximum intégrant un traitement paysager et des aménagements piétons de qualité.

Destination	Sous destination	Norme de stationnement automobile	Cycles non motorisés et poussettes
Activités des secteurs secondaires ou tertiaires	Bureaux	1 place par tranche entamée de 50m² de surface de plancher, mais au maximum 1 place par tranche de 30 m² de surface de plancher complète.	1,5 m2 par tranche entamée de 100 m² de SDP avec 5m² minimum.
Équipements et services publics ou d'intérêt collectif		Fournir une étude spécifique justifiant le nombre de places de stationnement	- 5 emplacements par classe pour les écoles primaires - 10 emplacements par classe pour les collèges ou lycées - 5 emplacements par tranche de 100m² de surface de plancher pour les autres établissements

Suivant les deux scénarios, il faudra prévoir dans le cas le plus défavorable, 22 places de parking dont une PMR. Et 25% d'entre elles devront être équipées d'un dispositif de rechargement électrique.

STATIONEMENT

AUTOMOBILE

		Places TOTALES	dont Places PMR
Nombre de places de parking règlementaires	Scénario 2	**22**	1
	Scénario 1	**15**	1
		(1 par tranche de 50m² de surface de plancher entamée)	*(2% du nombre de places)*

VELO

		Emplacements
Nombre de places de parking règlementaires	Scénario 2	65
	Scénario 1	46
		(Pour ERP : 6 emplacements par tranches de 100m²)

4.2. ***Etude de structure*** *(voir étude détaillée en annexe)*

Afin de valider la faisabilité de surélévation du bâtiment, une étude structurelle complémentaire a été réalisée par le cabinet JP ingénierie

Le projet de surélévation ne nécessite pas à priori de renforcement des éléments porteurs verticaux, poteaux et murs porteurs.

L'exploitation du plancher haut du R+1 existant nécessitera des sondages complémentaires dans la dalle et les poutres afin de déterminer leur capacité portante de manière plus précise. A ce stade du projet, il conviendra de prévoir un budget pour **des travaux de renforcement de ce plancher**.

A l'aide d'un modèle simplifié de la structure existante et de la structure avec la surélévation projetée, nous avons vérifiés que les critères de non aggravation sont respectés :

En effet, l'écart limité à 10% avant et après travaux, pour les grandeurs représentatives du comportement global du bâtiment, période fondamentale de vibration, efforts à la base du bâtiment et déplacement à chaque niveau, est respecté.

L'écart limité à 25% avant et après travaux, pour les grandeurs représentatives du comportement local du bâtiment, comme les déplacements inter-étages, est respecté.

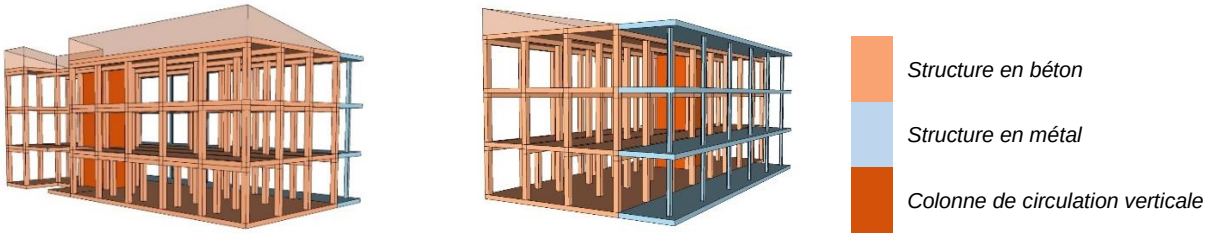
Stabilité au feu

La structure en béton existante a une stabilité au feu de ½ heure voire de 1heure, ce qui est conforme aux valeurs tabulées des règles en vigueur.

La structure métallique existante ne présente aucune stabilité au feu (au mieux de l'ordre de ¼ heure), **elle devra faire l'objet d'une protection selon l'exigence de résistance au feu du projet, soit par flocage, par encoffrement, ou par peinture intumescente**.

La structure bois, à construire en surélévation devra être conçue et dimensionnée selon l'exigence de résistance au feu du projet.

Le bâtiment initial de l'usine



4.3. Contraintes règlementaires SSI et effectif

4.3.1. Règlementation incendie dans le cadre de la création d'un ERP

Dans le cadre de l'ouverture de l'établissement au public, l'établissement sera de type W.

Dans l'hypothèse, où les 3 étages du bâtiment sont requalifiés en espaces de bureaux, une surface d'environ 450 m² de bureaux peut être aménagée. L'établissement appartient donc au deuxième groupe d'ERP (effectif < 200 personnes) et est donc de 5ème catégorie. De plus, l'établissement de type W (administration, banques, bureaux) comptant moins de 100 personnes au sous-sol, moins de 100 personnes en étage et moins de 200 personnes au total ne fait pas l'objet de dispositions spécifiques à ce genre d'établissement.

De plus, même dans l'hypothèse d'une extension du bâtiment de 300 m² (ajout de 30 personnes) le bâtiment restera dans les conditions précédentes.

Scénario 1 :

SCENARIO INTERIEUR					
1 Preneur	**Effectif**			**SI**	
Etage	Surface accessible	Nombre de personnes	Nombre de personnes cumulées	Nombre de dégagements nécessaires	Nombre d'UP
Bureaux indivudels					
R+1	250	**25**	*25*	1	1
RDC	250	**25**	*50*	2	2 de 1 UP ou 1 de 2 + deg. Accessoire
RDJ	220	**22**		2	2 de 1 UP ou 1 de 2 + deg. Accessoire
TOTAL	720	**72**			

Scénario 2 : Ce scénario nécessite la création d'un escalier d'issue supplémentaire.

SCENARIO EXTENSION					
	Effectif 1pers/10m² accessible			**SI**	
Etage	Surface accessible	Nombre de personnes	Nombre de personnes cumulées	Nombre de dégagements nécessaires	Nombre d'UP
R+2	290	**29**	*29*	1	1
R+1	290	**29**	*58*	2	2 de 1 UP ou 1 de 2 + deg. Accessoire
RDC	290	**29**	*87*	2	2 de 1 UP ou 1 de 2 + deg. Accessoire
RDJ	236	**24**		1	1
TOTAL	1106	**111**			

5. **Etude thermique** (voir étude détaillée en annexe)

5.1. Les contraintes

Le bâtiment existant ne possède aucune isolation et les menuiseries sont anciennes. Sa proximité avec le Journans le rend par ailleurs vulnérable à l'humidité et aux inondations. De nombreux arbres, masquent et limitent l'ensoleillement.

Dans le cas du scénario 1, le bâtiment rénové a une SHON inférieure à 1000 m². Nous devrons donc appliquer la réglementation thermique "élément par élément".

Dans le cas du scénario 2, pour la partie extension, nous avons une surface supérieure à 150 m². Un calcul RT 2020 sera donc nécessaire pour la partie extension, afin d'attester un niveau de performance du bâtiment.

5.2. Les solutions thermiques

Isolation thermique de l'enveloppe du bâtiment :

L'enveloppe globale du bâtiment devra être repensée afin de garantir une isolation aux niveaux de performance de la RE2020. Il est proposé de réaliser une isolation thermique par l'extérieure du bâtiment principal, de remplacer les façades-rideau de l'extension à l'arrière du bâtiment et toutes les menuiseries extérieures, et de remplacer et d'isoler la toiture.

Solution n°1 (économique) : Chaudière gaz à condensation :

Il faudra mettre en œuvre un compteur gaz en limite de propriété avec le raccordement au réseau existant depuis la rue Léone de Joinville. Puis prévoir la création d'un local technique en rdc ou rdj, avec accès depuis l'extérieur (fortement conseillé) et ventilation naturelle. Les Dimension du local, devront être d'environ 8 à 14 m². Un conduit d'évacuation des fumées sera à prévoir en extérieur ou à l'intérieur du bâtiment. La diffusion dans les locaux se fera par des radiateurs à eau chaude en moyenne température, le plancher chauffant n'étant pas adapté au bâtiment existant.

Cette solution est simple de mise en œuvre, avec très peu d'impact visuel depuis l'extérieur et sans nuisance acoustique occasionnée.

En revanche, elle ne permet pas le rafraichissement des locaux, la régulation de la température est moins précise qu'avec certaines autres technologies. Des travaux de VRD seront nécessaires pour sa mise en œuvre et un local technique considéré à risque devra être créé.

Solution n°2 (écologique) : Chaudière bois à granulé :

Cette solution est la plus écologique avec l'utilisation d'une énergie renouvelable.

Il faudra prévoir la création d'un local technique et d'un local silo en rdc ou rdj, avec accès depuis l'extérieur et ventilation naturelle. Les Dimension des locaux, devront être chacun d'environ 12 à 17 m². Un conduit d'évacuation des fumées sera à prévoir en extérieur ou à l'intérieur du bâtiment. La diffusion dans les locaux se fera par des radiateurs ou ventilo-convecteurs à eau.

Cette solution est éco-responsable, et permet d'avoir des aides financières importantes de l'état. Elle est par ailleurs silencieuse.

En revanche, elle ne permet pas le rafraichissement des locaux et nécessite la création de deux locaux techniques considérés à risque, et de dimensions conséquentes. Une maintenance régulière pour nettoyage/vidage des cendres liées à la combustion, devra être instaurée. Et surtout, la régulation du générateur est complexe, sa puissance est peu modulable.

Solution n°3 (performance et confort), La pompe à chaleur :

Cette solution est la plus performante et permet également de réaliser le rafraîchissement des locaux.

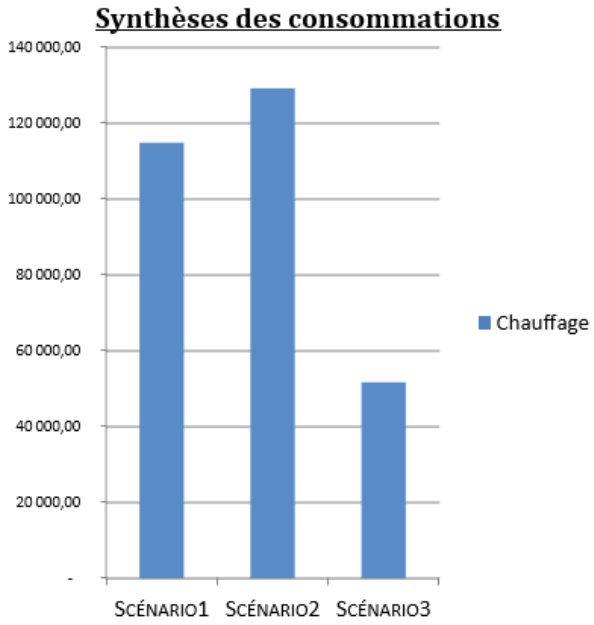
Cette technologie ne nécessite pas la création d'un local technique et n'est pas considérée comme un équipement à risque comme une chaudière. Il est tout de même possible de la positionner en intérieur mais avec de fortes contraintes.

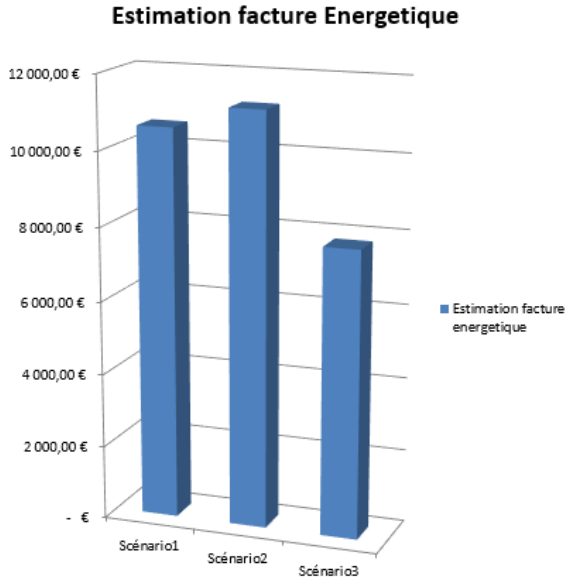
La diffusion dans les locaux est plus flexible, il peut être envisagé, des cassettes plafonnières, des unités murales, des ventilo-convecteur apparent ou dissimulé, ou encore une unité gainable. Le réglage des températures peut être très précis en plage horaire et en espace.

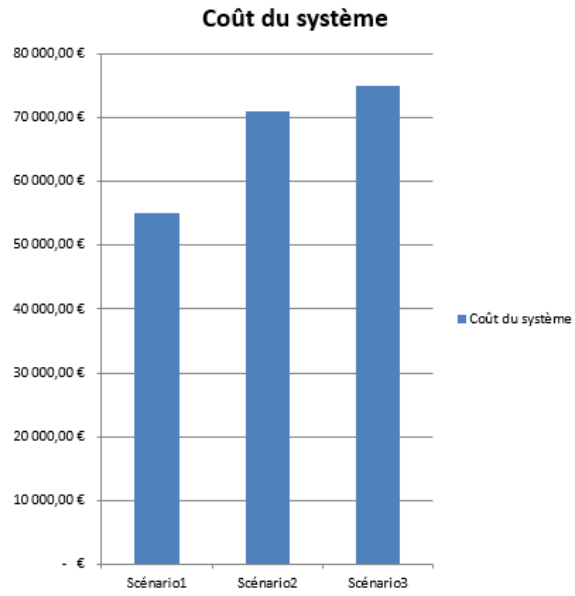
Cette solution permet un rafraîchissement des locaux et avec une possibilité de réglages précis des conditions thermiques de chaque pièce apportent un grand confort au sein du bâtiment. Il est par ailleurs possible de faire de la programmation horaire pour chaque pièce, ce qui est énergétiquement très intéressant si la fréquentation est définie selon un programme à l'avance. Ce système apporte une grande réactivité et flexibilité et performance énergétique. Il est aussi possible d'obtenir des aides financières.

En revanche, les unités extérieures peuvent générer du bruit, et visibles depuis l'extérieur, elles devront être dissimulées.

5.3. Comparatif énergétique







La solution chaudière bois granulé reste la solution la moins intéressante sur plusieurs points de vue : coût de l'installation élevée, prix du bois instable, très grosse difficulté d'approvisionnement du bois, rendement énergétique peu élevé. Elle a cependant un intérêt purement écologique dans ce cas de figure.

Les solutions gaz ainsi que pompe à chaleur semblent être les plus intéressantes pour ce projet.

Nous pouvons constater que la différence de prix d'installation entre un système **chaudière gaz** et **pompe à chaleur air/air** correspond approximativement à 20 000 €. Ce qui correspond à un retour sur investissement estimé entre **7 à 9 ans** entre ces deux solutions (PAC rentable à partir de 7 à 9 ans).

Le prix du Kwh gaz a effectivement très fortement évolué cette année suite aux problématiques politiques actuelles. De même, il est possible d'avoir des aides importantes de l'Etat avec la technologie (type PAC AIR/AIR) et il est surtout possible d'effectuer un réduit d'énergie important avec la programmation horaire ce qui permettrait de faire diminuer de façon considérable cette consommation annuelle.

6. Bilan, budget prévisionnel

6.1. Scénario1 : rénovation dans l'enveloppe existante avec plateaux bruts

Ce scénario comprend les incompressibles, notamment :

- La démolition la maison en dépendance au sud du terrain et amiantée
- Le désamiantage du bâtiment, notamment les murs rideaux côté Nord.
- La mise à nue de la structure, dépose de tout le reste.
- La rénovation énergétique, soit l'isolation thermique par l'extérieur, les menuiseries extérieures, les BSO, la couverture, les nouveaux murs rideaux de la partie Nord, et le système de chauffage et de ventilation.
- L'agencement des espaces de circulations verticales et horizontales, les parties communes tel que les sanitaires, le hall d'entrée, l'ascenseur, les locaux techniques, etc …
- Les problématiques de tenue au feu seront traitées tel que le renforcement de la structure, et le compartimentage entre étage.
- Les plateaux de bureaux seront livrés brut avec tout de même le système de chauffage et ventilation.
- La création du parking, le traitement des extérieurs, création de murs de soutènement, portail d'accès, éclairages extérieurs, création de 6 bornes de rechargement électrique.

Budget travaux : 1 556 500 €ht

Option aménagement complet en bureau :

- Scénario 1 avec l'aménagement complet des étages en bureaux, **+ 421 500€**
- Système chauffage par chaudière à bois : **+ 24 000€**
- Système chauffage / climatisation par pompe à chaleur : **+ 27 000€**

Budget travaux tout compris avec pompe à chaleur : 2 005 000 €ht

(Voir insertion Paysagère -Scénario 1)



Façade Sud-Ouest
Rénovation de la façade avec ITE



Façade Sud
Le volume existant est conservé, les dimensions des percements sont inchangés.
Isolation thermique par l'extérieur et parement en briques blanches.



Façade Nord-Ouest
Rénovation complète de l'extension Nord existante :
Nouvelle façade rideau, la structure est améliorée pour répondre aux problématiques de stabilité au feu.

Scénario 1
L'enveloppe extérieure du bâtiment est totalement modifiée mais l'identité architecturale de la façade de l'usine est conservée.
La structure poteaux-poutres en béton est conservée, les dimensions des ouvertures sont inchangées.

Le style des menuiseries est préservé dans un souci d'esthétique et d'optimisation de la lumière naturelle sur les façades Sud-Ouest et Est. Elles seront remplacées par des menuiseries en aluminium.

Création d'une isolation thermique par l'extérieur sur l'ensemble du bâtiment. Le volume existant sera traité avec un parement en briques blanches et l'extension arrière au Nord avec un bardage métallique.

Phase : APS
Indice : A
Date : 25/10/2022
Etage : /
Echelle : /
Etat : Projet

Requalification de l'usine STPS

Insertion paysagère - Scénario 1

Adresse du projet
201 Rue Léone de Joinville
01170 Gex

Maitre d'ouvrage
Ville de Gex

ATELIER MV
contact@atelier-mv.fr
T/F : 09.72.35.89.95
28 rue Imbert Colomès
69001 Lyon

6.2. Scénario 2 : rénovation avec extension et surélévation (plateaux bruts)

Ce scénario comprend les même incompressibles que le scénario 1 avec en complément :

- La surélévation du bâtiment principal d'un étage
- La réalisation de la circulation verticale et de l'entrée principale en extension en façade Sud
- La création d'un escalier extérieur, sortie accessoire façade Est.

Budget travaux : 2 347 500 €ht

Option aménagement complet en bureau :

- Scénario 2 avec l'aménagement complet des étages en bureaux, **+554 000€**
- Système chauffage par chaudière à bois : **+ 24 000€**
- Système chauffage / climatisation par pompe à chaleur : **+ 27 000€**

Budget travaux tout compris avec pompe à chaleur : 2 928 500 €ht

(Voir insertion Paysagère -Scénario 2)



Façade Sud-Ouest

Surélévation du bâtiment dans la continuité du volume existant
et extension du Hall d'entrée.



Façade Nord-Ouest

Rénovation complète de l'extension Nord existante :
Nouvelle façade rideau métallique, la structure est améliorée pour répondre aux problématiques de stabilité au feu. Couverture en toiture terrasse inaccessible.



Façade Sud

Le volume existant est conservé, les dimensions des percements sont inchangés.
Isolation thermique par l'extérieur et parement en briques blanches.

Scénario 2, option 2

L'enveloppe extérieure du bâtiment est totalement modifiée mais l'identité architecturale de la façade de l'usine est conservée.
La structure poteaux-poutres en béton est conservée, les dimensions des ouvertures sont inchangées.

Le style des menuiseries est préservé dans un souci d'esthétique et d'optimisation de la lumière naturelle sur les façades Sud-Ouest et Est. Elles seront remplacées par des menuiseries en aluminium. Des corniches soulignent les baies le long des façades.

Création d'une isolation thermique par l'extérieur sur l'ensemble du bâtiment. Le volume existant sera traité avec un parement en briques blanches et l'extension arrière au Nord avec un mur rideau métallique.

La surélévation du bâtiment et le Hall d'entrée sont des espaces vitrés, largement ouverts sur l'extérieur. Pour des questions de confort thermique, ces espaces seront équipés de brises soleils orientables.
La surélévation reste dans le même vocabulaire que le volume existant.Le Hall d'entrée vient cependant se démarquer avec de grandes ouvertures vitrées protégées par des brise-soleils en alu, les allèges sont traitées avec un bardage métallique isolé.

La surélévation du bâtiment, et ainsi l'augmentation de l'effectif, nécessite l'installation d'un escalier exterieur d'évacuation sur la façade Sud-Est.

L'extension au Nord est totalement repensée.
Les façades rideaux sont modifiés avec bardage métallique et menuiseries en aluminium. La structure est améliorée pour répondre aux problématiques de stabilité au feu.
La courverture est une toiture terrasse inaccessible.

N

Phase : APS
Indice : A
Date : 25/10/2022
Etage : /
Echelle : /
Etat : Projet

Requalification de l'usine STPS

Insertion paysagère - Scénario 2 option 2

Adresse du projet
201 Rue Léone de Joinville
01170 Gex

Maitre d'ouvrage
Ville de Gex

ATELIER MV
contact@atelier-mv.fr
T/F : 09.72.35.89.95
28 rue Imbert Colomès
69001 Lyon



Façade Sud-Ouest
Surélévation du bâtiment en structure bois et extension du Hall d'entrée.



Façade Sud
Le volume existant est conservé, les dimensions des percements sont inchangés.
Isolation thermique par l'extérieur et parement en briques blanches.



Façade Nord-Ouest
Rénovation complète de l'extension Nord existante :
Nouvelle façade rideau, la structure est améliorée pour répondre aux problématiques de stabilité au feu.
Courverture bac acier et bardage de la façade Nord en tôle laquée.

Scénario 2, option 1
L'enveloppe extérieure du bâtiment est totalement modifiée mais l'identité architecturale de la façade de l'usine est conservée.
La structure poteaux-poutres en béton est conservée, les dimensions des ouvertures sont inchangées.

Le style des menuiseries est préservé dans un souci d'esthétique et d'optimisation de la lumière naturelle sur les façades Sud-Ouest et Est. Elles seront remplacées par des menuiseries en aluminium.

Création d'une isolation thermique par l'extérieur sur l'ensemble du bâtiment. Le volume existant sera traité avec un parement en briques blanches et l'extension arrière au Nord avec un bardage métallique.

La surélévation du bâtiment et le Hall d'entrée sont des espaces vitrés, largement ouverts sur l'extérieur. Pour des questions de confort thermique, ces espaces seront équipés de brises soleils orientables.

La surélévation du bâtiment, et ainsi l'augmentation de l'effectif, nécessite l'installation d'un escalier exterieur d'évacuation sur la façade Sud-Est.

L'extension au Nord est totalement repensée.
Les façades rideaux sont modifiés. La structure est améliorée pour répondre aux problématiques de stabilité au feu.
La courverture est en bac acier et le bardage de la façade Nord en tôle laquée.

N

Phase : APS
Indice : A
Date : 25/10/2022
Etage : /
Echelle : /
Etat : Projet

Requalification de l'usine STPS

Insertion paysagère - Scénarion 2, option 1

Adresse du projet
201 Rue Léone de Joinville
01170 Gex

Maitre d'ouvrage
Ville de Gex

ATELIER MV
contact@atelier-mv.fr
T/F : 09.72.35.89.95
28 rue Imbert Colomès
69001 Lyon