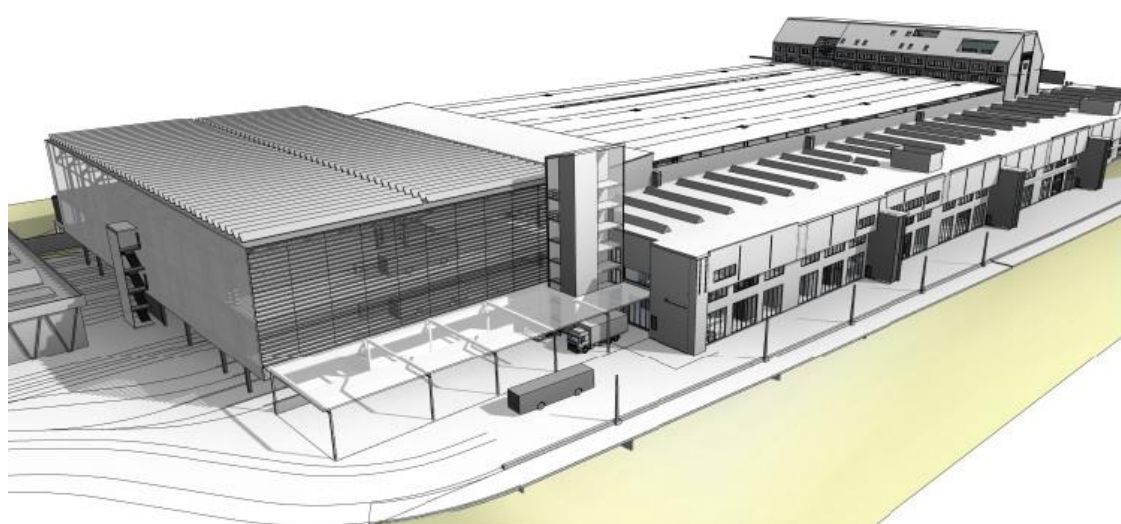


Transports publics de la région lausannoise sa
PeB dépôt bus
WTL-000072 Agrandissement du dépôt bus
Avant-projet – Pièce 4.1.1
Rapport d'Architecte



| | | |
|--|-------------------|------------|
| Auteur 1 : Concept Consult Architectes | Nom David Linford | Architecte |
| | | |



Révisions

| Index | Date | Modifications |
|-------|------------|----------------------------------|
| v1 | 23.02.2021 | Etablissement dossier AP |
| v2 | 09.03.2021 | Modifications suite remarques MO |
| b | ... | |
| c | ... | |

Table des matières

- 1. Avant-propos**
- 2. Préambule**
- 3. Descriptif du projet**
 - 3.1 - Situation*
 - 3.2 - Bâtiment – Dépôt Existant*
 - 3.3 - Projet d'amélioration et transformation du bâtiment administratif en cours*
 - 3.4 - Extension dépôt Bus sur deux niveaux avec rampe d'accès*
 - 3.5 - Contraintes structurales dues au nouveau GAT Tram et la ligne CFF au nord du Dépôt TL*
 - 3.6 - Lumière naturelle*
 - 3.7 - Développement durable (DD)*
- 4. Plans, coupes et façades**
- 5. Modélisation 3D – Maquette REVIT**
- 6. Références – Spécifications Techniques**
- 7. Matrice de surfaces / volumes et Règlements de construction**
- 8. Techniques Bâtiment CVSE**
- 9. Gestion des déchets**
- 10. Planification et interfaces temporelles**
- 11. Signatures**

1 Avant-propos

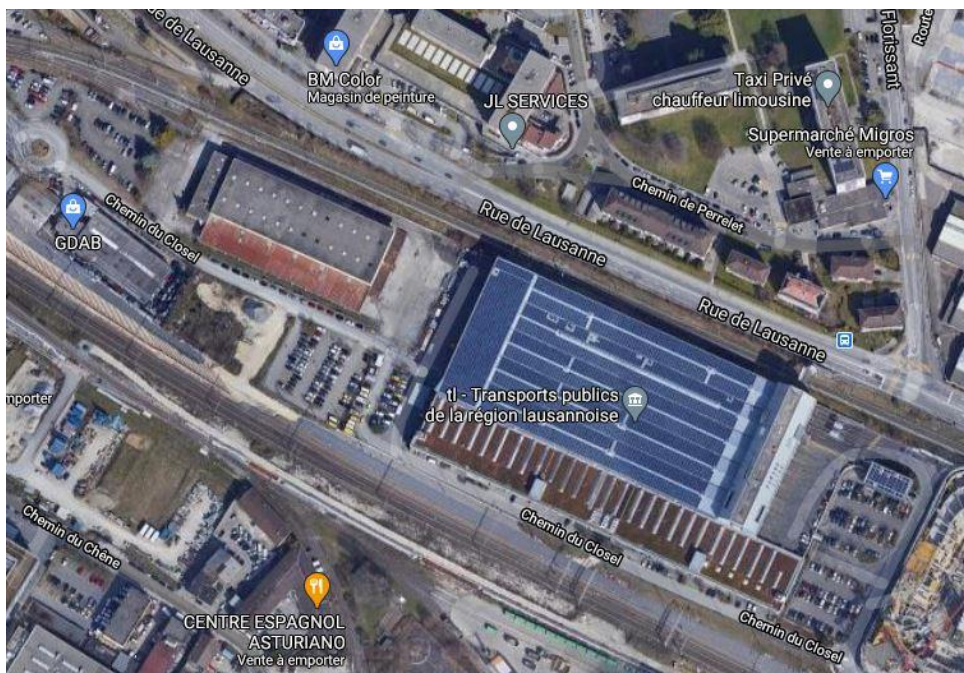
- Le présent rapport est l'aboutissement d'une étude d'Avant-Projet qui ferait partie intégrale d'un cahier de charges pour une demande d'offre des honoraires pour les phases 32 à 53 de la norme SIA 102, 103 et 108 en vue de la réalisation de ce projet d'extension et transformation du Dépôt tl de Perrelet pour les Transports Publics de la région Lausannoise SA.
- Les tl ont effectué différentes pré-études en amont de l'étude de l'Avant-Projet afin de récolter un maximum d'information fonctionnelle et logistiques pour l'étude de l'Avant-Projet, à savoir :
 - . Etudes des variantes et contraintes Partiel par les TL en juin 2017 et révisé en juin 2019
 - . Etude Masterplan Perrelet par le bureau Urbaplan en février 2018
 - . Concours pour le réaménagement des locaux administratifs de Perrelet en avril 2019
 - . Réaménagement du Chemin du Closel par le bureau d'étude Transitec en octobre 2019
 - . Etudes des flux établis par les TL en juin 2019
 - . Cahier des charges par utilisateur établi par les TL en juin 2020
 - . Etude de gestion et d'élimination des déchets établie par l'entreprise Goutte SA
 - . Analyse protection incendie et mise aux normes du dépôt existant et base pour l'étude de l'avant-Projet établie par le bureau d'étude Fire Safety & Engineering SA en juin 2020

2 Préambule

- En 2019 La direction des TL a mandaté Concept Consult Architectes pour l'établissement d'une étude de faisabilité et d'avant-projet avec estimation des coûts pour l'extension du dépôt de bus de Perrelet sis sur la commune de Renens par la compagnie des Transports Publics de la Région Lausannoise SA.

3 Descriptif du projet

3.1 Situation (Google maps)



Le dépôt existant est sis sur la commune de Renens entre la Rue de Lausanne au nord et le Chemin du Closel et les lignes CFF au sud.

Le dépôt est orienté +/- NS-EO avec accès des Bus sur deux niveaux depuis l'Est ou se trouve également le bâtiment administratif en tête.

3.2 Bâtiment – Dépôt Existant



Photos : intérieur du dépôt existant



façade nord

façade sud

Le Dépôt existant mesure 187m x 112m x 20m est se compose de deux niveaux principaux (2 et 4) et deux niveaux partiels (1 et 3) ainsi qu'un niveau zéro accessible depuis le ouest.

Conçu comme une halle industrielle avec son socle et piliers en béton armé, sa super structure métallique, ses façades métalliques légères ventilée et toitures en bardages

métalliques, le bâtiment aujourd'hui ne répond plus aux normes en vigueur en termes d'isolation thermiques et exigences feu.

3.3 Projet d'amélioration et transformation du bâtiment administratif en cours



Photo du bâtiment administratif

Il est à noter qu'un concours d'architecture a été lancé en 2019 pour la rénovation et mises aux normes du bâtiment administratif.
Le concours a été remporté par le bureau Lausannoise, Studio Banana, et les études en vue de sa mise en œuvre sont actuellement en cours.

Un bassin de rétention des eaux de surfaces enterrées existe déjà à l'angle sud-ouest du site devant le futur extension du Dépôt bus. Ce bassin sera maintenu et il est envisagé que toutes les eaux claires du site seront à terme raccordées sur ce bassin.

3.4-Extension dépôt Bus sur deux niveaux avec rampe d'accès



Photo de la zone à disposition pour l'extension du Dépôt des Bus

Les critères d'évolution qui ont influencé l'étude spécifique des besoins des TL sont traité par un autre chapitre du présent rapport mais il faut mentionnés ici que les capacités du dépôt actuel pour le parcage de nuit et l'entretien des bus ne vont pas suffire dans un proche avenir dû à une forte croissance et développement dans le secteur des transports publics Lausannois

En plus les nouveaux modèles de Bus de tailles et dimensions différentes qui vont être mis en circulation dans un proche avenir demandent une nouvelle réflexion au niveau de l'aménagement des surfaces et organisation spatial des différentes zones de travail et de circulation.

La nouvelle extension à l'ouest du dépôt existant augmentera les surfaces de garage de 30% réparties sur les niveaux 2 et 4.

Calqué sur la trame structurelle de 8m du dépôt existant l'extension aura des dimensions suivantes : 56m de large x 90m de long et 23m de haut

L'accès à ces deux zones d'extension sera toujours par les portes existantes qui se trouvent à l'est du dépôt aux niveau 4.

Afin de relier le niveau 2 depuis le niveau 4 une rampe fermée aux intempéries est projetée sur la façade nord coté voie CFF du dépôt existant. Cette rampe va permettre une circulation plus fluide des bus vers une nouvelle zone de parcage au niveau 2 et les ateliers d'entretien. La sortie Est depuis le niveau 2 sera maintenue.

Ces deux niveaux vont également accueillir des zones de carrosserie et de mise en place des éléments publicitaires afficher sur et dans les Bus.

L'étude a relevée l'opportunité d'améliorer l'aménagement des locaux dans le dépôt existant et ceci a générée une réorganisation de certaines activités par la démolition de certaines parties de l'ouvrage existant et la reconfiguration des locaux en complément d'une étude parallèle pour la mise aux normes des voies de secours et compartimentation feu des surfaces.

Le rapport des intervention structurelles établie par le bureau Willi Ingénieurs trait plus en détail la question des démolitions et reprises structurelles et les plans de démolition qui font partie du présent rapport montrent les zones et endroits touchés.

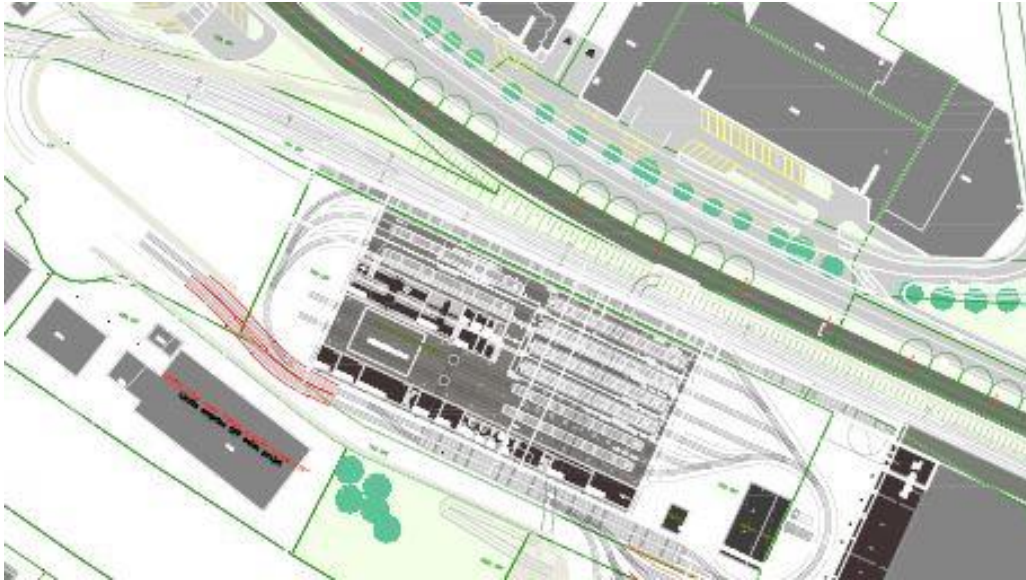
Le projet d'extension du dépôt a pour conséquence une adaptation des flux des personnes et des Bus.

Le futur accès pour les chauffeurs sera par une nouvelle entrée à l'ouest du bâtiment existant par une tour d'ascenseur/Mte Charge et escalier qui va desservir tous les niveaux du dépôt actuel et l'extension future du dépôt.

Pour les Bus les entrées et sorties actuelles des niveaux 4 et 2 à l'Est du dépôt seront maintenues.

L'addition de la rampe au nord du Dépôt va permettre pour la première fois un accès entre les niveaux 4 et 2 qui aujourd'hui n'est techniquement pas possible.

3.5-Contraintes structurales dues au nouveau GAT Tram et la ligne CFF au nord du Dépôt TL



Plan du futur dépôt des Trams

Le nouveau Dépôt des Trams est projeté à 60m à l'ouest du Dépôt des bus existant. Son implantation et emprise doit être considérée dans toute réflexion concernant le concept structurel de la future extension du dépôt des Bus.

La future implantation des voies de tram ainsi que le futur dépôt GAT a été reconnue comme une contrainte non négociable pour l'étude des descentes de charges et le positionnement des piliers et voiles en béton armé pour l'extension du Dépôt des Bus

Cette exigence imposée par l'infrastructure des voies de Trams a poussé une recherche de solutions vers des structures porteuses capable de grandes portées.

Le concept structurel développé en collaboration avec le Bureau Willi Ingénieurs fait partie du présent rapport sous pièce **N° 4.2**

La proximité de la ligne CFF au nord du dépôt est aussi une contrainte surtout pour la phase de réalisation de la rampe entre les niveaux 2 et 4 du dépôt existant. Une paroi de protection doit être érigée pour la durée du chantier afin d'assurer la sécurité des personnes et machines qui vont œuvrer dans cette zone. Cette intervention sera une des premières phases de chantier afin de réaliser la rampe avec les modifications de la façade nord y relatives.

3.6 Lumière naturelle

Le thème de l'utilisation maximale de la lumière naturelle a été mis en évidence dès les premières esquisses conceptuelles du projet. Plusieurs pistes ont été explorées et la volonté du MO est que les façades apportent un maximum de luminosité afin de minimiser l'utilisation des sources de lumières électriques sans que la transmission énergétique du soleil pèjore le bilan thermique du bâtiment.

Sachant qu'il s'agit d'une halle industrielle avec l'objectif d'une température intérieure ambiante en hiver de 16° et en été de 27° le choix d'un panneau sandwich translucide avec isolation laine de verre naturel a été retenu pour l'étude des façades.



Photo d'une réalisation en Suisse avec façades en panneaux sandwich translucide

En plus de cette étude l'utilisation de Solatubes est envisagée afin d'apporter une source lumineuse naturelle dans les zones de travail éloignées des façades.

Deux fenêtres dans le mur nord du local de changements de pneus ont été projetées afin d'apporter une source de lumière naturelle au fond du local tout en assurant une vue sur l'extérieure à travers l'espace de la rampe.

3.7 Développement durable (DD)

Les principes du développement durable sont inhérents dans la présente démarche des TL afin d'améliorer les surfaces et volumes existants par ce projet d'extension du dépôt au lieu de trouver un terrain libre pour une nouvelle construction.

Cela dit chaque réflexion concernant les choix constructifs et des matériaux à utiliser seront soumis à une stricte analyse selon les principes du DD et ceci afin d'être cohérent avec les exigences actuelles vers un bilan CO2 le plus convaincant possible.

Les TL ne souhaite pas adhérer à une démarche d'accréditation labellisée mais préfère appliquer avec intelligence les principes tels que développés par exemple, par les labels Minergie et LEED.

Pour ce faire les pistes suivantes (non exhaustives) font partie intégrale des réflexions constructives pour ce projet d'extension du dépôt, à savoir :

- Installation en toiture des Panneaux Photovoltaïques (surface à disposition = environs 4'000 m2)
- Récupération Energies des installations techniques installées
- Toiture végétalisée (Surface à disposition = environs 4'000 m2)
- Rétention et utilisation des Eaux Pluviales pour les besoins en eaux grises
- Installation de Solar tubes ou possible
- Utilisation en façade des panneaux sandwich translucides types Kalwall pour une meilleure exploitation de la lumière naturelle afin de réduire les besoins en électricité pour l'éclairage diurne du dépôt.

4 Plans, coupes et façades établis par CCA

Tous les plans relatifs à l'étude de la phase SIA 31 Avant-projet sont répertoriés dans le fichier des plans annexé au présent rapport. Les chapitres ont été formalisés comme suit :

- *Extension du dépôt existant* (à l'échelle 1 :200^{ème})
- *Transformations* (à l'échelle 1 :200^{ème})
- *Démolitions* (à l'échelle 1 :200^{ème})
- *Concept Feu et évacuation* par le bureau d'étude Fire safety & Engineering SA
- Coupes A-A, B-B, C-C et D-D à l'échelle 1 :200^{ème}
- Coupe transversale à l'échelle 1 :200^{ème} et études de détail à l'échelle 1 :50^{ème}
- Nord, Sud et Ouest à l'échelle 1 : 200^{ème}

5 Modélisation 3D – Maquette REVIT établies par CCA

- Diverses perspectives et vues
- Les plans, coupes, façades et 3D ont été réalisé avec le programme REVIT 2021.

Ce format est compatible avec la plateforme BIM360 et l'intention des TL est que les phases suivantes du projet soient réalisées également en REVIT avec le concept BIM pour l'intégration et coordination de l'architecture, structures et installations techniques.

6 Références – Spécifications Techniques

- Rétention EP 30 %
- Installations Photovoltaïque 4'000m2
- Kalwall (www.kalwall.com)
- Toiture végétalisée ([Toitures végétalisées - Ville de Lausanne](#))

7 Surfaces / volumes et Règlements de construction à respecter

- M2 emprise au sol = 6'000m² (arrondie)
- M3 = 130'000 (arrondi)
- Rampe d'accès entre les niveaux 2 et 4 = 1'600m² sur 275ml
- Nouvelle extension dépôt = 5'000m² au sol x 2 niveaux = 10'000m² SBP
- Dépôt existant = 20'000m² emprise au sol x 2 niveaux complet et 2 niv. Partiels.
- Règlements de construction (Hauteurs, distances, COS/CUS) voir Commune de Renens
- Règlements CFF (Voie CFF, Lignes de contact, PEL, distances à respecter, etc.)
- Règlements TL (Trams et Bus)

8 Techniques Bâtiment CVSE

8.1 Chauffage, Ventilation et Sanitaire

L'étude des besoins spécifiques pour les installations de chauffage, ventilation et sanitaire pour l'extension du Dépôt de bus n'a pas encore été développée dans cette phase de l'Avant-Projet.

Les critères et données techniques pour l'établissement des calculs et bilans énergétiques selon les normes SIA en vigueur feront partie de l'étude de projet dans la phase 32

8.2 Electricité

Pour la question des besoins supplémentaires en électricité pour la future extension du Dépôt les critères et données techniques pour l'établissement des calculs et bilans selon les normes SIA en vigueur feront partie de l'étude de projet dans la phase 32

Cela dit et en prévision d'une demande croissante des besoins électricité pour l'exploitation une étude doit être établie afin de savoir si un agrandissement de leur sous-station électrique pour l'ensemble du Dépôt sera nécessaire ou pas.

9 Gestion des déchets

Une étude de gestion des déchets a été établie par l'entreprise Goutte SA.
Cette étude fait partie intégrale du dossier d'Avant-Projet.

10 Planification et interfaces temporelles

- Durée des travaux est estimé à 24 mois

Une étude concernant les interfaces temporelles et harmonisation urbanistique des interventions dans le secteur des dépôts des TL de Perrelet est envisagée par les TL

Il est important de noter dans le présent rapport qu'une certaine complexité est inhérente dans la future planification des interventions entre le chantier pour le GAT et la phase de réalisation de l'extension du dépôt TL, les voies CFF et la réalisation de la rampe au nord du dépôt existant, les interfaces avec les usagers TL et les locataires du niveau 0 pendant les travaux de démolition et de rénovation dans le dépôt existant ainsi que les besoins de parcage et circulation temporaires des Bus à l'ouest du dépôt existant pendant toutes les phases de construction des différentes interventions.



11 Signatures

Personne 1r

David Linford
Architecte Associé
Concept Consult Architectes Sarl

Date: 09.03.2021

Signature: