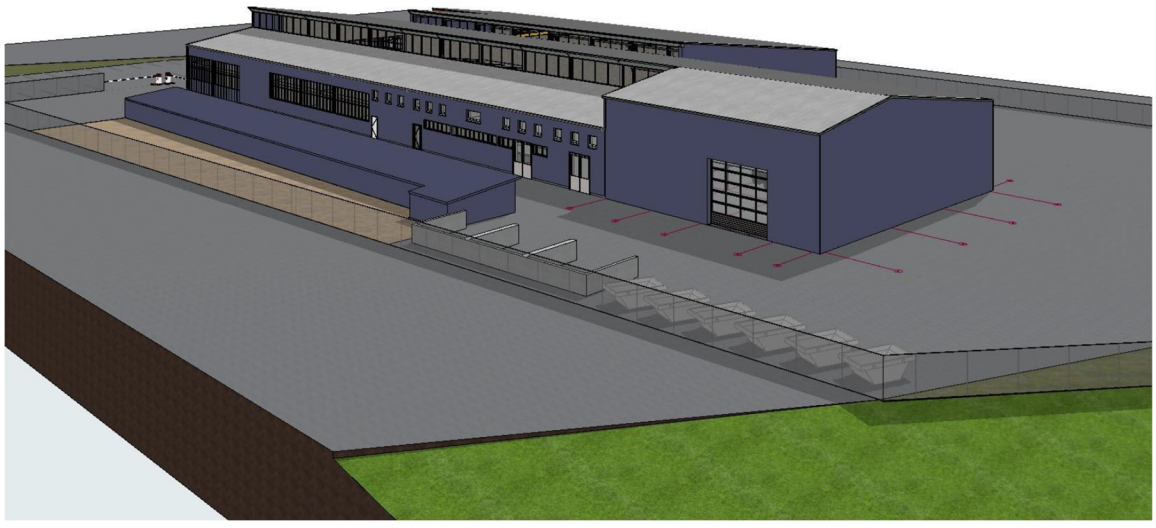
MUNICIPALITE DE PAYERNE

Au Conseil communal de Payerne :

**Préavis n° 14/2025**



**Objet du préavis**

**Bâtiment des Services d'Exploitation (étape 3), assainissement et agrandissement de la halle**

## Table des matières

1. Préambule ..... 3
2. Objet du préavis ..... 3
2.1. Objectifs du projet ..... 4
3. Cahier des charges ..... 6
3.1. Scénario 1 Assainissement énergétique ..... 6
3.2. Scénario 4 Agrandissement de l'aile nord ..... 7
3.3. Scénario 6 Assainissement technique et énergétique ..... 7
4. Concept énergétique du bâtiment ..... 9
5. Devis général ..... 10
6. Planning des travaux ..... 12
7. Impact sur la réduction de gaz à effet de serre et plan climat ..... 12
8. Financement ..... 13
9. Conclusions ..... 13

AU CONSEIL COMMUNAL
de et à
1530 Payerne

Madame la Présidente,
Mesdames et Messieurs les membres du Conseil communal,

## 1. Préambule

Le Bâtiment des Services d'Exploitation (BSE) est essentiel à l'activité des services techniques de la Commune de Payerne et peut être qualifié de centre d'entretien de la Commune et regroupant les activités opérationnelles des services Bâtiments et Infrastructures, travaux publics et domaines.

La halle industrielle, sise à la route de Grandcour 69, parcelle RF n° 2150, a été acquise en 1998 (préavis n° 14/1998) et a fait l'objet de travaux pour la mise aux normes du bâtiment (ECA, salubrité, loi sur le travail, sécurité, etc.) qui ont été réalisés pour un montant de Fr. 2'311'000.— (préavis n$^{os}$ 14/1999 et 06/2004).

En 2007, la Municipalité a réalisé une étude d'évaluation des améliorations énergétiques possibles et a décidé de retenir la variante (4) qui comportait l'isolation des façades, des toitures ainsi que le remplacement de toutes les fenêtres et portes (soit l'ensemble des variantes 1-2-3).

En 2013, une 1$^{ère}$ étape de rénovations urgentes a été exécutée et suivie en 2018 d'une 2$^{e}$ étape d'assainissement et réaménagement de l'espace administratif. Ce découpage en étape a été principalement dicté pour permettre le maintien des activités sur le site. Au final, il avait été prévu de recourir à 3 étapes principales de travaux. Une quatrième étape étant toutefois envisageable dans la mesure de l'évolution des besoins de la Commune.

Le présent préavis est issu d'une analyse des besoins actuels et futurs et des perspectives d'aménagement en réponse à ceux-ci. Cette 3$^{e}$ étape de travaux a muté vers une dimension bien plus importante que prévue initialement. Elle représente une grande plus-value pour la Commune de Payerne dont les besoins en termes d'outils et de moyens techniques sont toujours croissants.

## 2. Objet du préavis

Dès la fin 2022, le service Bâtiments a entamé le processus de planification de l'étape 3. Celle-ci, estimée comme la dernière étape d'assainissement du bâtiment, s'inscrit dans une logique de bouclement de la démarche entreprise en 2013.

Une revue du cahier des charges a été menée avec tous les services techniques et les membres de la Municipalité concernés. Cette démarche visait à planifier le développement du site sur le long terme afin d'inscrire chaque mesure alignée à une stratégie globale d'aménagement du site conforme aux objectifs communaux.

La synthèse ci-après illustre le résultat de ce processus de développement des scénarios qui ont été étudiés et priorisés selon un calendrier projeté à moyen terme. A ce propos, il est précisé que la Municipalité avait notamment fixé comme critère de disposer de surfaces et de volumes permettant le transfert du matériel communal stocké à Belle-Ferme. Celui-ci est inventorié et inclus dans le cahier des charges des surfaces de stockage dans le cadre de ce projet.

### 2.1. Objectifs du projet

| N° | Objectifs de résultat | Priorité (1 à 3) |
|---|---|---|
| Objectif 1<br>Efficacité énergétique | Assainir énergétiquement la partie nord du bâtiment en vue de la réduction de sa consommation énergétique | 1 |
| Objectif 2<br>Efficacité opérationnelle | Disposer d'un bâtiment qui a qualité d'outil performant pour les services | 1 |
| Objectif 3<br>Efficacité énergétique | Produire et autoconsommer la production d'énergie renouvelable | 2 |

| N° | Objectifs fonctionnels | Priorité (1 à 3) |
|---|---|---|
| Objectif 1<br>Inventaire des besoins | Evaluer les besoins de stockage au BSE liés à la disparition des surfaces de stockage dans les différents locaux de Belle-Ferme | 1 |
| Objectif 2<br>Concept de fonctionnement | Etudier la distribution des locaux des différents services, notamment selon les critères énergétique et de rationalisation de l'utilisation | 2 |
| Objectif 3<br>Définition de l'aménagement et réservation des espaces | Etudier la faisabilité d'une extension des surfaces administratives en lien avec une éventuelle migration des services techniques | 3 |
| Objectif 4<br>Concept énergétique 360° | Développer un concept énergétique de production et de consommation d'énergie, principalement d'électricité | 1 |

### 2.2. Scénarios évalués

A la mesure des objectifs, les scénarios suivants sont apparus réalistes pour une planification de réalisation à court terme ou à moyen terme. Ainsi, il a été demandé au bureau BBA Archipole et bureaux d'ingénieurs de modéliser ces objectifs par différentes projections sur plans et les coûts estimatifs de celles-ci.

Un plan directeur du développement envisageable du bâtiment à moyen et long termes regroupe ces différents scénarios et fixe les limites constructives du site et la cohérence des mesures d'aménagement actuelles et futures.

| N° | Scénario | Descriptif |
|---|---|---|
| 1 | Assainissement énergétique | Assainissement de l'enveloppe conforme aux mesures projetées en 2017 soit l'isolation du solde des toitures (partie centrale et nord) et des façades du bâtiment. Il s'agit là de l'objectif principal de l'investissement issu du planning des travaux de 2013. |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | Extension des surfaces administratives | L'extension des surfaces administratives existantes incite logiquement le déplacement des vestiaires, sanitaires et cafétéria au centre de l'aile nord du bâtiment. Cette extension n'est pas nécessaire à ce jour mais demeure une solution de recours en cas de besoin et s'inscrit dans les mesures d'aménagement réalistes. |
| 3 | Organisation des espaces | Redistribution des espaces avec un regroupement des activités par secteurs et synergies des circulations à l'intérieur du bâtiment dans le but de gagner en efficacité et économie d'énergie. |
| 4 | Agrandissement de l'aile nord | D'après l'inventaire des besoins, planifier l'agrandissement du bâtiment. Le scénario de l'implantation de la halle militaire (préavis n° 12/2021) à la suite du BSE s'est révélé inadapté. Au contraire, le scénario visant le prolongement de l'aile nord, objet des travaux d'assainissement apparaît comme une réelle plus-value pour l'exploitation. Celui-ci permettrait le stationnement des gros véhicules en zone hors-gel, plus particulièrement les engins de déneigement ainsi que l'aménagement des surfaces de stockage, étagères et mezzanine. |
| 5 | Optimisation du stockage | Planifier la construction de mezzanines dans d'autres parties de la halle existante dans le but d'optimiser l'occupation des volumes inexploités. Selon les variantes et les possibilités, des mezzanines seraient ajoutées où cela s'avère possible afin d'augmenter les surfaces de stockage. |
| 6 | Assainissement technique et énergétique | Raccordement au chauffage à distance (CAD), nouvelle installation photovoltaïque, distribution de chaleur et eau chaude sanitaire, remplacement de la station de lavage, mise aux normes feu. Ce scénario comprend des travaux en lien avec le remplacement de la distribution du chauffage. Les radiants qui ne sont pas compatibles seront remplacés. Il est prévu dans ces assainissements, diverses démolitions des installations extérieures tels que les boxes à gravier et divers aménagements obsolètes. |

### 2.3. Priorisation des scénarios

La définition des priorités permet d'établir cette 3e étape de travaux et de poser les jalons d'une future étape de développement du site si nécessaire. Ces scénarios constituent le plan directeur du développement projeté du bâtiment et toute modification intermédiaire devra s'aligner avec ces projections où pour le moins être compatible avec celles-ci.

Ci-après la priorité des scénarios définie dans l'étape 3 et pour une étape future.

| | **Scénarios** | **Projection** |
|---|---|---|
| Etape 3 | - Scénario 1 Assainissement énergétique<br>- Scénario 4 Agrandissement de l'aile nord<br>- Scénario 6 Assainissement technique | Dès 2025 |
| Etape future | - Scénario 2 Extension des surfaces administratives<br>- Scénario 3 Organisation des espaces<br>- Scénario 5 Optimisation du stockage | Dès 2035 |

## 3. Cahier des charges

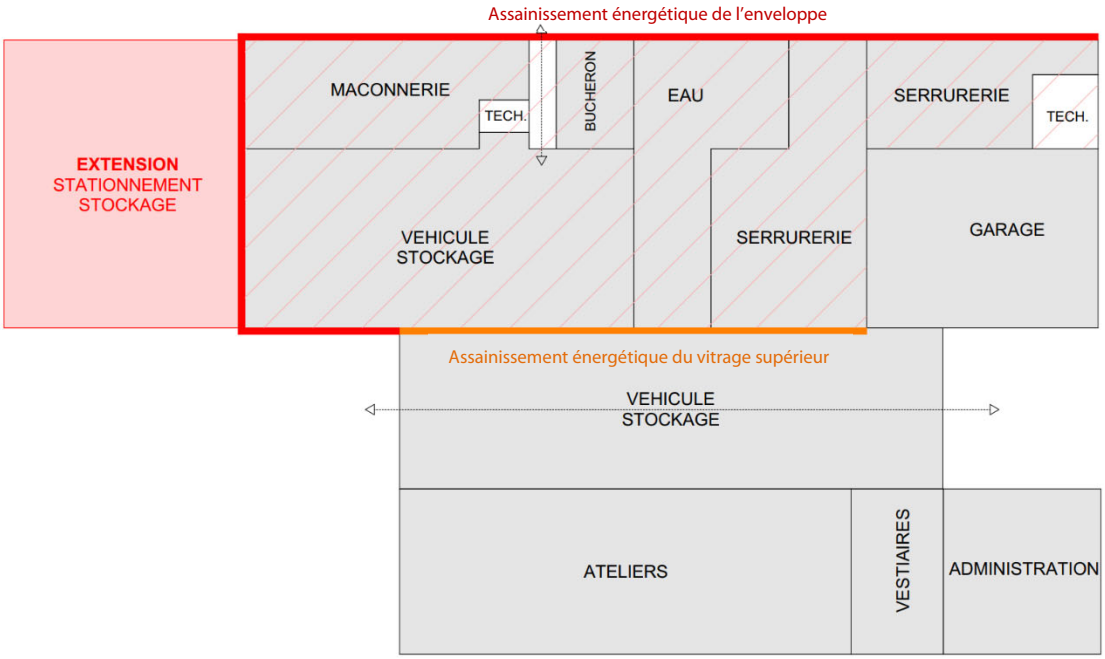
En regard aux scénarios retenus pour cette 3e étape, le cahier des charges du préavis a été établi et les coûts ont été chiffrés par les mandataires suivants :

- BBA Archipole SA, bureau d'architectes ;
- BESM SA, bureau d'ingénieurs CVS ;
- Josef Piller SA, bureau d'ingénieurs en installations électriques ;
- Sabert SA, bureau d'ingénieurs civils.

Le détail du cahier des charges par CFC est précisé au chapitre 5 avec le devis général et les annexes.

Ci-après les principales mesures des scénarios 1, 4 et 6 prévus dans cette 3e étape.

### 3.1. Scénario 1 Assainissement énergétique




Le remplacement de l'enveloppe du bâtiment est prévu sur le même modèle de bardage que la partie rénovée en 2018 ainsi que l'isolation (liseré rouge). De même, la toiture sera remplacée et isolée sur la partie centrale et nord du bâtiment. A la suite de ces dernières mesures, l'enveloppe du bâtiment sera complètement assainie.

Ces mesures seront précédées du désamiantage et du démontage des éléments actuels de construction. La charpente métallique, en bon état, est maintenue dans son état actuel. L'aménagement intérieur du bâtiment ne subira aucune modification majeure mais pourra recevoir des étagères supplémentaires. Une attention particulière sera apportée à la serrurerie pour amener, dans la mesure du possible, davantage de lumière naturelle et un meilleur climat.

### 3.2. Scénario 4 Agrandissement de l'aile nord

L'agrandissement représente une emprise de près de 400 m² au sol et environ 200 m² de plate-forme de stockage à l'étage selon le plan ci-dessous (le rez-de-chaussée est visible au scénario 1). Cette mesure est une opportunité et représente une économie d'échelle en raison des travaux d'assainissement en simultané de l'enveloppe de l'aile nord. Cet agrandissement permettra de dégager des espaces occupés par les véhicules et d'augmenter la capacité de stockage du BSE.

L'agrandissement sera isolé, afin d'anticiper tout changement d'affectation par nécessité, mais sera non chauffé et restera hors gel notamment pour le stationnement des véhicules de déneigement.

### 3.3. Scénario 6 Assainissement technique et énergétique

Sous ce scénario sont rassemblés le raccordement au CAD, l'installation photovoltaïque et différentes mesures d'assainissement technique liées à la distribution d'énergie dans le bâtiment et qui complètent l'isolation de l'enveloppe du bâtiment mais également le réaménagement extérieur à l'arrière du bâtiment.

#### 3.3.1. Raccordement au chauffage à distance

Le raccordement au CAD du BSE a été planifié en coordination avec l'assainissement de l'enveloppe du bâtiment. A ce jour, les travaux d'introduction du CAD ont déjà été réalisés par Payerne Energies SA mais le raccordement au réseau de chaleur reste en attente. Les besoins en chaleur sont calculés sur la base des données du bâtiment après assainissement.

Actuellement, le bâtiment est chauffé par 2 chaudières à gaz de 43 kW et 62 kW. La halle est chauffée par des radiants à gaz totalement obsolètes et inefficaces. La consommation actuelle de chaleur avoisine les 308'000 kWh/an. Une puissance de 100 kW est nécessaire pour le chauffage du bâtiment après l'assainissement énergétique. A l'instar des radiants à gaz, les deux chaudières à gaz seront démontées. Le raccordement au CAD permettra une économie annuelle d'environ 40 tonnes de $CO_2$.

#### 3.3.2. Modification du réseau de distribution de chaleur dans le bâtiment, production d'eau chaude et distribution

Le système actuel est pour la majeure partie incompatible avec la distribution de chaleur issue du CAD s'agissant de distribution de gaz qui est ensuite brulé par radiant. Le collecteur de distribution de chauffage sera refait à neuf tout comme la production d'eau chaude sanitaire.

La partie administrative est chauffée par des radiateurs, ceux-ci, tout comme les conduites de distribution, seront conservés sans changement.

Pour la halle dont les parties sont déjà chauffées via des aérothermes, ceux-ci ainsi que la distribution de chaleur seront conservés. Les raccordements des plus anciens seront adaptés afin de limiter au maximum la consommation d'énergie et se conformer aux conditions du CAD.

Des nouveaux aérothermes seront installés en remplacement des radiants.

La halle et les ateliers seront tempérés selon les besoins des activités et de la présence du personnel. Cette nouvelle distribution représente une part importante de l'assainissement et de la mise en conformité intérieure du bâtiment.

#### 3.3.3. Modification des installations électriques :

Les installations électriques du bâtiment sont actuellement conformes à l'OIBT. Leur état général témoigne cependant d'une fin de vie technique. Certaines sont vétustes et présentent une faible efficience énergétique, d'autres ne répondent plus aux standards actuels ni aux exigences d'évolution fonctionnelle attendues dans le cadre du réaménagement du bâtiment et de son agrandissement.

Les travaux de réfection de l'enveloppe du bâtiment représentent une opportunité en termes d'économie dans le temps pour moderniser les installations. Cette intervention permettra non seulement d'améliorer la performance énergétique des équipements, mais également de renforcer la sécurité et le confort des utilisatrices et des utilisateurs.

Les prestations suivantes sont envisagées :

- l'adaptation et l'extension des installations électriques ;
- la mise en place d'une distribution centralisée ;
- l'intégration d'une installation photovoltaïque ;
- l'ajout de bornes de recharge pour véhicules électriques (alimentation).

Ces améliorations visent à doter le bâtiment d'une infrastructure technique moderne, évolutive et durable.

#### 3.3.4. Amélioration de la station de lavage

Le système de lavage ainsi que celui du traitement de l'eau demeurent inchangés car ils sont fonctionnels. La station de lavage sera par contre alimentée en eau chaude depuis la chaufferie centrale en remplacement de la production actuelle d'eau chaude, via du mazout, assurée directement par le laveur à haute pression. L'eau chaude pour le laveur sera produite par le CAD. Le couvert de la station de lavage sera remplacé.

#### 3.3.5. Aménagement extérieurs divers

Les aménagements extérieurs comprennent la création de 3 boxes à gravier ainsi que des raccordements de la place à la suite de la construction de l'agrandissement de l'aile nord. La démolition des couverts existants et du silo est comprise dans le cahier des charges de l'agrandissement de l'aile nord.

## 4. Concept énergétique du bâtiment

Le bâtiment dispose actuellement d'une installation photovoltaïque propriété de Groupe E d'une surface de 1'000 $m^2$ de panneaux. Cette installation a été mise en service en 2013. Le concept de l'époque prévoyait une indemnité pour l'usage de la toiture sous la forme d'une servitude sans aucun avantage lié à la consommation de l'énergie produite sur place. En 2038, après 25 ans d'exploitation, l'installation sera cédée gratuitement à la Commune de Payerne si celle-ci elle en émet le souhait. Cette installation, en regard des avancées technologiques, dispose d'une capacité de production de près de 50 % plus faible que celle des panneaux installés actuellement.

En conformité avec sa stratégie, la Municipalité a pour objectif d'augmenter sa capacité de production d'énergie renouvelable mais également d'autoconsommation. La toiture du BSE qui sera rénovée représente une opportunité pour créer une grande installation de production photovoltaïque en parallèle de celle existante de Groupe E. Ce dernier a été sollicité mais n'a pas souhaité proposer un modèle de consommation de l'électricité produite par son installation. On peut comprendre que le Groupe E n'y trouve aucun intérêt. Cela étant, la modification de la Loi sur l'énergie et de la Loi sur l'approvisionnement en électricité qui entrera en vigueur le 1er janvier 2026 amènera certaines conditions qui faciliteront l'autoconsommation de la production d'énergie renouvelable. Il est encore attendu des précisions quant à son application finale.

Il ressort des modèles de consommation proposés des avantages certains avec la création d'une communauté électrique locale (CEL) qui se distingue d'une communauté d'auto-consommateurs (CA) ou d'un regroupement dans le cadre de la consommation propre (RCP).

A cet effet, la Commune de Payerne pourra constituer une CEL sans autre participation de tiers et consommer la majeure partie de sa production d'électricité. La CEL alimentera non seulement le BSE mais aussi l'Hôtel de Ville et le bâtiment de la rue du Chemin Neuf 7. La fourniture d'énergie renouvelable produite à Payerne et surtout pour la consommation de l'Hôtel de Ville, en journée, représente une réelle plus-value pour la Commune de Payerne sachant que les besoins en électricité sont importants durant la journée pour l'administration. L'Hôtel de Ville consomme en moyenne annuelle plus de 100'000 kWhp.

En vue de favoriser la mobilité électrique, deux bornes de recharge pour véhicules seront installées au BSE sur le parking. Il n'est pas prévu que la Commune de Payerne investisse et gère ces installations mais en confie l'installation et l'exploitation à une entreprise du domaine. Des conditions seront fixées en regard à l'alimentation d'énergie et des avantages en faveur du personnel communal.

La nouvelle installation comprendrait 400 panneaux pour une surface de 800 $m^2$ de dernière génération qui devrait permettre la production annuelle d'environ 215'000 kWh.

En théorie, l'installation peut couvrir les besoins en électricité du BSE, de l'Hôtel de Ville et du bâtiment de la rue du Chemin Neuf 7. Selon les variations d'autoconsommation, le surplus de production pourra être vendu à Groupe E. Il est cependant envisagé d'étendre la CEL à d'autres bâtiments communaux.

Ce modèle offre des alternatives intéressantes de consommer notre propre production d'électricité et s'insère parfaitement dans la stratégie municipale fixée lors de la certification Cité de l'énergie en termes de développement des énergies renouvelables sur le territoire communal et de l'exemplarité de la Commune.

Le tableau suivant donne un résumé des installations photovoltaïques communales existantes complétées par l'installation projetée.

| Installation | Puissance kW | Production annuelle kWh | Autoconsommation annuelle kWh | Injection dans le réseau kWh | Rétribution moyenne Fr. 0.10 |
|---|---|---|---|---|---|
| Grange de la Ville | 19.35 | 18’500 | 6’500 | 12’000 | Fr. 1'200.— |
| Rue de la Boverie 37 | 5.12 | 4’800 | 1’000 | 3’800 | Fr. 380.— |
| Stade municipal | 11.6 | 11’000 | 6’000 | 5’000 | Fr. 500.— |
| BSE (CEL) | 180.00 | 215’000 | 105’000 | 110’000 | Fr. 11'000.— |
| **Total** | **216.07** | **249’300** | **112’500** | **130’800** | **Fr. 13’080.—** |

Avec cette nouvelle installation, la Commune de Payerne augmente de manière significative sa capacité d’autoproduction ainsi que d’autoconsommation. Sur la base d’une consommation annuelle moyenne des bâtiments communaux de 980'000 kWh par an, la part d’énergie renouvelable issue des installations communales passe de 3.5 % à 25 % de la consommation électrique des bâtiments. Le prix de revient du kWh pour cette nouvelle installation a été estimé à Fr. 0.17. L’économie annuelle d’achat d’énergie de la CEL projetée est de l’ordre de Fr. 7'000.— à Fr. 10'000.—.

Dans tous les cas, un tel projet représente une opportunité pour la Commune de Payerne de produire localement et durablement de l’énergie électrique pour ses propres besoins. Ce résultat contribue à l’atteinte des objectifs de zéro émission de $CO_2$ en 2050.

## 5. Devis général

Les coûts relèvent d’estimations et de devis à +/- 15 % chiffrés par les différents mandataires de l’étude. Le choix de ne pas procéder à un appel d’offres durant cette phase a été fait dans un souci de gains de temps. De plus, les coûts pourraient être adaptés en cas de modifications du projet à la suite de l’enquête publique ordinaire des travaux et des décisions des autorités communales.

Le projet est soumis à l’Accord intecantonal sur les marchés publics (AIMP) et aux procédures qui s’y rapportent.

| CFC | Désignation | Enveloppe | Agrandissement | Technique | Total TTC |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Fr. | Fr. | Fr. | Fr. |
| 1 | Travaux préparatoires | 198'900.— | 51'000.— | 5'500.— | 255'400.— |
| 10 | Relevés, études géotechniques | 2'000.— | | 5'500.— | 7'500.— |
| 11 | Déconstruction éléments de façades | 150'000.— | | | 150'000.— |
| 11 | Déconstruction silo, boxes, petits bâtiments | | 42'000.— | | 42'000.— |
| 11 | Désamiantage et évacuation des matériaux | 33'500.— | | | 33'500.— |
| 12 | Protection d'ouvrages existants | 8'000.— | | | 8'000.— |
| 13 | Installations de chantier en commun | 5'400.— | | | 5'400.— |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 15 | Adaptation réseau des conduites existantes | | 9'000.— | | 9'000.— |
| 2 | Bâtiment | 1'161'000.— | 1'458'000.— | 865'000.— | 3'484'000.— |
| 21 | Gros œuvre 1<br>Travaux de maçonnerie, échafaudages, construction métallique, construction préfabriquée | 352'000.— | 1'063'000.— | | 1'415'000.— |
| 22 | Gros œuvre 2<br>Fenêtres et portes extérieures, ferblanterie, protection contre la foudre, couverture, isolation et étanchéité spéciale | 545'000.— | 187'000.— | | 732'000.— |
| 23 | Installations électriques générales en façades, CAD, aérothermes, adaptation tableau, équipements à courant fort et installation photovoltaïque | 110'000.— | 81'000.— | 420'000.— | 611'000.— |
| 24 | Installation CVC, assainissement installation de chauffage, aérotherme hors gel, raccordement CAD | 306'000.— | 20'000.— | | 326'000.— |
| 25 | Installations sanitaires, assainissement station de lavage, installation incendie | 2'000.— | 33'000.— | 138'000.— | 173'000.— |
| 27 | Aménagements intérieurs 1, plâtrerie, ouvrages métalliques, systèmes de verrouillage | 22'000.— | 39’000.— | | 61'000.— |
| 28 | Aménagements intérieurs 2, revêtements de sol et de parois, traitement des surfaces intérieures | 130'000.— | 35'000.— | 1'000.— | 166'000.— |
| 4 | Aménagements extérieurs | 0.— | 0.— | 22'000.— | 22'000.— |
| 41 | Construction, boxes à graviers | | | 22'000.— | 22'000.— |
| 5 | Frais secondaires | 303'100.— | 432'100.— | 187'500.— | 922'700.— |
| 51 | Autorisation, taxes | | | 32'000.— | 32'000.— |
| 52 | Documentation, reproductions et présentations | 11'000.— | 16'000.— | 5'500.— | 32'500.— |
| 53 | Assurance | 1'100.— | 1'100.— | | 2'200.— |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 59 | Honoraires architectes, ingénieurs et spécialistes | 291'000.— | 415'000.— | 150'000.— | 856'000.— |
| | **Total** | **1'663'000.—** | **1'941'100.—** | **1080'000.—** | **4'684'100.—** |
| 59 | Réserve de divers et imprévus 6 % | 99'780.— | 116'466.— | 64'800.— | 281'046.— |
| | TOTAL TTC | | | | 4'965'146.— |
| | **TOTAL Arrondi** | | | | **4'965'000.—** |

## 6. Planning des travaux

Le planning ci-après tient compte des impératifs d'effectuer l'isolation du bâtiment à l'été 2026 et à cet effet certaines phases du projet anticipent l'approbation du préavis sans toutefois engager et obliger l'autorité communale.

| Phase | Etape | Date |
|---|---|---|
| Approbation | Approbation du projet par la Municipalité | Septembre 2025 |
| Approbation | Validation du préavis par le Conseil communal | 6 novembre 2025 |
| Enquête | Etablissement des documents, enquête publique et permis de construire | Octobre 2025 à avril 2026 |
| Appels d'offres | Préparatifs et procédure d'appels d'offres | Octobre 2025 à février 2026 |
| Adjudications | Adjudications en fonction des CFC et du planning | Décembre 2025 à mars 2026 |
| Projet d'exécution | Plans et contrats | Décembre 2025 à mars 2026 |
| Exécution | Exécution des travaux | Mai 2026 à mars 2027 |
| Exploitation | Mise en exploitation, travaux internes | Mars à juin 2027 |

## 7. Impact sur la réduction de gaz à effet de serre et plan climat

Les mesures d'assainissement du BSE, pour cette dernière étape majeure, s'inscrivent comme objectifs prioritaires dans le cadre de la certification Cité de l'énergie. Les améliorations apportées contribueront à réduire annuellement de près de 40 to (raccordement au CAD) et de 15 to (assainissement enveloppe) des émissions de $CO_2$ produites à ce jour par le bâtiment.

## 8. Financement

Il est prévu de financer le coût des travaux, soit Fr. 4'965'000.—, par recours à l'emprunt dans les limites du plafond d'endettement fixé en début de législature (cf. préavis n° 28/2021).

Les subventions attendues, estimées à Fr. 115'000.—, seront déduites du montant total de l'investissement.

Après prise en compte des emprunts existants, des engagements non utilisés et des amortissements effectués, l'endettement total de la Commune de Payerne s'élèvera à environ Fr. 69'000'000.—.

La Municipalité prévoit en outre un préfinancement de Fr. 1'250'000.— par prélèvement sur le fonds de réserve n° 9.282.2075 « Préfinancement BSE 3e étape », et ce durant toute la durée d'amortissement de l'investissement (30 ans), conformément au MCH2.

Avec l'entrée en vigueur du MCH2 au 1er janvier 2027, le préfinancement devra être adapté à ce nouveau cadre. Cette réserve remplit les conditions nécessaires pour être transférée en tant que préfinancement au sens du MCH2. Il convient donc de préciser que l'amortissement sera couvert par un prélèvement annuel sur toute sa durée, et qu'à la différence de la pratique actuelle, il ne sera plus possible de déduire le préfinancement en une seule fois au début de l'amortissement. Cette opération fait l'objet d'une conclusion spécifique.

**Frais annuels de fonctionnement :**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Amortissement | 3.33 % | de | Fr. 4'965'000.— | Fr. 165'350.— |
| Prélèvement sur un préfinancement | 3.33 % | de | Fr. 1'250'000.— | Fr. - 41'650.— |
| Sous-total amortissement net | | | | Fr. 123'700.— |
| Intérêts | 2 % | de | Fr. 4'965'000.— | Fr. 99'300.— |
| **Total** | | | | **Fr. 223'000.—** |

## 9. Conclusions

En conclusion, nous vous prions, Madame la Présidente, Mesdames et Messieurs les membres du Conseil communal, de bien vouloir voter les résolutions suivantes :

### LE CONSEIL COMMUNAL DE PAYERNE

**vu** le préavis n° 14/2025 de la Municipalité du 24 septembre 2025 ;

**ouï** les rapports des commissions chargées d'étudier cette affaire ;

**considérant** que cet objet a été porté à l'ordre du jour ;

### DECIDE

**Article 1 :** d'accorder à la Municipalité un crédit de Fr. 4'965'000.— pour l'assainissement de l'enveloppe de l'aile nord du bâtiment, de son agrandissement et les mesures techniques, le tout formant la 3e étape de travaux du Bâtiment des Services d'Exploitation ;

**Article 2 :** d'autoriser la Municipalité à recourir à l'emprunt dans le cadre du plafond d'endettement pour financer le montant de Fr. 4'965'000.— ;

**Article 3** : d'autoriser la Municipalité à porter à l'actif du bilan le montant de Fr. 4'965'000.— relatif à la 3e étape des travaux du Bâtiment des Services d'Exploitation, son amortissement s'effectuant conformément à la législation en vigueur ;

**Article 4** : d'autoriser la Municipalité à dissoudre le fonds de réserve n° 9.282.2075 « Préfinancement BSE 3e étape », respectivement le préfinancement correspondant, par prélèvements annuels répartis sur la même durée que l'amortissement de l'investissement visé à l'article 3.

Veuillez agréer, Madame la Présidente, Mesdames et Messieurs les membres du Conseil communal, nos salutations distinguées.

Ainsi adopté le 24 septembre 2025

**AU NOM DE LA MUNICIPALITE**

Le Syndic : La Secrétaire :

(LS)

L. Voinçon C. Thöny

**Annexes** : dossier photos
plans et perspectives
descriptifs des mesures

**Annexes pour l'original du préavis** : un dossier

**Municipal délégué** : Nicolas Schmid

*Silo à gravier à démolir*

*Couvert à démolir*

*Façades existantes ouest à assainir*

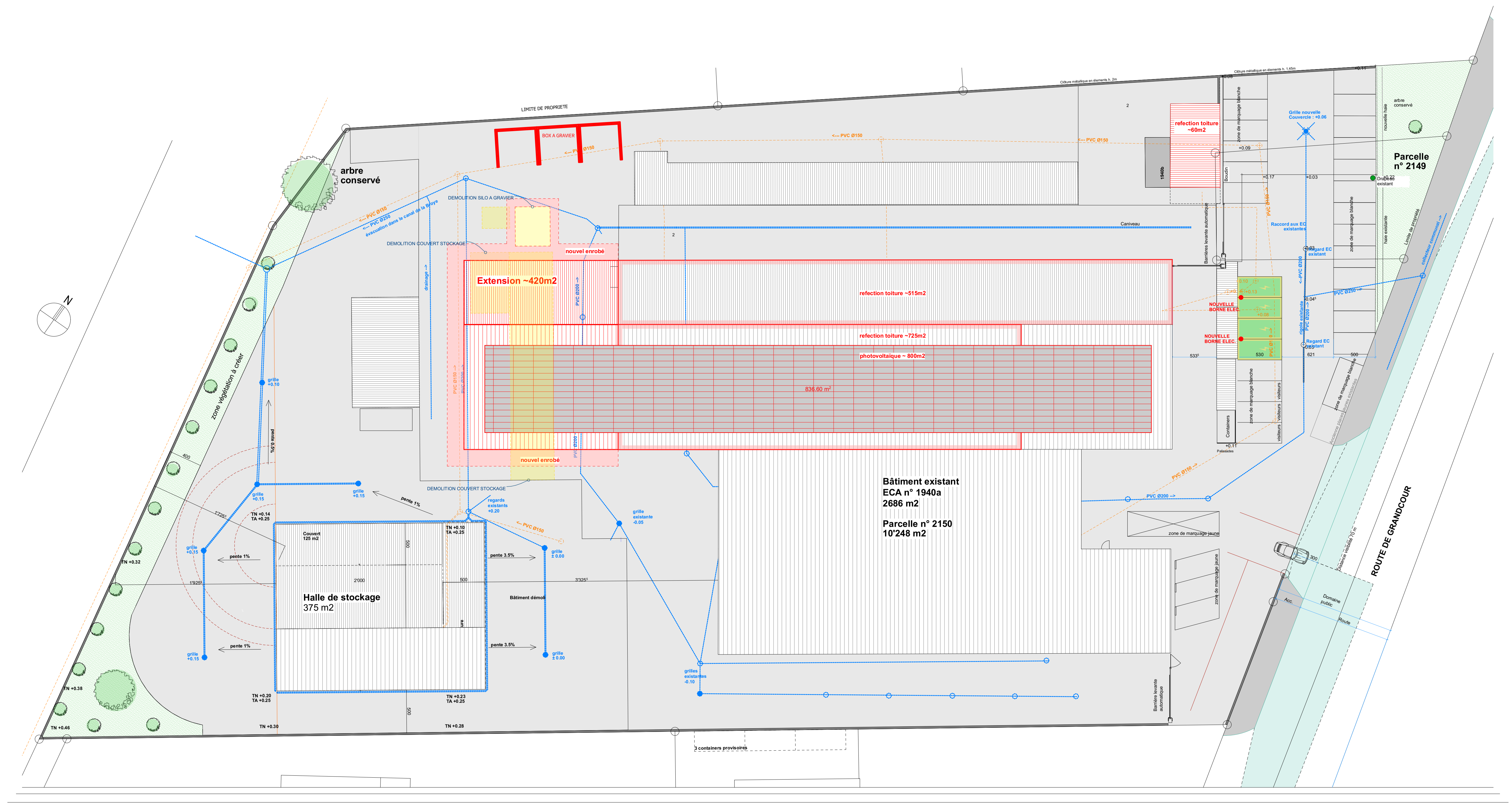
*Façades nord existantes à assainir*

*Toiture à assainir*

*Garage de la station de lavage*

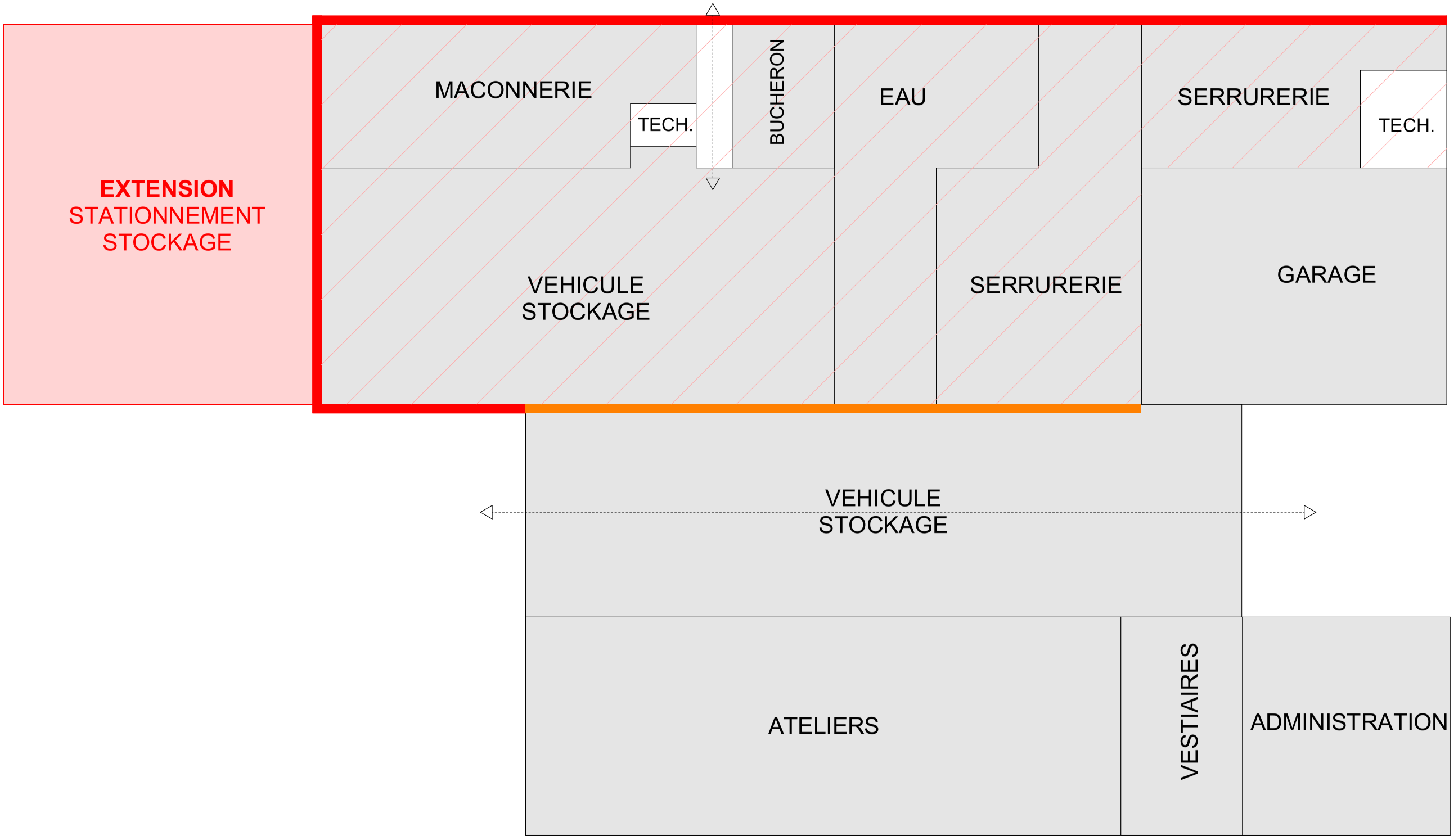
*Assainissement sous-toiture*

*Station de lavage existante*




| | | | |
|---|---|---|---|
| Payerne | | | Commune de Payerne |
| 2227 BSE | Bâtiment du Service d'Exploitation de Payerne | | Payerne |
| ETAPE 3 | | | |
| SITUATION | | | 2227-31-P.SIT-500.01-00 |
| DATE | REVISION | ECHELLE | FORMAT |
| 02.09.2025 / fam | 02.09.2025 / fam | 1:500 | A3 paysage |


BBA · · · ·
ARCHI · ·
POLE · · ·
BBA Archipole / SA · · · info@bba-archipole.ch
Route du Jura 49 · · · T. +41 26 424 88 55
1700 Fribourg · · · · www.bba-archipole.ch




## ETAPE 03

ASSAINISSEMENT ENERGETIQUE DE TOITURE

ASSAINISSEMENT ENERGETIQUE DE FACADE

ASSAINISSEMENT ENERGETIQUE VITRAGE SUPERIEUR

EXTENSION

Payerne — Commune de Payerne

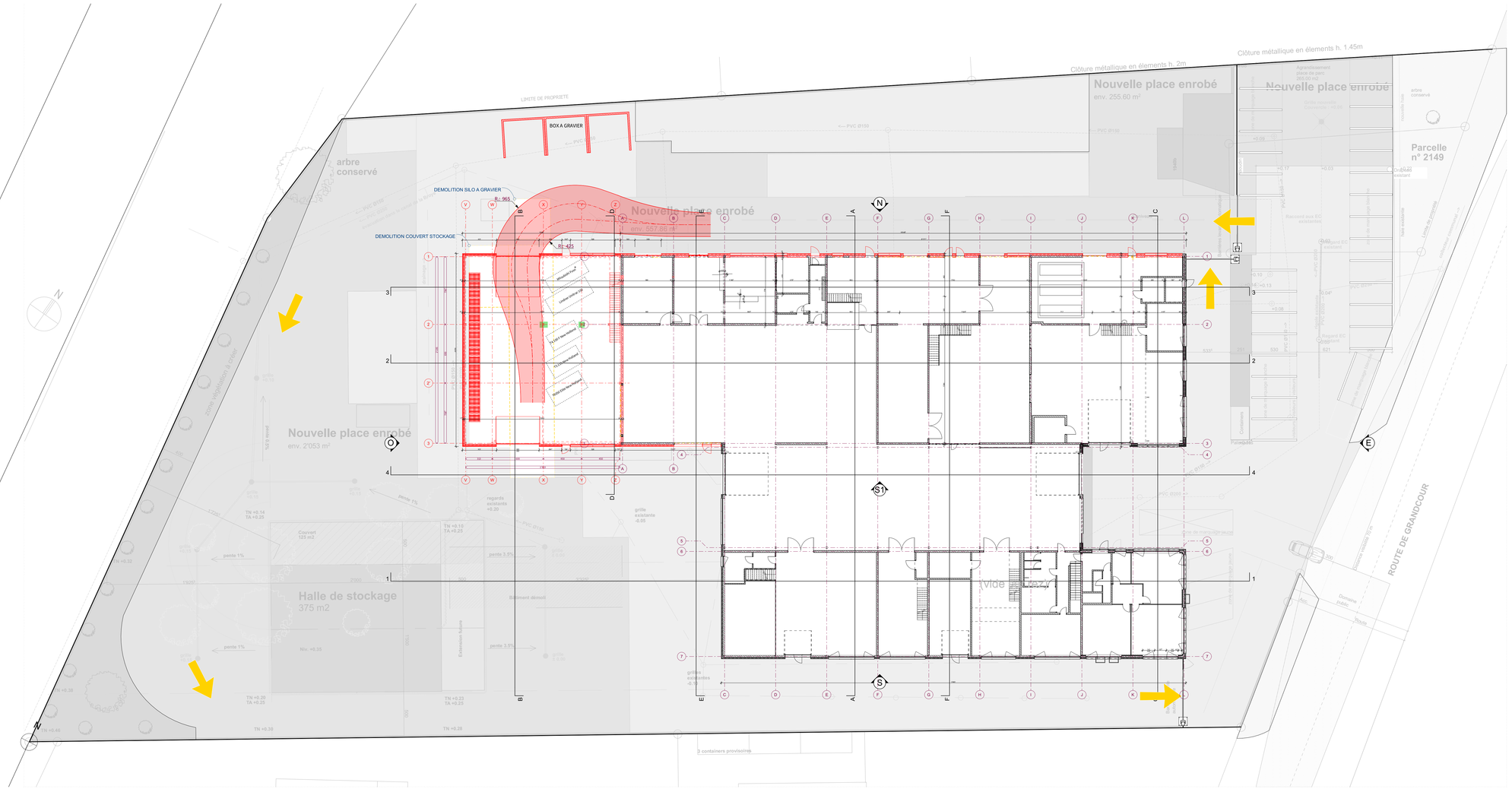
2227 BSE — Bâtiment du Service d'Exploitation de Payerne — Payerne

ETAPE 3

SCHEMA AFFECTATIONS — 2227-31-P.PLS-000.03-00

| DATE | REVISION | ECHELLE | FORMAT |
|---|---|---|---|
| 02.09.2025 / fam | 02.09.2025 / fam | | A3 paysage |

BBA ARCHIPOLE
BBA Archipole / SA · Route du Jura 49 · 1700 Fribourg
info@bba-archipole.ch · T. +41 26 424 88 55 · www.bba-archipole.ch

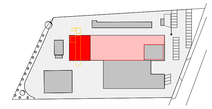



Le maître de l'ouvrage

L'architecte

BBA Archipole / SA
CH - 1700 Fribourg
T. +41 26 424 88 55

Le propriétaire



Les plans avec des indices de modification périmés ne sont plus valables

Toutes les cotes sont à contrôler sur place

Toutes différences de cotes constatées sur place sont à annoncer à la DT

PROJET / PROJEKT

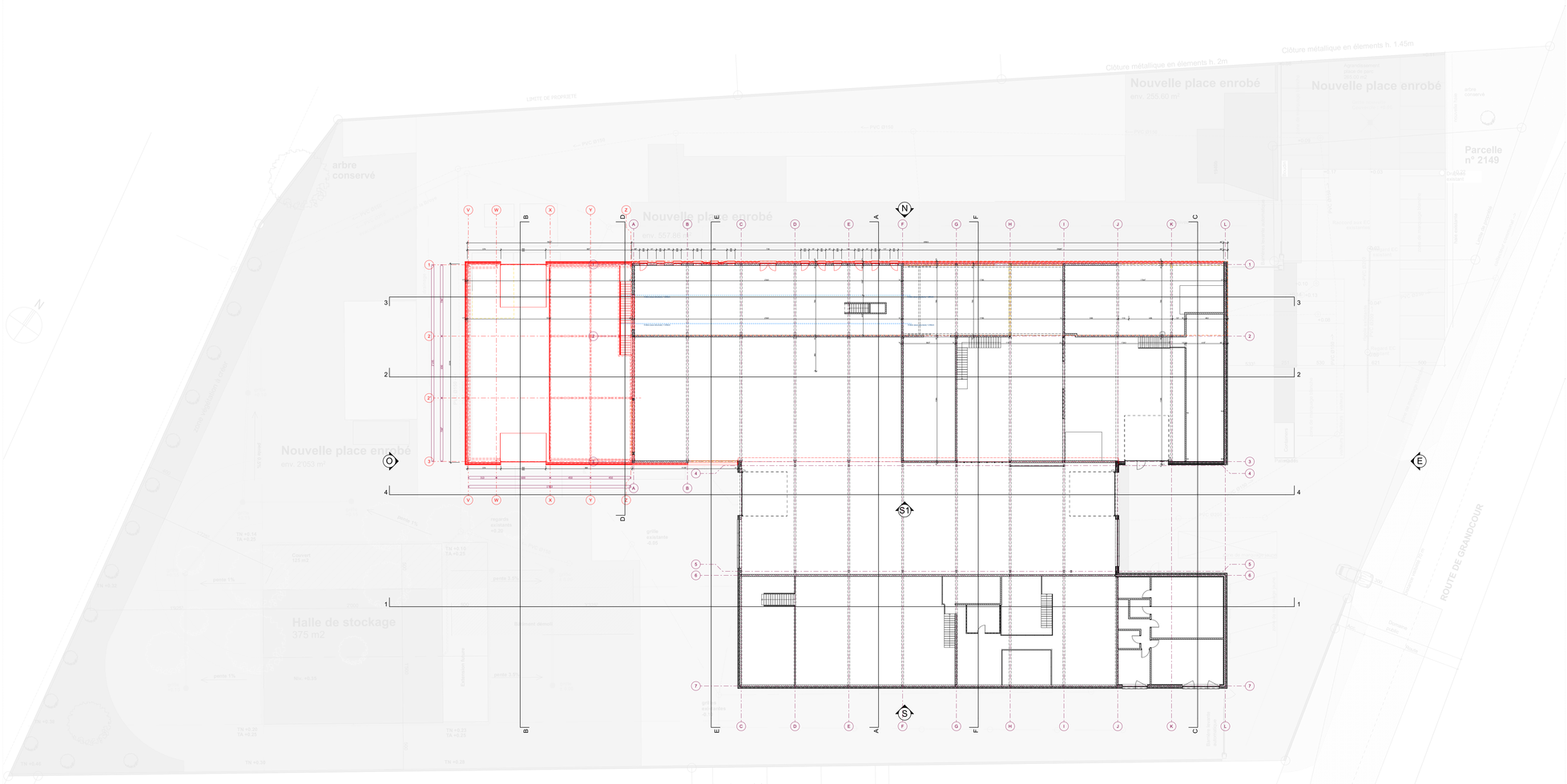
Payerne

2227 BSE
Bâtiment du Service d'Exploitation de Payerne

Commune de Payerne
Route de Grandcour 71
1530 Payerne

| | |
|---|---|
| PHASE / PLAN INDICATIF | DESSINE PAR: fam |
| AVANT-PROJET | NIVEAU REFERENCE F.F.: ±0.00 = +447.00 |
| DESIGNATION DU PLAN / PLANBEZEICHNUNG | FORMAT: 115.1459.4 |
| REZ-DE-CHAUSSEE | DATE REVISION: 02.09.2025 / DATE ENQUETE: 26.04.2023 |
| CONTENU DU PLAN / PLAN INHALT | ECHELLE: 1:200 |
| ETAPE III - PROVISOIRE | NUMERO PLAN: 2227-31-P.R00-200.01-05 |

BBA Archipole / SA · · · info@bba-archipole.ch
Route du Jura 49 · · · T. +41 26 424 88 55
1700 Fribourg · · · www.bba-archipole.ch




Le maître de l'ouvrage

L'architecte

BBA Archipole / SA
CH - 1700 Fribourg
T. +41 26 424 88 55

Le propriétaire

Les plans avec des indices de modification périmés ne sont plus valables

Toutes les cotes sont à contrôler sur place

Toutes différences de cotes constatées sur place sont à annoncer à la DT

PROJET / PROJEKT

Payerne

2227 BSE
Bâtiment du Service d'Exploitation de Payerne

Commune de Payerne
Route de Grandcour 71
1530 Payerne

PHASE / PLANUNGSPHASE
AVANT-PROJET

DESSINE PAR: fam

NIVEAU REFERENCE F.F.: ±0.00 = +447.00

DESIGNATION DU PLAN / PLANBEZEICHNUNG
ETAGE

FORMAT: 115.1459.4

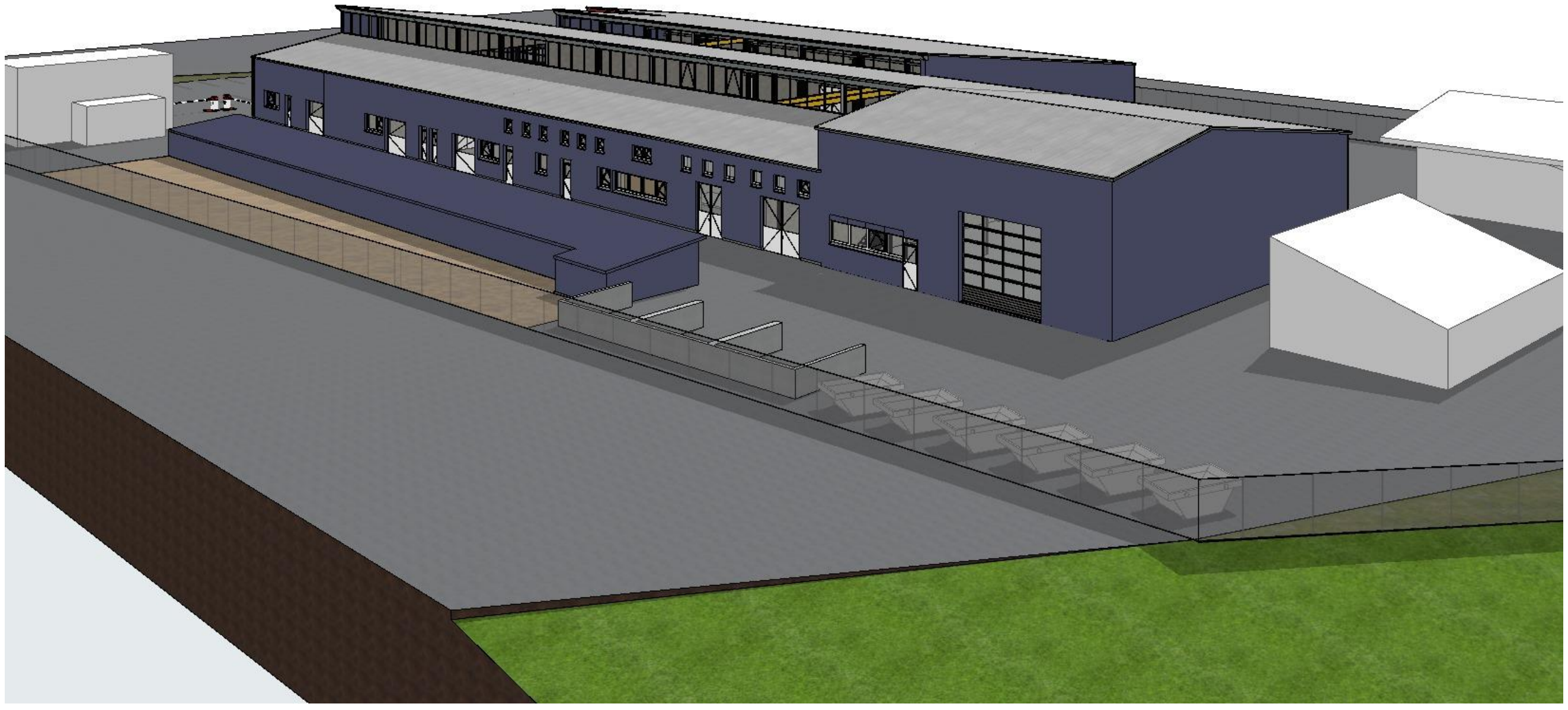
DATE REVISION: 02.09.2025 | DATE ENQUETE: 26.04.2023

CONTENU DU PLAN / PLAN INHALT
ETAPE III - PROVISOIRE

ECHELLE: 1:200

BBA Archipole / SA · · · info@bba-archipole.ch
Route du Jura 49 · · · T. +41 26 424 88 55
1700 Fribourg · · · www.bba-archipole.ch

NUMERO PLAN
2227-31-P.E01-200.02-05



Payerne

Commune de Payerne

2227 BSE | Bâtiment du Service d'Exploitation de Payerne | Payerne

ETAPE 3

VISUALISATION - COTE BROYE | 2227-31-A.VIS-000.01-00

| DATE | REVISION | ECHELLE | FORMAT |
|---|---|---|---|
| 02.09.2025 / fam | 02.09.2025 / fam | | A3 paysage |

BBA ARCHIPOLE

BBA Archipole / SA · info@bba-archipole.ch
Route du Jura 49 · T. +41 26 424 88 55
1700 Fribourg · www.bba-archipole.ch

Payerne

Commune de Payerne

2227 BSE | Bâtiment du Service d'Exploitation de Payerne | Payerne

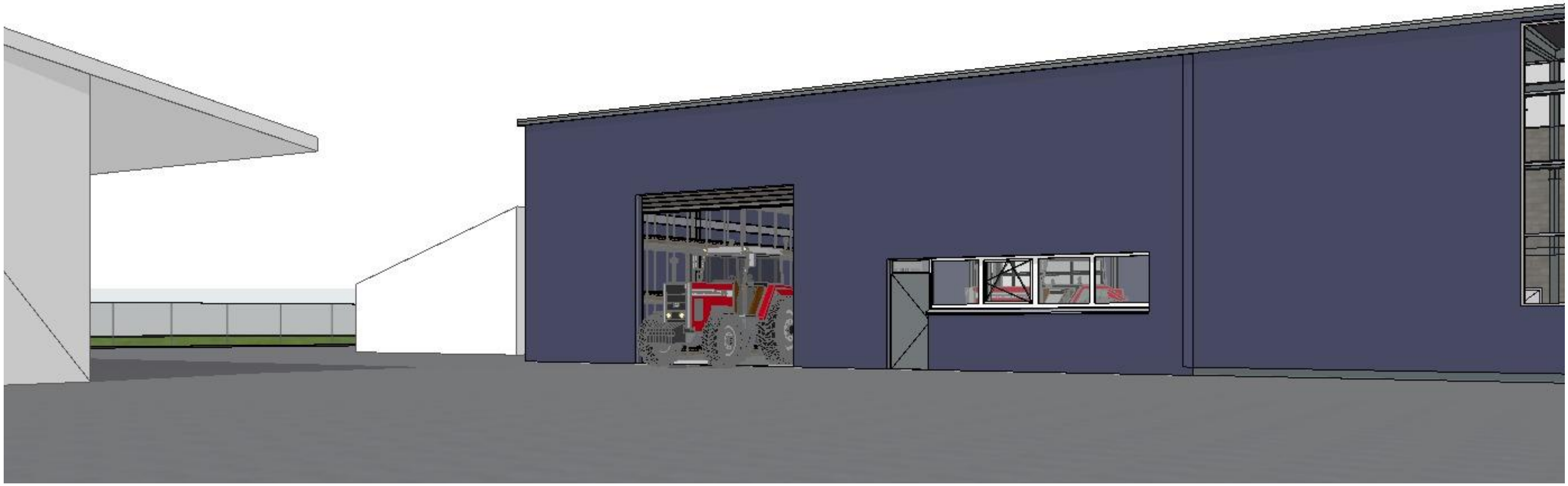
ETAPE 3

VISUALISATION - COTE AUTONOVA | 2227-31-A.VIS-000.02-00

| DATE | REVISION | ECHELLE | FORMAT |
|---|---|---|---|
| 02.09.2025 / fam | 02.09.2025 / fam | | A3 paysage |

BBA ARCHIPOLE

BBA Archipole / SA · info@bba-archipole.ch
Route du Jura 49 · T. +41 26 424 88 55
1700 Fribourg · www.bba-archipole.ch



Payerne

Commune de Payerne

2227 BSE | Bâtiment du Service d'Exploitation de Payerne | Payerne

ETAPE 3

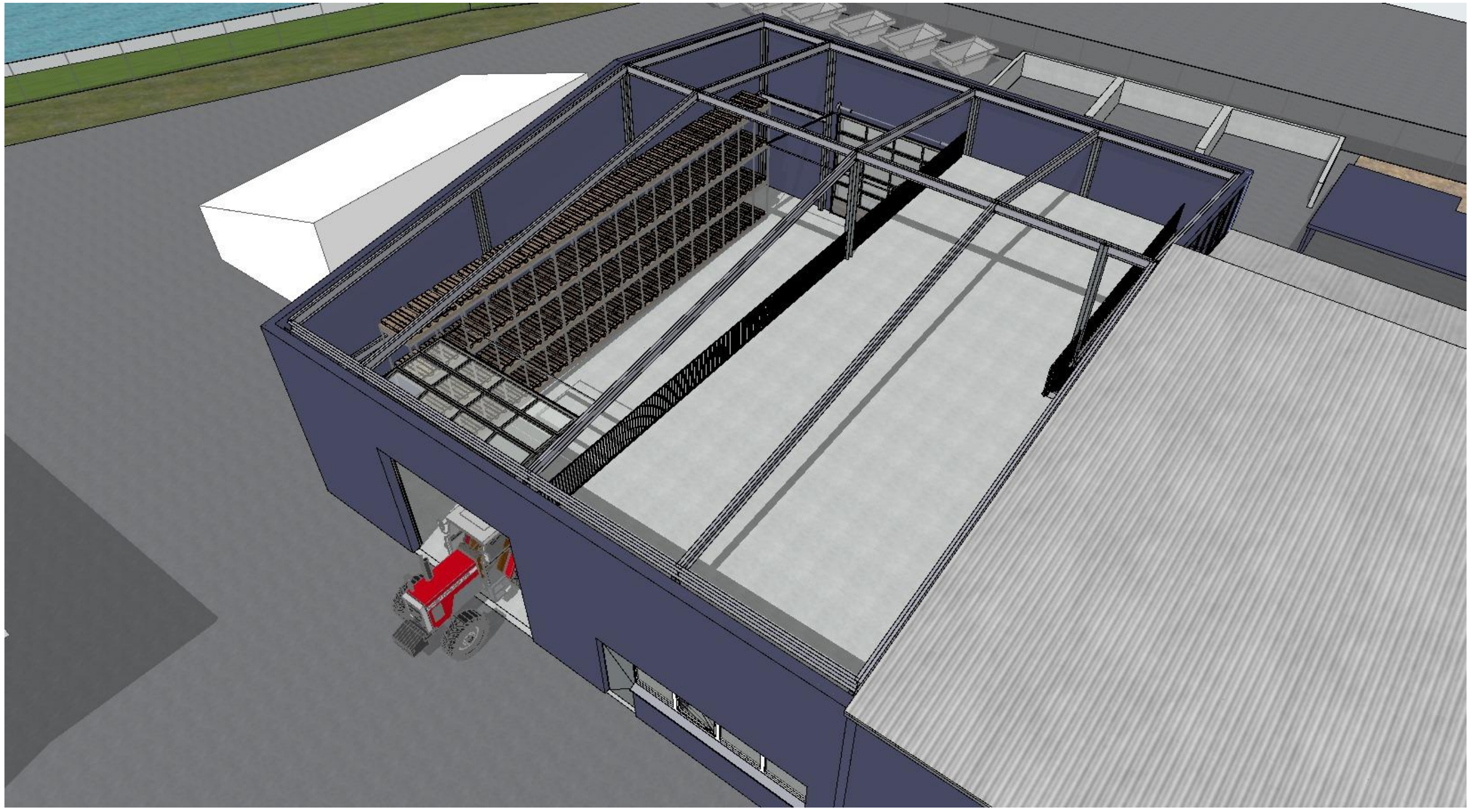
VISUALISATION - COTE CORNU | 2227-31-A.VIS-000.03-00

| DATE | REVISION | ECHELLE | FORMAT |
|---|---|---|---|
| 02.09.2025 / fam | 02.09.2025 / fam | | A3 paysage |

BBA ARCHIPOLE

BBA Archipole / SA · Route du Jura 49 · 1700 Fribourg

info@bba-archipole.ch · T. +41 26 424 88 55 · www.bba-archipole.ch



Payerne — Commune de Payerne

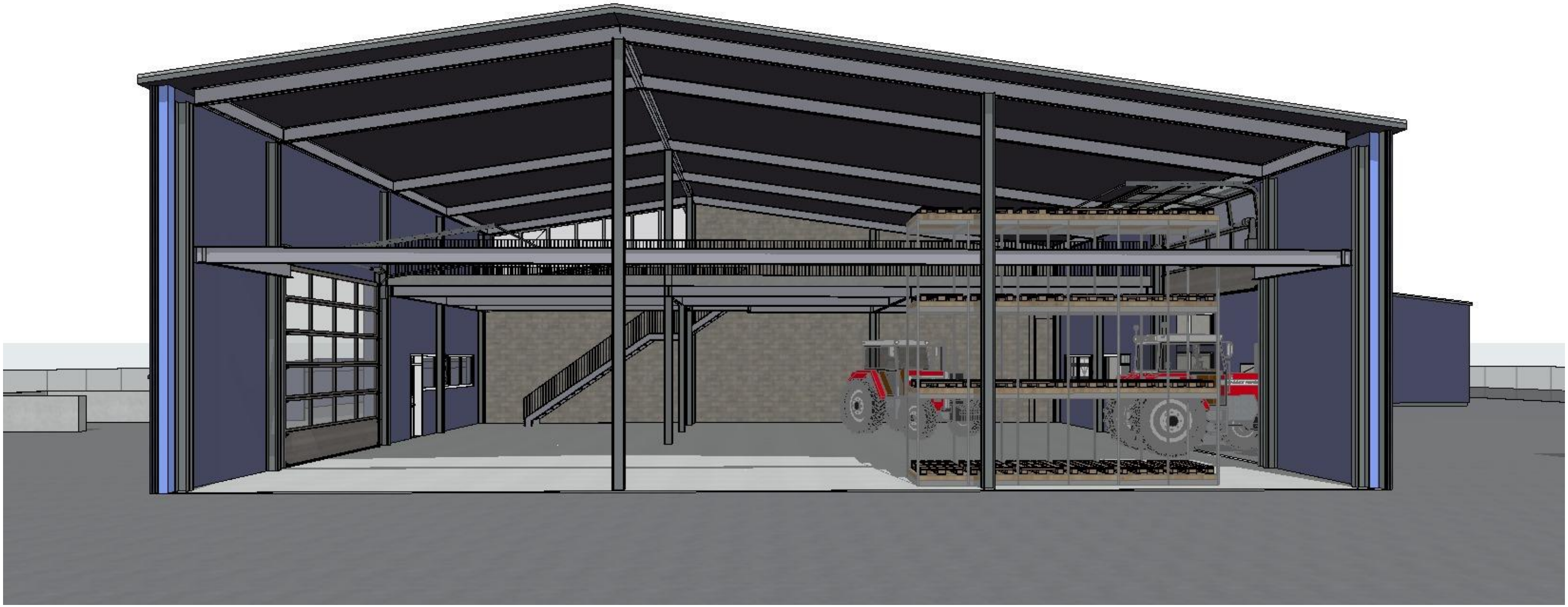
2227 BSE — Bâtiment du Service d'Exploitation de Payerne — Payerne

ETAPE 3

VISUALISATION - AERIENNE — 2227-31-A.VIS-000.04-00

| DATE | REVISION | ECHELLE | FORMAT |
|---|---|---|---|
| 02.09.2025 / fam | 02.09.2025 / fam | | A3 paysage |

BBA ARCHIPOLE
BBA Archipole / SA · info@bba-archipole.ch
Route du Jura 49 · T. +41 26 424 88 55
1700 Fribourg · www.bba-archipole.ch



Payerne

Commune de Payerne

2227 BSE | Bâtiment du Service d'Exploitation de Payerne | Payerne

ETAPE 3

VISUALISATION - LATERALE

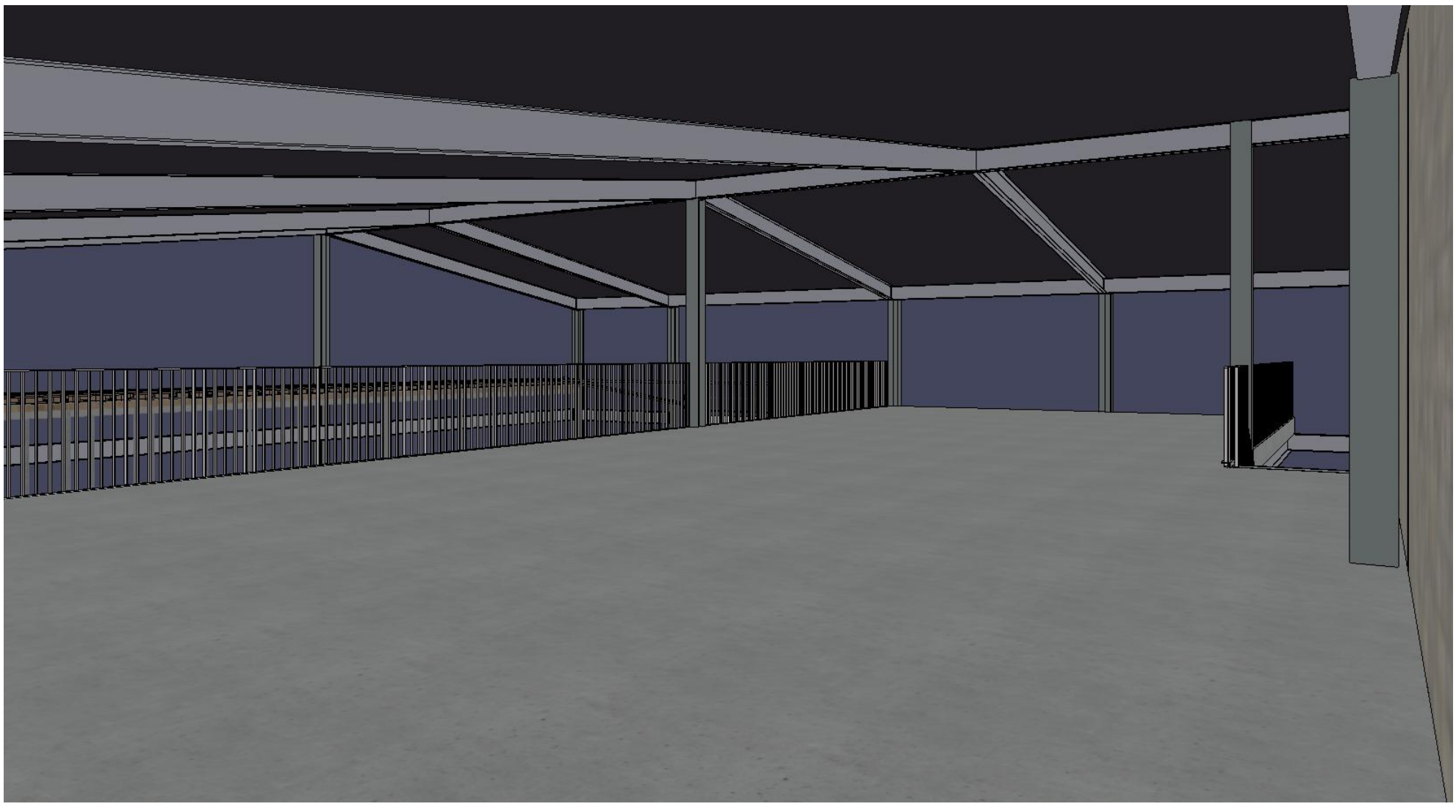
2227-31-A.VIS-000.05-00

| DATE | REVISION | ECHELLE | FORMAT |
|---|---|---|---|
| 02.09.2025 / fam | 02.09.2025 / fam | | A3 paysage |

BBA ARCHIPOLE

BBA Archipole / SA · Route du Jura 49 · 1700 Fribourg

info@bba-archipole.ch · T. +41 26 424 88 55 · www.bba-archipole.ch



Payerne — Commune de Payerne

2227 BSE — Bâtiment du Service d'Exploitation de Payerne — Payerne

ETAPE 3

VISUALISATION - INTERIEURES — 2227-31-A.VIS-000.06-00

| DATE | REVISION | ECHELLE | FORMAT |
|---|---|---|---|
| 02.09.2025 / fam | 02.09.2025 / fam | | A3 portrait |

BBA ARCHIPOLE

BBA Archipole / SA · · · info@bba-archipole.ch
Route du Jura 49 · · · T. +41 26 424 88 55
1700 Fribourg · · · · www.bba-archipole.ch

BBA ARCHIPOLE
BBA Archipole / SA · · · info@bba-archipole.ch
Route du Jura 49 · · · T. +41 26 424 88 55
1700 Fribourg · · · · www.bba-archipole.ch

**Projet :** **2227 BSE**
Assainissement du bâtiment des Services d'Exploitation
Etape 3
**Objet :** Projet global



# Description de l'ouvrage

**1 Travaux préparatoires**

**10 Relevés, études géotechniques**

**11 Déblaiement, préparation du terrain**

**12 Protections, aménagements provisoires**

**15 Adaptation du réseau de conduites existant**

**2 Bâtiment**

**21 Gros œuvre 1**

**22 Gros œuvre 2**

**23 Installations électriques**

Voir le descriptif du bureau JOSEF PILLER en annexe.

**24 Installations CVC, automatismes du bâtiment**

Voir le descriptif du bureau BESM en annexe.

**25 Installations sanitaires**

Voir le descriptif du bureau BESM en annexe.

**27 Aménagements intérieurs 1**

**28 Aménagements intérieurs 2**

**4 Aménagements extérieurs**

**41 Constructions**

# Description de l'ouvrage

## 1 Travaux préparatoires

## 10 Relevés, études géotechniques

## 101 Relevés

### 101.2 Analyse de substances polluantes

ENV-1

Diagnostic, enquête, suivi des travaux et rapport.

### 101.7 Autres relevés

PC-6

Relevés divers de l'existant pour l'exécution des travaux, canalisations existantes (caméra), bâtiments, équipements, niveaux, etc.

## 11 Déblaiement, préparation du terrain

## 112 Déconstruction

### 112.0 Démontages

ENV-1

Accès extérieur métallique au dépôt du 1er étage.

AGR-4

Silo à gravier.
Petits couverts en bois et box des graviers.
Couvert léger en métal, bois et Eternit.

### 112.1 Démolitions

ENV-1

Fenêtres, vitrages, portes extérieures, translucides au dépôt-circulation, toits Eternit, revêtements de façades Eternit,
Murs de façade pour descendre des tablettes et pour modifications des ouvertures.

AGR-4

Façade ouest sur axe A.

## 113 Assainissement de sites contaminés

ENV-1

Mastic des verres aux portes et fenêtres.

## 12 Protections, aménagements provisoires

## 121 Protection d'ouvrages existants

ENV-1

Diverses protections selon nécessités pendant l'exécution des travaux.

## 15 Adaptation du réseau de conduites existant

## 152 Canalisations

AGR-4

Raccordement des canalisations des eaux claires de l'agrandissement au réseau existant sur la parcelle.

## 2 Bâtiment

## 21 Gros œuvre 1

## 211 Travaux de l'entreprise de maçonnerie

## 211.4 Canalisations intérieures

ENV-1

Diverses modifications de canalisations existantes.

AGR-4

Canalisations des eaux claires (drainage et toit) du nouveau bâtiment, y compris une chambre de contrôle.

## 211.5 Béton et béton armé

AGR-4

Selon le devis de l'ingénieur civil :
Installation.
Travaux préliminaires.
Terrassement et fouille en rigole.
Béton armé.
PV pour dallage si charge utile mezzanine 1to/m2.
Coffrage.
Armature.
Infrastructure.
Superstructure.
Régies.
Voir aussi le descriptif du bureau SABERT en annexe.

## 211.6 Maçonnerie

ENV-1

Modifications des ouvertures des façades et renforcements :
- Murs maçonnerie de briques TC.
- Sommiers en béton armé.
- Renforts en béton armé dans maçonnerie.
- Tablettes en mortier de ciment.
- Travaux en régies.

## 211.7 Travaux d'entretien

ENV-1

Petits travaux de maçonneries diverses d'entretien des façades.

## 213 Construction métallique

## 213.2 Charpente métallique

ENV-1

Façade sud, construction poteaux et traverses pour vitrages.
Façade ouest axe A, construction métallique poteaux porteurs et traverses.

AGR-4

Voir le descriptif du bureau SABERT en annexe.

PC-6

Agrandissement couvert extérieur nord. RENONCE.

## 215 Construction légère préfabriquée

## 215.1 Echafaudages

ENV-1

Echafaudages pour les travaux d'assainissement des façades et toitures.

AGR-4

Echafaudages pour la construction de l'agrandissement.

## 215.5 Revêtements extérieurs

ENV-1

Isolation des façades existantes et revêtement en tôles Montana SP 27.

AGR-4

Façades isolées et revêtement en tôles Montana SP 27 de l'agrandissement.

## 22 Gros œuvre 2

## 221 Fenêtres, portes extérieures

### 221.4 Fenêtre en aluminium

ENV-1

Nouvelles fenêtres isolantes triple vitrage aux façades existantes.

AGR-4

Nouvelles fenêtres isolantes triple vitrage de l'agrandissement.

### 221.6 Portes extérieures en métal

ENV-1

Portes en métal isolées avec des parties vitrées selon les plans.
Portes industrielles sectionnelles avec des parties vitrées selon les plans.

AGR-4

Portes en métal isolées avec des parties vitrées selon les plans.
Portes industrielles sectionnelles avec des parties vitrées selon les plans.

## 222 Ferblanterie

ENV-1

Chéneaux, descentes et dauphins.
Raccords aux vitrages et couloirs.

AGR-4

Chéneaux, descentes et dauphins.

## 223 Protection contre la foudre

ENV-1

Adaptation de l'installation existante.

AGR-4

Nouvelle installations.

## 224 Couverture

### 224.0 Couvertures toitures inclinées

ENV-1

Couverture isolée en panneaux sandwich (tôle intérieure/isolation/tôle de couverture) sur la charpente métallique existante.

AGR-4

Couverture isolée en panneaux sandwich (tôle intérieure/isolation/tôle de couverture).

## 225 Etanchéités et isolations spéciales

### 225.1 Etanchement des joints

Jointoyages, raccords à la résine, etc.

### 225.4 Revêtements coupe-feu, etc.

Selon compartimentages et exigences cantonales (ECA) :
- Fermetures coupe-feu.

## 23 Installations électriques

Voir le descriptif du bureau JOSEF PILLER en annexe.

## 230 Installations générales électriques

ENV-1

Installations en façades.
Adaptations infrastructure électrique secteur N, sous toiture.

AGR-4

Installations électriques générales.

PC-6

CAD, aérothermes halles.
Adaptation tableau électrique existant et nouvelle cellule pour extension.

## 231 Equipements à courant fort

### 231.5 Equipements de production d'énergie électrique

PC-6

ISPV, toiture secteur nord et extension.

## 24 Installations CVC, automatismes du bâtiment

Voir le descriptif du bureau BESM en annexe.

## 242 Installations de chauffage

AGR-4

1 aérotherme pour maintien hors gel.

PC-6

Raccordement CAD.
Assainissement installations chauffage.
Racc. aérothermes Nord sur chaufferie.
Vannes 2 voies aérothermes existants.
Maintien hors gel passage yc suppression radiants.

## 25 Installations sanitaires

Voir le descriptif du bureau BESM en annexe.

## 250 Installations générales sanitaires

ENV-1

Modification arrosage extérieur.

PC-6

Lavage extérieur, estimatio.
Selon le devis d'avant-projet de l'ingénieur CVS:
Alimentation lavabos zone circulation et atelier mécanique (suppr. chauffes-eau.
Alimentation lavage en eau chaude depuis la chaufferie.
Remplacement assainissement nourrice sanitaire.

## 257 Installations d'extinction d'incendie

## 257.1 Installations sprinkler

AGR-4

Nouvelle installation dans l'agrandissement.

## 27 Aménagements intérieurs 1

## 271 Plâtrerie

## 271.0 Crépis et enduits intérieurs

ENV-1

Crépis chaux-ciment intérieures des parties modifiées de la façade nord.

## 272 Ouvrages métalliques

ENV-1

Piliers métalliques de renforcement des ouvertures existantes en façade nord.

AGR-4

Escaliers et garde-corps, accès à la mezzanine.

## 28 Aménagements intérieurs 2

## 281 Revêtement de sol

### 281.1 Revêtements de sol sans joints

AGR-4

Revêtement à la résines sur le béton du rez-de-chaussée.

## 282 Revêtements de paroi

### 282.6 Revêtements de paroi en matières synthétiques, textiles, etc.

ENV-1

Isolations de murs intérieurs entre zones de différentes températures.

## 285 Traitement des surfaces intérieures

### 285.1 Peinture intérieure

ENV-1

Zones de murs intérieurs des parties modifiées de la façade nord.

## 287 Nettoyage du bâtiment

Nettoyages de fin de chantier.

## 4 Aménagements extérieurs

## 41 Constructions

## 411 Travaux de l'entreprise de maçonnerie

PC-6

Estimation pour les box à graviers réalisés avec des blocs en béton.

**Descriptif des prestations devisées – Agrandissement de la halle d'exploitation, Payerne (VD)**

Le présent descriptif concerne les prestations devisées par le bureau Sabert SA pour les travaux de terrassement, de génie civil et de structure.

Les travaux de **génie civil** comprennent les terrassements et fouilles en rigole nécessaires à l'exécution des fondations de la partie agrandie, ainsi que les aménagements extérieurs et réseaux enterrés liés au raccordement des descentes de toit et aux remises en état.

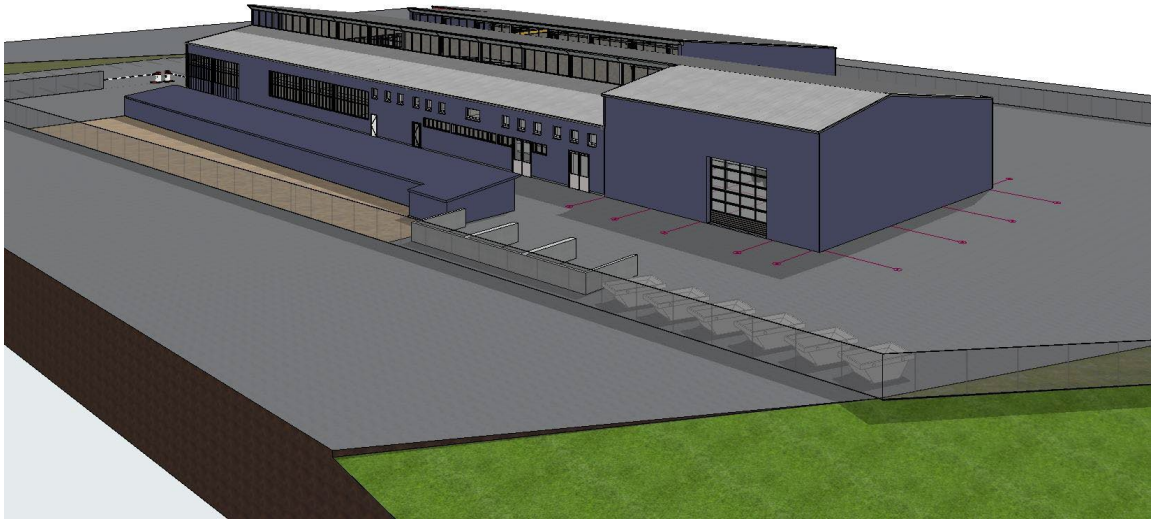
Les travaux de **structure** portent sur la réalisation des fondations et murettes en béton destinées à l'appui des façades et à la reprise des efforts transmis par la structure métallique. Les sections d'acier et les dimensions des fondations tiennent compte des actions usuelles définies par la norme **SIA 261**, avec une charge utile de **1'000 kg/m$^2$** sur la mezzanine, conformément à la demande du maître de l'ouvrage.

L'estimation des montants pour le génie civil, le terrassement et le béton a été réalisée sur la base de soumissions établies avec des prix moyens actuels. L'estimation du coût de la structure métallique repose sur un prédimensionnement des sections principales, le poids total résultant ayant été valorisé selon les tarifs en vigueur sur le marché.

*PS, le 02.09.2025*

# *Municipalité de Payerne*

***Bâtiment des Services d'exploitation – Etape 3 d'assainissement et extension.***



## Descriptif technique sommaire

| | |
|---|---|
| **Maître d'Ouvrage :** | ***Commune de Payerne***<br>*Service des bâtiments*<br>*Patrimoine immobilier et gérances*<br>*Hôtel de Ville*<br>*CH-1530 Payerne*<br><br>*(Interlocuteur : Monsieur Gérard Michel)* |
| **Auteur du rapport** | ***Josef Piller SA***<br>*Allée Paul-Cantonneau 1*<br>*1762 Givisiez*<br><br>*(Interlocuteur : Monsieur Claude Chassot)* |
| **N° de projet Josef Piller SA** | *23058* |

© Josef Piller SA / 2023

# 1 Table des matières

**1 TABLE DES MATIÈRES ..... 2**
**2 RÉVISIONS ..... 3**
**3 LEXIQUE ..... 3**
**4 DONNÉES D'ENTRÉE ..... 3**
**5 BASES LÉGALES ET NORMATIVES ..... 4**
**6 LISTE DE CONTACTS ..... 4**
**7 REMARQUES PRÉLIMINAIRES ..... 5**
7.1 PORTÉE DU DOCUMENTS ..... 5
**8 DESCRIPTIF DE PRESTATIONS DEVISÉES ..... 5**
8.1 BÂTIMENT EXISTANT ZONE NORD ..... 5
*8.1.1 Partie commune (CAD/CVS) ..... 5*
*8.1.2 Enveloppe et extérieur ..... 5*
*8.1.3 Adaptation des infrastructures électriques existantes ..... 5*
8.2 EXTENSION CÔTÉ NORD-OUEST ..... 5
8.3 PHOTOVOLTAÏQUE ET BORNES DE RECHARGES ..... 6
*8.3.1 Adaptations des tableaux électriques ..... 6*
*8.3.2 Installations photovoltaïques ..... 6*
*8.3.3 Bornes de recharges ..... 6*
8.4 PROCHAINES ÉTAPES ..... 6
**9 ANNEXES ..... 7**

© Josef Piller SA / 2023

# 2 Révisions

| Indice | Date | Description | Rédaction | |
|---|---|---|---|---|
| | | | *Par* | *Visa* |
| A | 03.09.2025 | Emission du document | CCH | CCH |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

# 3 Lexique

| | |
|---|---|
| **AMOK** | Concept de protection contre un attaque meurtrière isolée |
| **ASI** | Alimentation sans interruption |
| **ATEX** | Atmosphère explosible |
| **BEP** | Building Entry Point (point de livraison fibre optique) |
| **BT** | Basse tension |
| **CUB** | Câblage universel du bâtiment |
| **CUC** | Câble universel de communication |
| **CUC** | Câblage universel de communication |
| **DI** | Détection incendie |
| **FO** | Fibre optique |
| **HPC** | Fusible à haut pouvoir de coupure |
| **ISPV** | Installation solaire photovoltaïque |
| **kVA** | Kilo-Voltampères |
| **MT** | Moyenne tension |
| **SPF** | Système de protection contre la foudre |
| **Terne** | Ensemble constituant une alimentation électrique |
| **TGBT** | Tableau général à basse tension |

# 4 Données d'entrée

- **Plan étape de projet 3 de BBA Archipole SA du 27.04.2024**
- **Vision locale et séance de projet du 17 juillet 2025**
- **Mise à jour du devis du 26.08.2025**

© Josef Piller SA / 2023

# 5 Bases légales et normatives

| | |
|---|---|
| **NPI** *1-15* | Norme sur la protection incendie |
| **LIE** *RS 734.0* | Loi fédérale sur les installations électriques |
| **OIBT** *RS 734.27* | Ordonnance fédérale sur les installations électriques à basse tension |
| **OICF** *RS 734.2* | Ordonnance fédérale sur les installations électriques à courant fort |
| **NIBT** *SN 411000:2020* | Norme sur les installations électriques à basse tension |
| **OTConst** *RS 832.311.141* | Ordonnance fédérale sur la sécurité et la protection des travailleurs dans les travaux de construction |
| **LTr** *RS 822.11* | Loi fédérale sur le travail dans l'industrie, l'artisanat et le commerce |
| **OLT 3** *RS 822.113* | Ordonnance fédérale 3 relative à la loi sur le travail |
| **OLT 4** *RS 822.114* | Ordonnance fédérale 4 relative à la loi sur le travail |
| **OPA** *RS 832.30* | Ordonnance sur la prévention des accidents |
| **SN EN 12464-1** | Lumière et éclairage – Eclairage des lieux de travail |

# 6 Liste de contacts

| | | |
|---|---|---|
| **MO** | **Responsable projet** | **Michel Gérard**<br>Téléphone direct : +41 (26) 662 65 32<br>Email : gerard.michel@payerne.ch |
| | **Chef de secteur** | **Ernest Bieri**<br>Téléphone direct : +41 (26) 662 66 45<br>Email : ernst.bieri@payerne.ch |

| | | |
|---|---|---|
| **Architecte** | **Responsable projet** | **Fabrice Mahon**<br>Téléphone direct : +41 79 310 39 87<br>Email : fabrice.mahon@bba-archipole.ch |
| | **Chef de projet** | **Patrice Gotti**<br>Téléphone direct : +41 79 473 02 335<br>Email : patrice.gotti@bba-archipole.ch |

| | | |
|---|---|---|
| **Ingénieur électricien** | **Directeur** | **Claude Chassot**<br>Téléphone mobile : +41 79 826 50 60<br>Téléphone direct : +41 26 469 72 71<br>Email : claude.chassot@jpiller.ch |
| | **Chef de projet** | **Claude Chassot**<br>Téléphone mobile : +41 79 826 50 60<br>Téléphone direct : +41 26 469 72 71<br>Email : claude.chassot@jpiller.ch |

© Josef Piller SA / 2023

# 7 Remarques préliminaires

## 7.1 Portée du documents

Le présent document concerne l'étape 3 du projet initial et décrits succinctement les installations et équipements prévus dans cette phase du projet.

Ne sont notamment pas inclus ;

- Travaux de génie civil
- Travaux de forages et de rhabillages
- Travaux de fermeture des passages coupe-feu (calfeutrage)
- Taxes d'introduction des services

# 8 Descriptif de prestations devisées

## 8.1 Bâtiment existant zone Nord

### 8.1.1 Partie commune (CAD/CVS)

Installations nécessaires au raccordement du bâtiment au réseau CAD, démontage.
Installations électriques nécessaires aux raccordements des équipements dissipateurs de chaleur et à leur régulation.

### 8.1.2 Enveloppe et extérieur

Adaptation des installations et équipements en façade touchés par les travaux de mise aux normes de l'enveloppe thermique.
Raccordement des stores électriques et portes électriques.

### 8.1.3 Adaptation des infrastructures électriques existantes

Le remplacement de la toiture existante nécessite une révision complète des installations techniques, actuellement dans un état vétuste.
Dans ce cadre, nous avons envisagé le renouvellement de l'éclairage, aujourd'hui principalement composé de luminaires fluorescents, au profit de solutions LED plus performantes et économes en énergie.
Par ailleurs, une nouvelle distribution électrique sera mise en place, conçue pour être pérenne et modulable. Elle visera à répondre aux exigences de la phase 4 du réaménagement des surfaces, tout en anticipant les besoins futurs.
Cette infrastructure offrira une grande flexibilité d'usage, ainsi que des possibilités de connexion et de commande simplifiées et modernes, en adéquation avec les standards actuels en matière de gestion technique des bâtiments.

Mise en place de chemin à câbles, éclairage LED, rails d'énergie, commande par KNX et DALI pour les éclairages et les stores.

## 8.2 Extension côté Nord-Ouest

Installations et équipements nécessaires à l'exploitation de l'extension, dans la continuité et la même logique d'installation que celle adoptée pour la rénovation de la halle existante Nord rénovée. Electrode de terre, protection contre la foudre et standard habituel sont adopté.

© Josef Piller SA / 2023

## 8.3 Photovoltaïque et bornes de recharges

### 8.3.1 Adaptations des tableaux électriques

La mise en place d'environ 800m$^2$ de panneaux photovoltaïques sur la toiture rénovée de la halle Nord et de l'extension nécessite de compléter l'infrastructure électrique de distribution d'énergie. De nouvelles armoire de distribution électrique sont prévus. Les emplacements seront à définir lors du développement du projet en fonction des opportunités qui se présenteront et de l'orientation que prendront les équipements.

### 8.3.2 Installations photovoltaïques

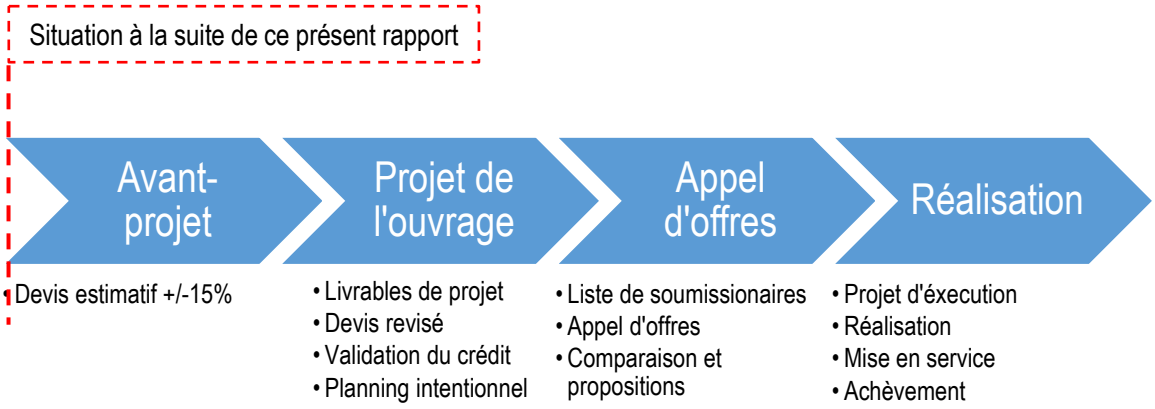
Une surface d'environ 800m2 de panneaux photovoltaïques constituée de 400 panneaux de 450Wc sur la toiture rénovée de la halle Nord et de l'extension est prévue. Une puissance totale de 180kWc générera, selon le rapport annexé, une production annuelle estimée assez précisément. Elle générera une production annuelle de 215.3MWh soit 215'300kWh par an.

### 8.3.3 Bornes de recharges

Des bornes de recharges de 22kW sont prévus. Leur positionnement ainsi que leur utilisation privé/public est encore à définir.

## 8.4 Prochaines étapes

Ce documents clôture la phase 4.21 Avant-projet selon SIA.




Le bureau Josef Piller SA se tient bien entendu à disposition pour tout complément d'informations et vous remercie pour la confiance témoignée.

Givisiez, le 3 septembre 2025

© Josef Piller SA / 2023

# 9 Annexes

Rapport de simulation installation photovoltaïque

© Josef Piller SA / 2023

# PVsyst - Rapport de simulation

## Système couplé au réseau

Projet : 23058_Service exploitation_Payerne

Variante : Huawei 4x40k + 1x20k, 400 panneaux 450Wc, optimiseurs

Tables sur un bâtiment

Puissance système : 180 kWc

Payerne - Suisse

**Auteur**

Josef piller sa
Electrical Engineering

**PVsyst V8.0.15**
VC2, Simulé le :
03/09/25 11:36
avec V8.0.15

## Résumé du projet

**Site géographique**
**Payerne**
Suisse

**Situation**

| | |
|---|---|
| Latitude | 46.83 °(N) |
| Longitude | 6.94 °(E) |
| Altitude | 449 m |
| Fus. horaire | UTC+1 |

**Paramètres du projet**
Albédo 0.20

**Données météo**
Payerne
Meteonorm 8.2 (2001-2020) - Synthétique

## Résumé du système

**Système couplé au réseau**
**Tables sur un bâtiment**

**Orientation #1**
**Plan fixe**
Inclinaison/Azimut 7.9 / -27.6 °

**Ombrages proches**
Selon chaînes de modules : Lent (simul.)
Effet électrique 100 %

**Besoins de l'utilisateur**
Charge illimitée (réseau)

**Information système**

**Champ PV**

| | |
|---|---|
| Nb. de modules | 400 unités |
| Pnom total | 180 kWc |

**Onduleurs**

| | |
|---|---|
| Nombre d'unités | 5 unités |
| Puissance totale | 180 kWac |
| Rapport Pnom | 1.00 |

## Résumé des résultats

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Energie produite | 215.30 MWh/an | Productible | 1196 kWh/kWc/an | Indice perf. PR | 88.50 % |

## Table des matières

Résumé du projet et des résultats 2
Paramètres généraux, Caractéristiques du champ de capteurs, Pertes système 3
Définition des ombrages proches - Diagramme d'iso-ombrages 5
Résultats principaux 6
Diagramme des pertes 7
Graphiques prédéfinis 8
Schéma unifilaire 9

## Paramètres généraux

**Système couplé au réseau**

**Tables sur un bâtiment**

**Orientation #1**
**Plan fixe**
Inclinaison/Azimut 7.9 / -27.6 °

**Modèles utilisés**
Transposition Perez
Diffus Perez, Meteonorm
Circumsolaire séparément

**Horizon**
Pas d'horizon

**Ombrages proches**
Selon chaînes de modules : Lent (simul.)
Effet électrique 100 %

**Besoins de l'utilisateur**
Charge illimitée (réseau)

## Caractéristiques du champ de capteurs

### Champ #1 - Champ PV

**Module PV**

| | |
|---|---|
| Fabricant | Trina Solar |
| Modèle | TSM-450-NEG9R-28 |
| (Base de données PVsyst originale) | |
| Puissance unitaire | 450 Wc |
| Nombre de modules PV | 360 unités |
| Nominale (STC) | 162 kWc |
| Chaîne d'optimiseurs | 20 chaîne x 18 En série |
| **Aux cond. de fonct. (50°C)** | |
| Pmpp | 150 kWc |
| U mpp (somme panneaux PV) | 732 V |
| U opt (chaîne d'optimiseurs) | 732 V |
| I opt (chaîne d'optimiseurs) | 205 A |

**Optimiseur Huawei**

| | |
|---|---|
| Modèle | SUN2000-450W-P2 |
| Puissance unitaire | 450 W |
| Modules à l'entrée | Un module |

**Onduleur**

| | |
|---|---|
| Fabricant | Huawei Technologies |
| Modèle | SUN2000-40KTL-M3-400V |
| (Base de données PVsyst originale) | |
| Puissance unitaire | 40.0 kWac |
| Nombre d'onduleurs | 4 unités |
| Puissance totale | 160 kWac |
| Tension de fonctionnement | 200-1000 V |
| Puissance max. (=>40°C) | 44.0 kWac |
| Rapport Pnom (DC:AC) | 1.01 |

### Champ #2 - Sous-champ #2

**Module PV**

| | |
|---|---|
| Fabricant | Trina Solar |
| Modèle | TSM-450-NEG9R-28 |
| (Base de données PVsyst originale) | |
| Puissance unitaire | 450 Wc |
| Nombre de modules PV | 40 unités |
| Nominale (STC) | 18.00 kWc |
| Chaîne d'optimiseurs | 4 chaîne x 10 En série |
| **Aux cond. de fonct. (50°C)** | |
| Pmpp | 16.66 kWc |
| U mpp (somme panneaux PV) | 406 V |
| U opt (chaîne d'optimiseurs) | 406 V |
| I opt (chaîne d'optimiseurs) | 41 A |

**Optimiseur Huawei**

| | |
|---|---|
| Modèle | SUN2000-450W-P2 |
| Puissance unitaire | 450 W |
| Modules à l'entrée | Un module |

**Onduleur**

| | |
|---|---|
| Fabricant | Huawei Technologies |
| Modèle | SUN2000-20KTL-M2-400V |
| (Base de données PVsyst originale) | |
| Puissance unitaire | 20.0 kWac |
| Nombre d'onduleurs | 1 unité |
| Puissance totale | 20.0 kWac |
| Tension de fonctionnement | 160-950 V |
| Puissance max. (=>45°C) | 22.0 kWac |
| Rapport Pnom (DC:AC) | 0.90 |

**Puissance PV totale**

| | |
|---|---|
| Nominale (STC) | 180 kWc |
| Total | 400 modules |
| Surface modules | 799 m² |
| Surface cellule | 734 m² |

**Puissance totale onduleur**

| | |
|---|---|
| Puissance totale | 180 kWac |
| Puissance max. | 198 kWac |
| Nombre d'onduleurs | 5 unités |
| Rapport Pnom | 1.00 |

**PVsyst V8.0.15**
VC2, Simulé le :
03/09/25 11:36
avec V8.0.15

## Pertes champ

**Fact. de pertes thermiques**
Température modules selon l'irradiance
Uc (const) 20.0 W/m²K
Uv (vent) 0.0 W/m²K/m/s

**Perte de qualité module**
Frac. pertes -0.38 %

**Pertes de mismatch modules**
Frac. pertes 0.00 % au MPP

**Facteur de perte IAM**
Effet d'incidence (IAM): Fresnel, anti-reflets, n(verre)=1.526, n(AR)=1.290

| 0° | 30° | 50° | 60° | 70° | 75° | 80° | 85° | 90° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.000 | 0.999 | 0.987 | 0.963 | 0.892 | 0.814 | 0.679 | 0.438 | 0.000 |

## Pertes câblage DC

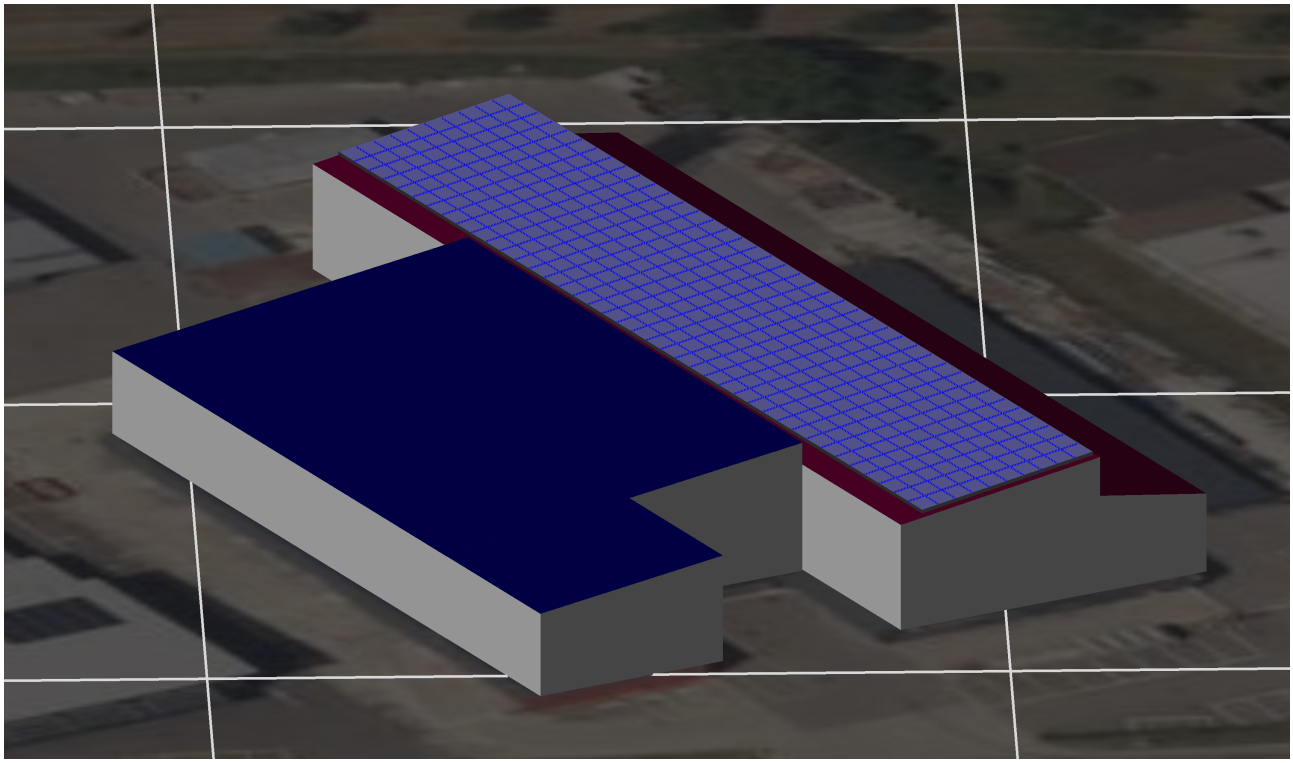
Rés. de câblage globale 10 mΩ
Frac. pertes 1.5 % aux STC

**Champ #1 - Champ PV**
Rés. globale champ 59 mΩ
Frac. pertes 1.5 % aux STC

**Champ #2 - Sous-champ #2**
Rés. globale champ 164 mΩ
Frac. pertes 1.5 % aux STC

## Paramètres pour ombrages proches

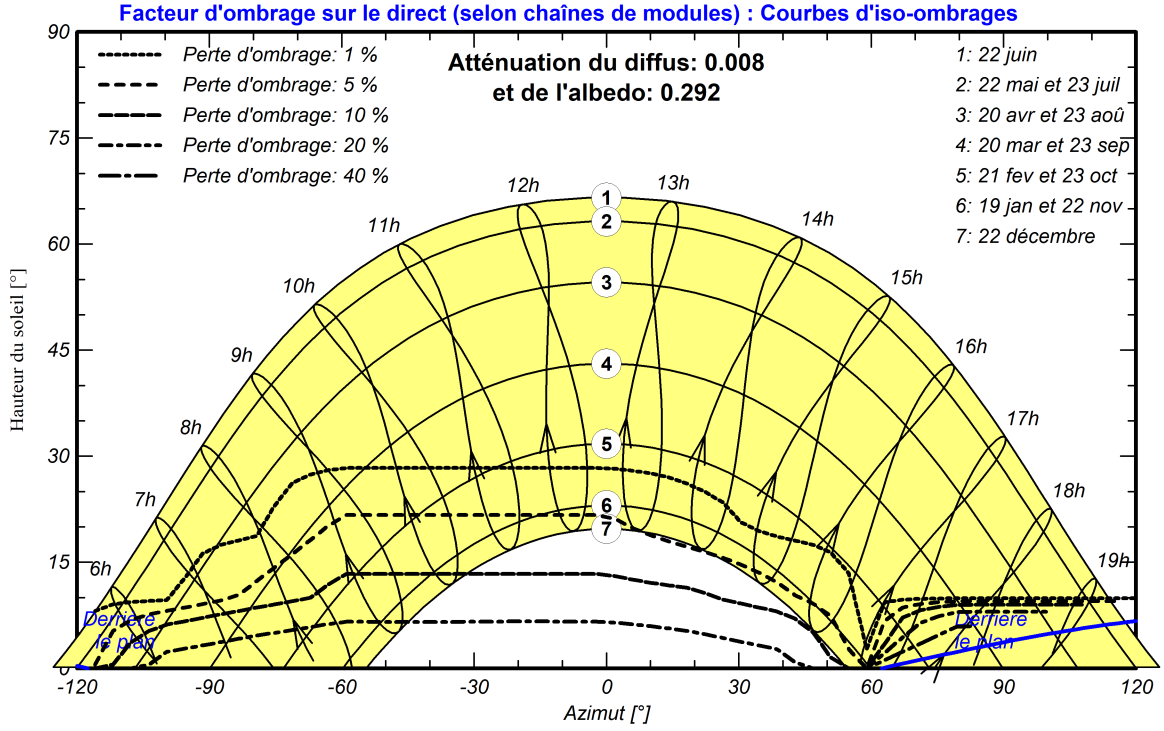
### Perspective de la scène d'ombrages proches



## Diagramme d'iso-ombrages

### Orientation #1 - Plan fixe, Inclin./azimuts : 7.9°/ -27.6°

Facteur d'ombrage sur le direct (selon chaînes de modules) : Courbes d'iso-ombrages



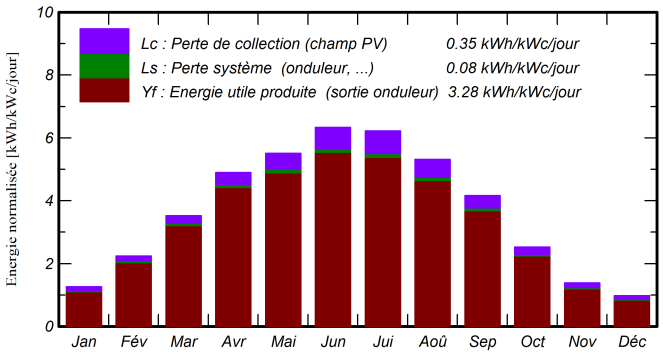
**PVsyst V8.0.15**
VC2, Simulé le :
03/09/25 11:36
avec V8.0.15

## Résultats principaux

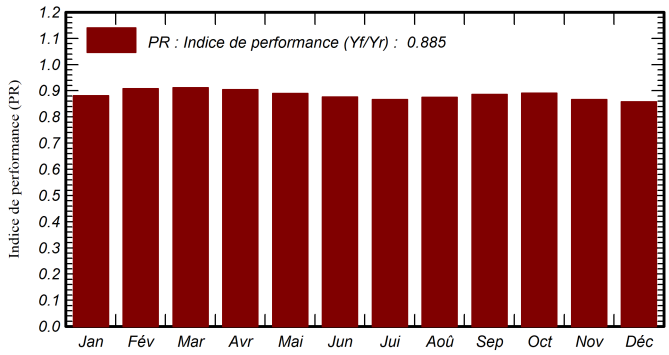
### Production du système

| | | | |
|---|---|---|---|
| Energie produite | 215.30 MWh/an | Productible | 1196 kWh/kWc/an |
| | | Indice perf. PR | 88.50 % |

**Productions normalisées (par kWp installé)**




**Indice de performance (PR)**




### Bilans et résultats principaux

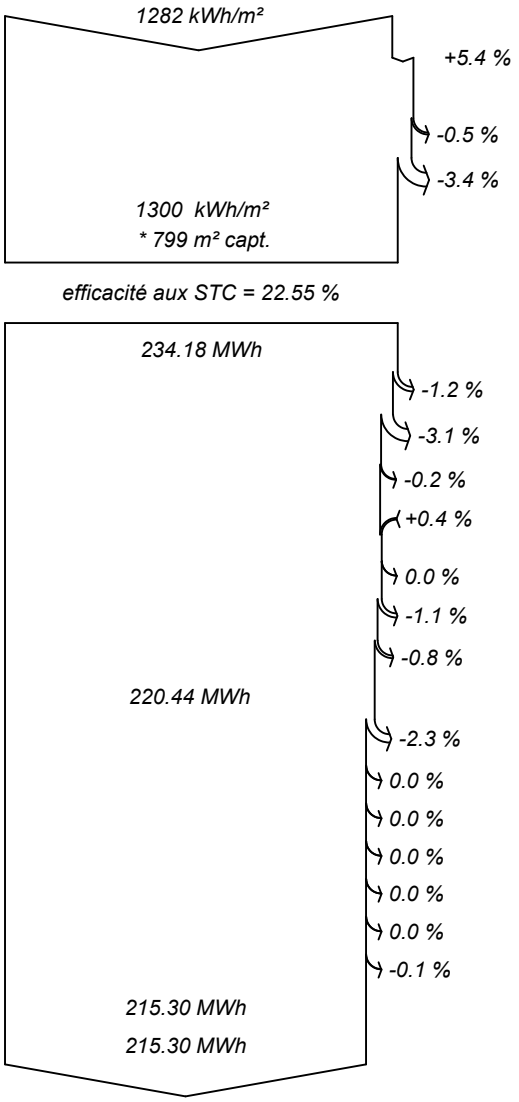
| | GlobHor kWh/m² | DiffHor kWh/m² | T_Amb °C | GlobInc kWh/m² | GlobEff kWh/m² | EArray MWh | E_Grid MWh | PR ratio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Janvier** | 34.0 | 20.70 | 0.88 | 39.2 | 36.1 | 6.41 | 6.21 | 0.881 |
| **Février** | 55.0 | 27.60 | 1.61 | 62.7 | 59.1 | 10.52 | 10.25 | 0.908 |
| **Mars** | 101.1 | 48.79 | 5.81 | 109.3 | 104.8 | 18.37 | 17.94 | 0.912 |
| **Avril** | 139.7 | 64.02 | 9.68 | 146.9 | 142.0 | 24.45 | 23.90 | 0.904 |
| **Mai** | 166.5 | 76.19 | 14.13 | 170.6 | 165.4 | 27.95 | 27.33 | 0.890 |
| **Juin** | 187.8 | 76.67 | 18.42 | 190.0 | 184.5 | 30.64 | 29.98 | 0.876 |
| **Juillet** | 189.0 | 71.41 | 20.31 | 192.8 | 187.3 | 30.74 | 30.08 | 0.867 |
| **Août** | 159.0 | 66.08 | 19.48 | 164.9 | 159.6 | 26.53 | 25.95 | 0.875 |
| **Septembre** | 117.1 | 53.37 | 14.59 | 124.9 | 120.1 | 20.39 | 19.93 | 0.886 |
| **Octobre** | 70.7 | 34.92 | 10.31 | 78.2 | 74.2 | 12.86 | 12.54 | 0.891 |
| **Novembre** | 35.9 | 18.62 | 4.97 | 41.7 | 38.6 | 6.70 | 6.50 | 0.866 |
| **Décembre** | 26.2 | 16.07 | 1.68 | 30.5 | 27.8 | 4.87 | 4.70 | 0.858 |
| **Année** | 1282.0 | 574.43 | 10.21 | 1351.6 | 1299.5 | 220.44 | 215.30 | 0.885 |

### Légendes

| | | | |
|---|---|---|---|
| GlobHor | Irradiation globale horizontale | EArray | Energie effective sortie champ |
| DiffHor | Irradiation diffuse horizontale | E_Grid | Energie injectée dans le réseau |
| T_Amb | Température ambiante | PR | Indice de performance |
| GlobInc | Global incident plan capteurs | | |
| GlobEff | Global "effectif", corr. pour IAM et ombrages | | |

**PVsyst V8.0.15**
VC2, Simulé le :
03/09/25 11:36
avec V8.0.15

## Diagramme des pertes

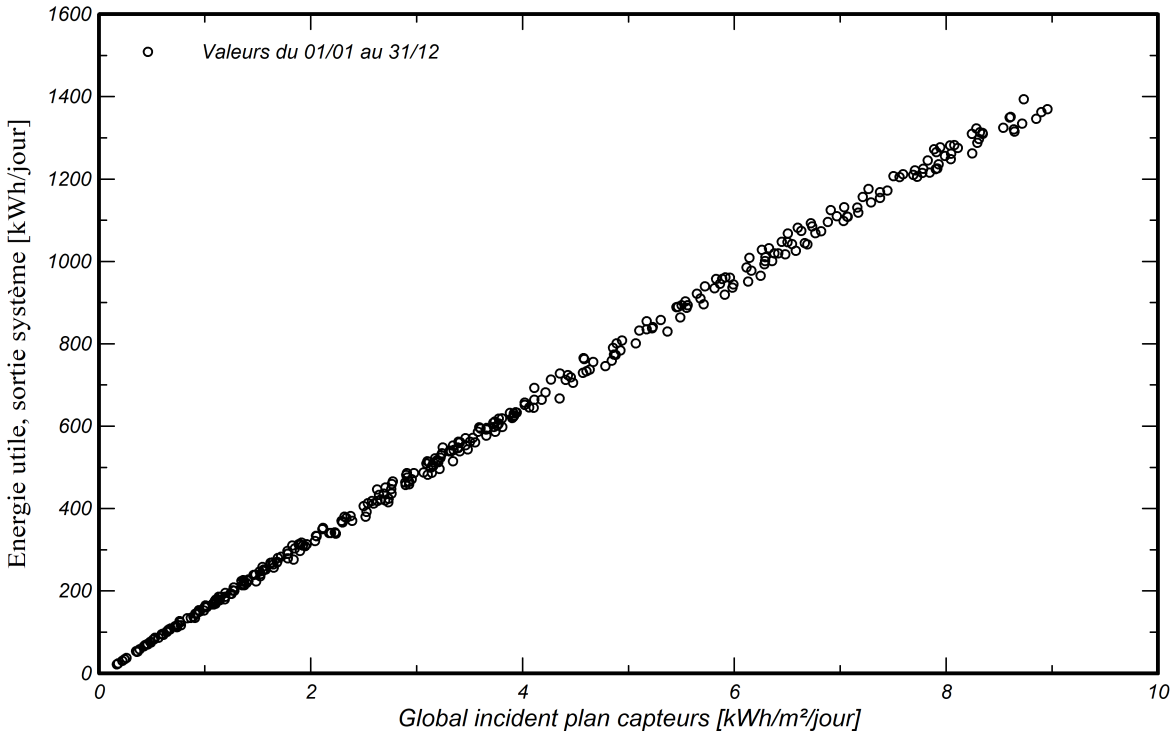



**Irradiation globale horizontale**
**Global incident plan capteurs**
*Ombrages proches: perte d'irradiance*
*Facteur d'IAM sur global*
**Irradiation effective sur capteurs**
*Conversion PV*
**Energie champ nominale (selon effic. STC)**
*Perte due au niveau d'irradiance*
*Perte due à la température champ*
*Ombrages : perte électrique selon chaînes mod.*
*Perte pour qualité modules*
*Perte du champ pour "mismatch"*
*Perte d'efficacité optimiseur*
*Pertes ohmiques de câblage*
**Energie champ, virtuelle au MPP**
*Perte onduleur en opération (efficacité)*
*Perte onduleur, surpuissance*
*Perte onduleur, limite courant d'entrée max.*
*Perte onduleur, surtension*
*Perte onduleur, seuil de puissance*
*Perte onduleur, seuil de tension*
*Consommation de nuit*
**Energie à la sortie onduleur**
**Energie injectée dans le réseau**

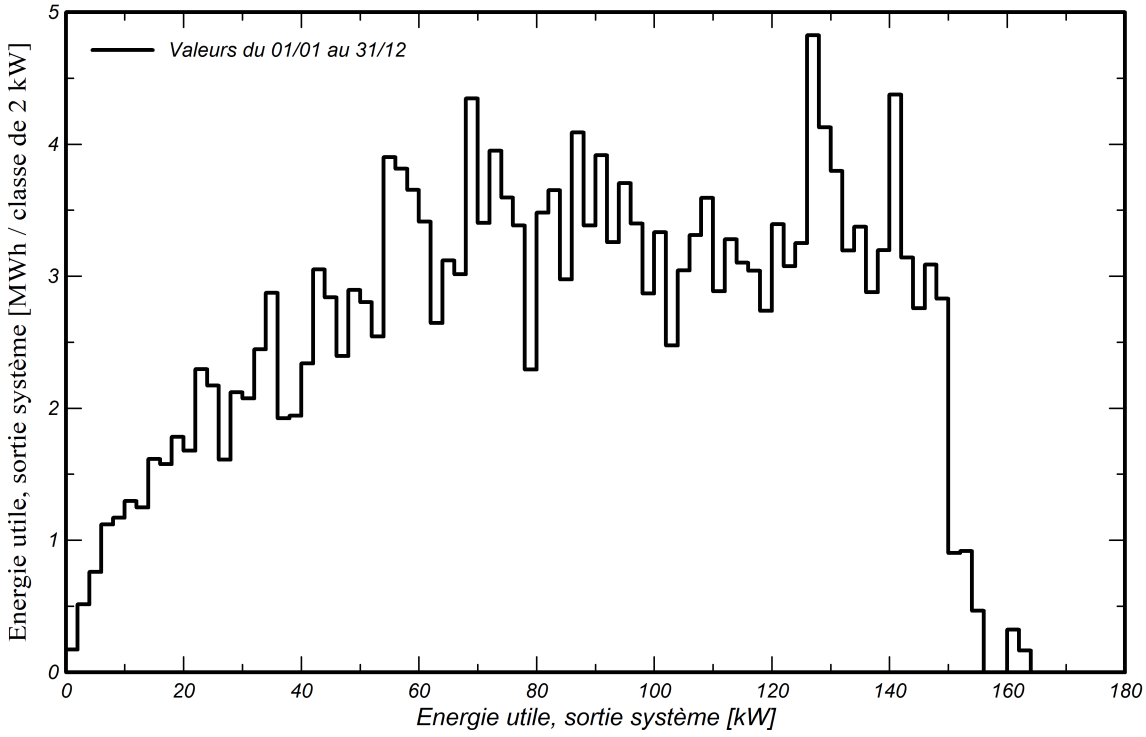
**PVsyst V8.0.15**
VC2, Simulé le :
03/09/25 11:36
avec V8.0.15

## Graphiques prédéfinis

### Diagramme d'entrée/sortie journalier

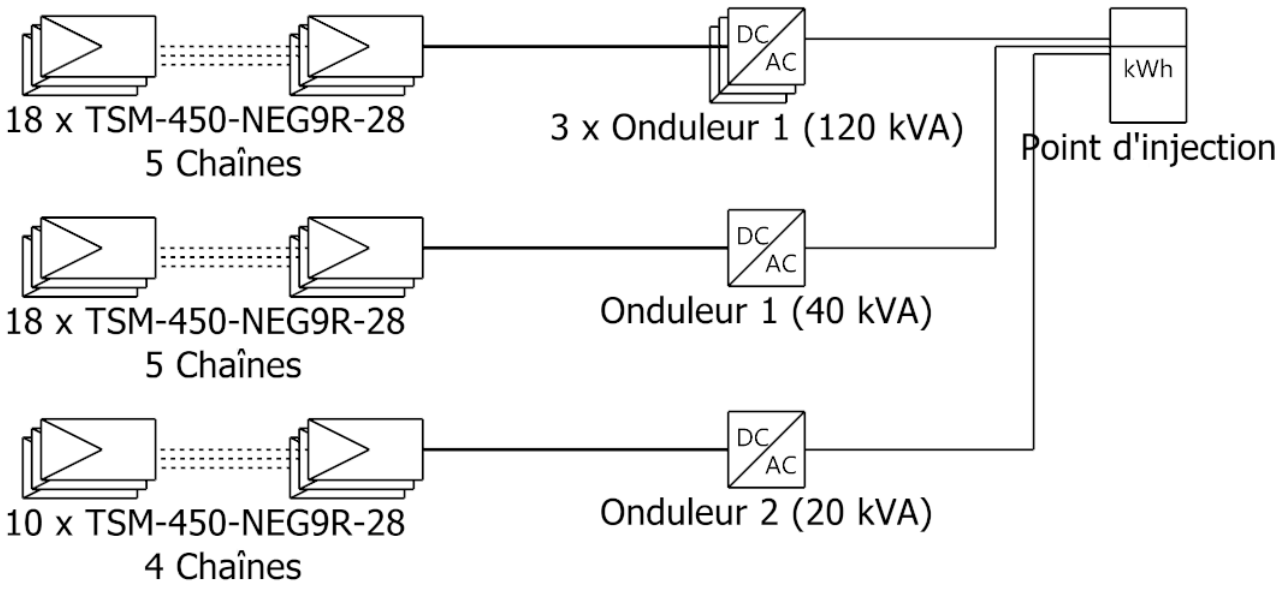



### Distribution de la puissance de sortie système



# Schéma unifilaire

**PVsyst V8.0.15**
VC2, Simulé le :
03/09/25 11:36
avec V8.0.15




| | |
|---|---|
| Module PV | TSM-450-NEG9R-28 |
| Onduleur 1 | SUN2000-40KTL-M3-400V |
| Onduleur 2 | SUN2000-20KTL-M2-400V |
| Chaîne 1 | 18 x TSM-450-NEG9R-28 |
| Chaîne 2 | 10 x TSM-450-NEG9R-28 |

Josef piller sa
Electrical Engineering

23058_Service exploitation_Payerne

VC2 : Huawei 4x40k + 1x20k, 400 panneaux 450Wc, optimiseurs

03/09/25

BESM SA
BUREAU D'ÉTUDES CVCS

# Commune de Payerne

# Descriptif chauffage - sanitaire

# BSE

Maillard Benjamin, ingénieur HES

Granges-près-Marnand, le 25 août 2025

# 1. Installations existantes

La production de chaleur est assurée par 2 chaudières à gaz et des panneaux radiants à gaz.
La zone administration – vestiaires est chauffée par des radiateurs.
Les halles sont chauffées soit par des aérothermes soit par des radiants à gaz avec combustion directement dans l'ambiance.
L'eau chaude sanitaire pour la partie administration - vestiaires est produite via un chauffe-eau centralisé alimenté par une des deux chaudières à gaz.
Les différents lavabos dans les halles sont alimentés via des chauffe-eau électriques.
La production d'eau chaude via de l'électricité est interdite.

# 2. Installations futures

## 2.1.1. Chauffage

Les deux chaudières ainsi que les radiants seront démontés.

La production de chaleur sera assurée le chauffage à distance (PESA).
Le collecteur de distribution ainsi que le système de commande sera fait à neuf.
Tant les radiateurs que la distribution de la partie administration – vestiaire ne seront pas modifiés.

Les aérothermes existants seront conservés, des vannes 2 voies seront installées sur ceux qui n'en ont pas encore.
Une nouvelle distribution sera créée afin de relier les deux réseaux (nord et sud).
Des aérothermes seront installés dans les zones où les radiants à gaz seront démontés.

Des sondes d'ambiances seront installés afin de permettre le réglage des températures par zones.

## 2.1.2. Sanitaire

La nourrice sanitaire sera refaite à neuf.
La production d'eau chaude sera effectuée via le CAD.
La majorité des installations sont conservées.
Les différents chauffe-eaux électriques devront être démontés au fur et à mesure qu'ils tombent en panne, le remplacement de ceux-ci étant interdit.
En remplacement de ceux-ci, un nouveau bac central avec plusieurs robinets (eau chaude et eau froide) sera installé dans la halle centrale.
Une nouvelle alimentation en eau chaude sera effectuée afin d'avoir un bassin avec eau chaud et froide dans l'atelier mécanique.
La station de lavage sera également alimentée en eau chaude afin de pourvoir supprimer le mazout.


BESM SA - Route des Moulins 40 - Case Postale 48 - 1523 Granges-Marnand - T 026 668 19 18 - info@besm.ch