

RAPPORT

Val-de-Travers, le 29 octobre 2025

Rapport du Conseil communal au Conseil général relatif au projet de rénovation et d'assainissement de la piscine des Combes pour 8'350'000 francs



Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les Membres du Conseil général,

1 INTRODUCTION

Depuis de nombreuses années, la piscine des Combes est l'objet de discussions au sein des autorités communales et de la population quant à sa place dans notre région et quant aux travaux devant être menés pour permettre sa pérennisation.

Cette infrastructure de sport, de loisirs et de détente est un témoignage de l'esprit pionnier, optimiste et ambitieux qui a prévalu durant plusieurs décennies au sein de notre commune dans le domaine du sport et qui a permis d'ériger plusieurs éléments constitutifs de notre identité, notamment le télésiège Buttes-La Robella (dans les années 1960-1970)¹, la patinoire de Fleurier (construction d'une structure ouverte dès 1958 et construction d'un toit en 1981)² ou encore le centre sportif régional de Couvet (concours d'architecture en 1991 et ouverture des locaux en 2001)³.

Si cet esprit innovateur existe évidemment toujours dans notre commune, que soit au sein de la population ou de ses autorités, ces dernières ont maintenant la lourde tâche d'entretenir autant que faire se peut le patrimoine appartenant directement à la collectivité⁴. Le Conseil communal a inscrit dans son programme de législature la rénovation de la piscine des Combes en raison de son importance historique et de son rôle incontournable dans la vie estivale de la région. Ce lieu emblématique permet l'apprentissage de la natation, un sport essentiel pour la sécurité et la santé tout en offrant un espace convivial, notamment pour les familles qui ne partent pas en vacances. De plus, dans un contexte de changement climatique, la

¹ www.arcinfo.ch/neuchatel-canton/val-de-travers-region/val-de-travers-commune/quarante-ans-de-descentes-a-ski-entre-le-chasseron-et-buttes-125380

² www.cpfleurier.ch/index.php/club/histoire

³ www.projelectro.ch/ref/Centre%20sportif%20Couvet.pdf

⁴ Pour mémoire, la patinoire est depuis 2015 en mains de l'entreprise CP Fleurier SA (via un droit de superficie distinct et permanent d'une durée de 99 ans) qui a profondément modifié le bâtiment pour en faire un centre de sports de glace moderne. Quant aux installations de la Robella, elles sont propriété de la société coopérative Télésiège Buttes - La Robella et Téléskis Chasseron Nord (T.B.R.C.) créée en 1969.



piscine constitue également un lieu de rafraîchissement et de bien-être accessible à l'ensemble de la population. Elle représente enfin un atout majeur pour le tourisme familial et pour l'attractivité de la région. La piscine des Combes, « vieille dame » de plus de 60 ans, mérite donc aujourd'hui qu'on se penche sérieusement sur son avenir, car elle est un lieu incontournable de détente, de loisirs et de rencontre très apprécié par la population du Val-de-Travers et d'ailleurs durant la période estivale.

Ce rapport se focalise donc sur les travaux essentiels à mener à la piscine des Combes pour qu'elle puisse resplendir et attirer des clients encore de nombreuses années. Pour une question de transparence vis-à-vis de votre Autorité, les travaux recommandés sont expressément mentionnés dans les chapitres ci-dessous. Depuis cette dernière année, une réflexion profonde a été menée sur la nécessité de certains travaux. Les exigences de la législation actuelle en matière de qualité de l'eau rendent nécessaire la rénovation complète de cette infrastructure. En effet, la vétusté des conduites et du système de traitement de l'eau a amené le service cantonal de la consommation et des affaires vétérinaires (SCAV) à nous contraindre à proposer un projet de rénovation d'ici à mai 2026.

Pour terminer, ce rapport s'appuie sur plusieurs études préliminaires qui, bien qu'utiles, ne couvrent pas le niveau de détail requis pour la réalisation du projet. Plusieurs montants ont déjà été engagés à ce titre. Le Conseil communal a toutefois décidé de ne pas solliciter d'étude complémentaire portant sur le détail du projet. Les honoraires nécessaires à la finalisation du projet et à la mise en œuvre des marchés publics sont donc inclus aussi dans cette demande de crédit.

2 BREF HISTORIQUE DE LA PISCINE

Imaginée dès le début des années 1950, la piscine des Combes a été construite en 1959. Depuis lors, de nombreux travaux de rénovation et d'amélioration ont été menés pour préserver son attractivité et sa structure :

- 1961 : construction des nouveaux vestiaires
- 1969 : assainissement des conduites du bassin
- 1970 : 1^{re} transformation importante (plages, goulottes, pédiluves, etc.)
- 1975 : construction d'un pavillon avec vestiaires
- 1992 : construction d'une couverture en bois sur la terrasse extérieure de la buvette
- 1996 : 2^e transformation importante (pose d'un liner⁵)
- 1998 : réfection des installations de chloration
- 2005 : 3^e transformation importante (nouvelle buvette, pataugeoire, etc.)
- 2022 : installation de deux voiles d'ombrage sur la pataugeoire
- 2023 : installation d'une 3^e voile d'ombrage sur la pataugeoire et réfection d'une partie du liner (escaliers, bordures de bassin et plongeoirs)
- Entre 2005 et 2022, la piscine n'a pas connu de travaux d'importance pour préserver sa substance ou pour améliorer ses prestations.

⁵ Revêtement en plastique souple que l'on tend le long des parois du bassin d'une piscine.



Photo d'archive de 1960 : le bâtiment B (qui abrite actuellement les installations techniques, le système de chauffage ainsi que des locaux administratifs et des vestiaires) n'avait pas encore été construit.

3 BASE DU PROJET

En 2013, le remplacement du liner – qui a alors 17 ans – est envisagé, car il arrive en fin de vie. Une étude technique est alors commandée et deux propositions sont faites, la première avec feuille de revêtement étanche et la deuxième avec un bassin en acier inoxydable.

Rapidement, il apparaît que les travaux ne pourront pas se limiter à la rénovation du liner. L'état d'usure avancée des conduites, dont une grande partie remonte à la construction d'origine, ne permet plus d'assurer les débits nécessaires au renouvellement de l'eau des bassins. Le bassin tampon, de dimensions insuffisantes, ne peut remplir pleinement sa fonction. À cela s'ajoute la dégradation du plongoir. Des solutions techniques devront donc être étudiées afin de pérenniser l'ensemble des installations et de les mettre en conformité avec les normes actuelles.

En 2015, la question du regroupement des piscines à espaceVAL se pose afin de dynamiser le centre sportif régional. Un rapport est rendu en 2016 au Conseil communal qui décide de ne pas donner suite au scénario conduisant à la création d'un petit bassin extérieur à Couvet et à la fermeture inéluctable de la piscine des Combes.

Pour enfin mener les travaux nécessaires au maintien et à l'assainissement de la piscine des Combes, une étude complète du site est commandée en 2016 à la société spécialisée Jenzer + Partner AG qui a le mandat de faire un état précis des lieux et d'établir un rapport technique d'avant-projet. Ce document qui détermine les diagnostics concernant les installations en place et qui propose plusieurs pistes pour augmenter l'attractivité du site, est rendu en septembre 2017.

En novembre 2019, un rapport du Conseil communal est présenté à la commission de gestion et des finances (CGF) portant sur l'avenir de la piscine des Combes et demandant un crédit de 7,7 millions de

francs. Vu l'importance du montant, les membres de la CGF demandent alors un contre-rapport au Conseil communal dans le but d'alléger la note finale.

Un deuxième rapport est demandé à Jenzer + Partner AG qui rend une version minimale de son projet en mars 2020 qui passe alors à un montant de Fr. 6,4 millions. Ce projet prévoit de retirer le plongeur des 5 m, de supprimer la couverture thermique alors que le chauffage est toujours prévu au gaz. Ce projet n'est donc pas retenu.

La pandémie de Covid ainsi que les élections communales d'octobre 2020 reportent ensuite l'examen de ce dossier jusqu'au mois de novembre 2022 durant lequel une évaluation critique des propositions faites par l'entreprise Jenzer + Partner AG est commandée à un bureau d'ingénieurs-conseils neuchâtelois. Leur rapport d'analyse technique et financière est finalement rendu au printemps 2024. Ce document confirme la plupart des pistes proposées par Jenzer + Partner AG et propose aussi quelques variantes pour augmenter l'attractivité du site.

Même si les travaux ont été revus dans l'optique de diminuer les coûts, les différentes guerres ou encore l'inflation n'ont pas permis de réduire drastiquement l'investissement. Par ailleurs, l'état de dégradation avancée du liner, du système de traitement de l'eau, des conduites ainsi que d'un des bâtiments nous a conduits à prévoir l'ensemble des travaux en une seule fois, plutôt que de les étaler en plusieurs étapes.

Une attention particulière a été portée aux moindres détails afin d'évaluer la possibilité de réduire l'ampleur du projet. L'accessibilité des personnes à mobilité réduite en l'absence d'ascenseurs ainsi que l'aménagement de la zone du plongeur font également l'objet d'une révision.

Le projet présenté dans ce rapport s'inscrit dans une démarche de développement durable. Il privilégie l'utilisation de matériaux pérennes, prévoit une rénovation au service de l'équité entre les usagères et les usagers et intègre des actions concrètes d'amélioration énergétique.

4 MODERNISATION ET TRAVAUX À RÉALISER

Pour que la piscine des Combes soit à jour tant techniquement que réglementairement, les points suivants devront être traités d'une manière ou d'une autre :

- Les installations techniques sont en fin de vie : filtres, pompes, tableaux électriques, étanchéité des bassins ;
- Le système de filtration ne correspond plus aux normes actuelles : il n'arrive plus à filtrer toutes les substances proscrites par le SCAV ;
- Les accès aux installations pour le public, les personnes à mobilité réduite et pour l'exploitation sont à adapter ;
- Les plages et accès autour des bassins (escaliers, pédiluves, etc.) ;
- La mise aux normes des plongeoirs et la délimitation de l'espace autour de la zone ;
- Le système de reprise des eaux du bassin par la création d'un système à débordement avec une nouvelle distribution-évacuation et un remplacement des canalisations est nécessaire ;
- Le système de chauffage et la gestion de l'énergie sont à adapter afin de répondre à la loi cantonale sur l'énergie ;
- La mise à niveau des installations et services au public ;
- La rénovation, adaptation et/ou le remplacement des bâtiments.

4.1 Le bassin

4.1.1 Revêtement du bassin en inox

La rénovation d'une piscine impose des choix stratégiques qui auront un impact déterminant sur la durabilité, les coûts d'exploitation et la qualité de service offerte aux usagères et aux usagers. Parmi les options envisageables, deux solutions se distinguent particulièrement : le **bassin combiné**, structure béton liner avec goulottes en inox et le **bassin intégralement en inox**.

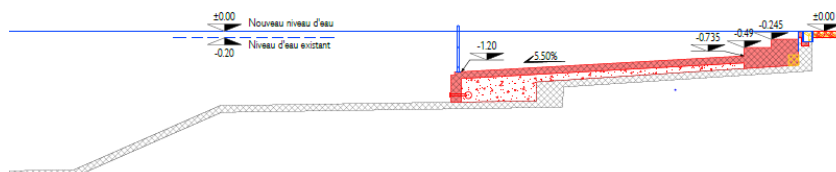
Le premier présente l'avantage d'un coût d'investissement initial plus modéré et d'une technique éprouvée. Toutefois, il implique une maintenance régulière, notamment au niveau du liner, et engendre des risques accrus de fuites et d'usure prématurée. Le bassin en inox, quant à lui, se distingue par une durabilité nettement supérieure, une étanchéité garantie par la nature même du matériau et un entretien considérablement réduit grâce à une surface lisse et hygiénique, peu propice aux dépôts et aux développements microbiens.

La plus-value de cette option s'élève à 700'000 francs. Toutefois, comme nous le verrons dans la partie financière, grâce à un amortissement sur une durée plus longue que pour la première option, le coût annuel reste plus avantageux.

Ces dernières années, trois visites de piscines rénovées ont été organisées avec les membres de la commission d'espaceVAL et de la piscine des Combes. Celles-ci ont permis de comparer de nouvelles installations soit tout inox (La Motta à Fribourg le 28 avril 2023 et le 21 août 2025), soit un mix entre liner et acier inoxydable (Payerne le 25 avril 2023). La visite de la piscine de la Motta nous a permis de constater l'état « comme neuf » d'un bassin en inox mis en exploitation il y a 25 ans.

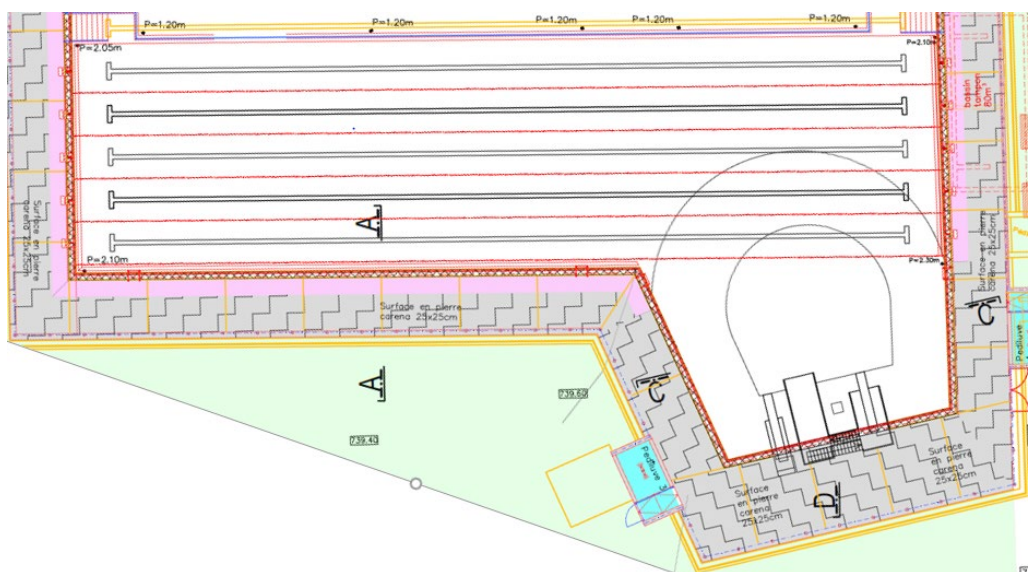
Ainsi, la difficulté réside dans l'arbitrage entre une solution économiquement plus accessible à court terme et une autre, plus exigeante financièrement à l'installation mais nettement plus avantageuse sur le long terme.

Au regard de ces éléments, le choix d'un bassin en inox apparaît comme le plus approprié pour assurer la pérennité de l'équipement. Bien qu'il représente un investissement initial plus conséquent, il constitue une solution rationnelle sur le long terme grâce à la réduction des coûts de maintenance, à l'amélioration de l'efficacité énergétique et à la valeur ajoutée esthétique et environnementale qu'il apporte. L'inox,

Coupe D-D 1:100*Figure 1 : Coupe D-D1 : 100, zone non-nageurs*

4.1.3 La zone nageurs

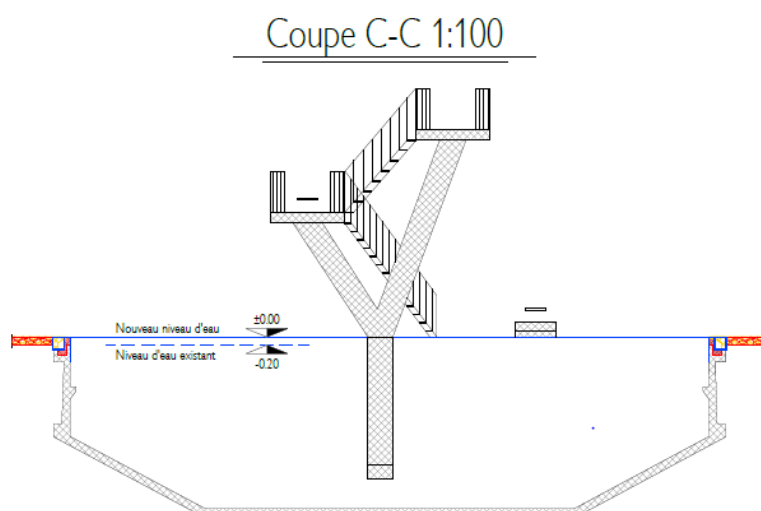
Afin de garder une sécurité entre les personnes qui sautent et les nageurs, il sera également nécessaire de supprimer une ligne de natation, celle se situant le plus au sud. Celle-ci sera réduite à 30 m avec une séparation au niveau de la fosse pour agrandir la zone du plongeoir. L'accès direct entre le bassin nageur et celui qui se trouve au nord de la piscine ne doit plus exister et tous deux doivent être séparés par une barrière continue.



4.1.4 La zone plongeoirs

La piscine compte actuellement un plongeoir de 1 mètre de hauteur, un de 3 mètres et un de 5 mètres. Ces deux derniers sont situés sur des plateformes qui n'autorisent qu'un nombre limité de personnes simultanément, pour des questions de sécurité.

De plus, la structure des plateformes est fondée directement dans le bassin et la distance des plongeoirs aux couloirs de nage est insuffisante pour répondre aux normes de sécurité, ce qui impose actuellement de fermer la ligne de nage sud lorsque les plongeoirs sont utilisés comme indiqué précédemment. La structure existante sera maintenue. Une remise en état complète sera réalisée afin de garantir sa durabilité et sa conformité, et les barrières feront également l'objet d'une réfection.



4.1.5 Les plages et pédiluves

Les plages seront démolies et reconstruite avec un revêtement en pavage posé sur un caisson de sable. La géométrie des pédiluves existants sera revue en partie afin de permettre un accès aux personnes à mobilité réduite. Ils seront également raccordés aux eaux usées et équipés de douches à eau tempérée alors qu'actuellement seule de l'eau froide est disponible. Une réflexion aura lieu dans le projet d'exécution pour évaluer la pertinence d'installer des pédiluves en béton sans bassin d'eau ainsi que de supprimer celui situé à l'ouest afin de limiter la consommation d'eau.

4.2 Le traitement de l'eau

La majorité des conduites d'alimentation datent des années 1960 et certains tuyaux en Eternit contiennent de l'amiante. Le projet prévoit leur remplacement. La désinfection de l'eau est assurée par un système à chlore gazeux qui n'est plus toléré en cas de transformation importante, ce qui est le cas. Depuis plusieurs années, des concentrations excessives de trihalométhanes (THM), combinées à l'état de dégradation de la piscine, rendent très difficile le maintien de la qualité de l'eau requise par le SCAV.

Le traitement de l'eau sera complètement revu et remis aux normes actuelles, ceci afin de garantir une efficacité d'hygiène et d'énergie. Le filtre à diatomée et toutes les installations existantes pour le traitement de l'eau seront démolis. La désinfection et la neutralisation de l'eau se feront avec de l'hypochlorite et de l'acide. Ce procédé est un le plus adéquat pour une ouverture d'été pour les raisons suivantes :

- **Simplicité d'exploitation** : Ce système est plus facile à mettre en service et à arrêter chaque saison qu'un filtre à diatomée, qui demande un entretien régulier et complexe.
- **Sécurité et maintenance réduite** : L'hypochlorite est plus sûr à manipuler et à stocker que le chlore gazeux, et ne nécessite pas les mêmes dispositifs de sécurité lourds.
- **Efficacité en période de forte fréquentation** : Pendant la saison estivale, la fréquentation et la charge organique sont plus élevées. L'hypochlorite garantit une désinfection rapide et stable, même avec une température de l'eau plus élevée.
- **Compatibilité avec un fonctionnement saisonnier** : Ce procédé supporte bien les mises à l'arrêt prolongées en hiver, contrairement aux systèmes à diatomées qui peuvent se détériorer si l'eau ne circule pas en continu.
- **Conformité réglementaire et technique** : Ce mode de traitement est largement reconnu et conforme aux exigences sanitaires pour les piscines publiques.

La mesure et la régulation des produits de désinfection et neutralisation seront installées séparément pour chaque bassin. Une nouvelle armoire de commande sera aménagée pour commander toutes les installations.

Le bassin tampon actuel a une capacité d'environ 30 m³. Aujourd'hui, le renouvellement de l'eau s'effectue à raison de 60 à 70 % par les grilles de fond, qui sont directement reliées au bac à filtres ouvert, le reste étant assuré par les goulottes via le bassin tampon.

Dans la nouvelle conception, l'ensemble du circuit de recyclage de l'eau transitera par les goulottes, puis par un bassin tampon d'une capacité de 80 m³, avant d'être filtré et réinjecté dans les bassins. Cette modification permettra ainsi d'améliorer la qualité de l'eau

4.2.1 Prélèvement et évacuation de l'eau

L'eau utilisée pour le projet de la piscine sera prélevée comme actuellement dans la nappe phréatique et non dans le réseau d'eau public, réduisant ainsi la pression sur les infrastructures urbaines. Cette solution présente également un avantage financier, en réduisant le coût du renouvellement de l'eau du bassin. L'évacuation des eaux de la piscine passe par une chambre de neutralisation et ensuite se déverse comme actuellement dans le ruisseau jouxtant l'Areuse. Le reste des eaux usées est traité par l'évacuation des eaux usées.

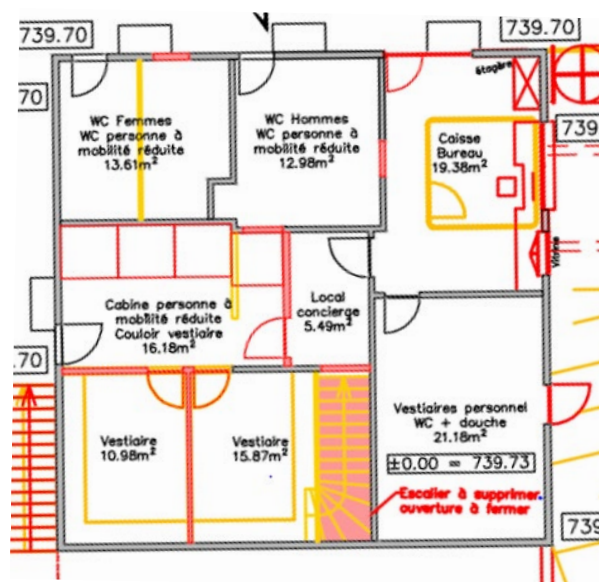
4.3 Les bâtiments

Le restaurant existant est conservé sans modification. Rénové en 2005, celui-ci est en très bon état et ne nécessite aucune modification à l'heure actuelle. De plus, la terrasse avec vue est très appréciée des visiteurs et visiteuses, le maintien de ce bâtiment en l'état actuel permet également une économie financière.

Le bâtiment A est en bon état structurel. Il sera adapté, rénové et mis en conformité. Au rez-de-chaussée supérieur, il y aura des vestiaires et des casiers.



Bâtiment A



Bâtiment A, rez-de-chaussée supérieur

Au rez-de-chaussée inférieur, il sera agrandi en direction de l'est, jusqu'au local électrique, ce qui permet de dégager un important espace disponible, accessible tant depuis la zone du nouveau bâtiment est que du rez-de-chaussée inférieur du bâtiment qui accueillera des locaux loués à ce niveau.



Bâtiment A, rez-de-chaussée inférieur 1

Le bâtiment B abrite actuellement les installations techniques liées au traitement de l'eau, le système de chauffage, ainsi que des locaux administratifs et des vestiaires. Toutefois, sa vétusté, la présence d'infiltrations d'eau importantes et les différences de niveau constatées rendent nécessaire sa démolition et sa reconstruction complète. Le rez-de-chaussée supérieur accueillera des WC, les douches, l'infirmerie et un local pour le stock de matériel de nettoyage.



Bâtiment B

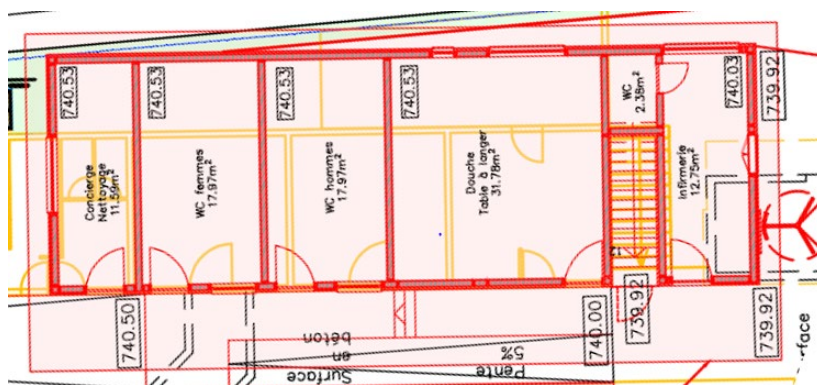


Figure 2 : Bâtiment B, rez-de-chaussée supérieur

Au rez-de-chaussée inférieur se situeront les locaux techniques : espaces de stockage, local électrique, ainsi que l'ensemble des installations nécessaires au fonctionnement de la piscine, avec accès technique aux bassins. Ce niveau sera accessible par l'extérieur.

À ce même niveau, on accèdera également à la nouvelle construction. L'espace situé sous la rampe et l'escalier pourra être aménagé pour du rangement.

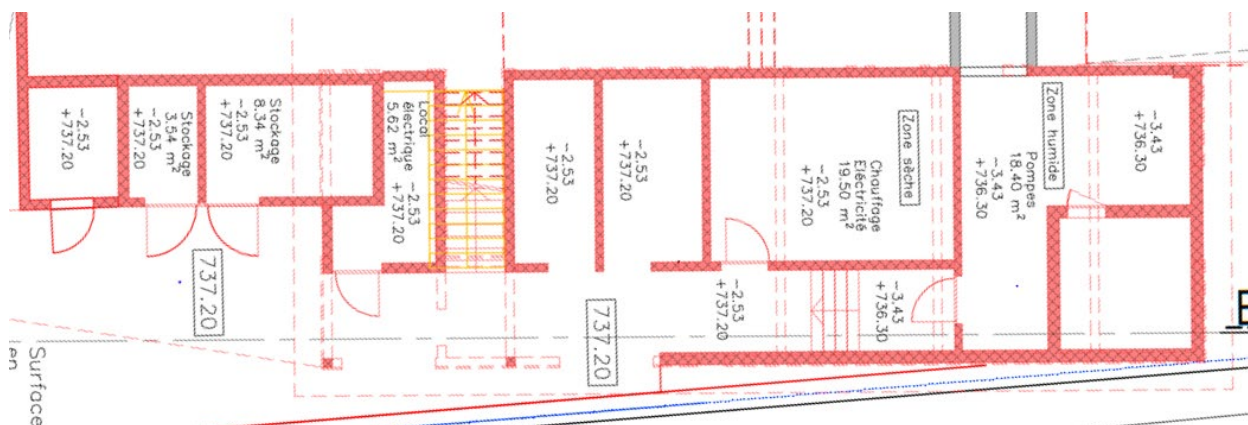


Figure 2 : Bâtiment B, rez-de-chaussée inférieure

4.4 Énergie

Les coûts en énergie dus à la vétusté du site sont importants. D'importants changements sont nécessaires autant pour l'amélioration énergétique de la Commune que pour le bon fonctionnement des infrastructures à la piscine des Combes.

Dans le projet initial, l'installation d'une couverture thermique avait été envisagée afin de limiter les déperditions énergétiques. Cependant, le coût de ce dispositif s'élève à plus de 800'000 francs, principalement en raison de la géométrie particulière du bassin. Outre cet investissement conséquent, plusieurs inconvénients ont été relevés : une manutention quotidienne contraignante, l'augmentation des concentrations de THM ainsi que des bénéfices énergétiques et thermiques peu convaincants au regard des retours d'expérience d'autres piscines comparables.

En effet, les avantages attendus, tels que la réduction effective des pertes de chaleur et le maintien d'une température favorable en début et fin de saison, ne semblent pas réellement vérifiés.

Au vu de ces éléments, il a été décidé de renoncer à la pose de la couverture thermique. Conformément à la loi cantonale sur l'énergie, une telle installation aurait normalement été obligatoire ; nous avons donc sollicité une dérogation auprès du service cantonal de l'énergie et de l'environnement. Celui-ci a émis un préavis favorable, sous réserve que des mesures compensatoires soient mises en œuvre afin de réduire les déperditions de chaleur.

La Commune s'engage donc à produire localement l'équivalent de 50 % de la consommation énergétique annuelle du site, soit environ 120'000 kWh/an d'électricité renouvelable, répartis sur plusieurs installations photovoltaïques. À cela s'ajoute l'installation de bornes de recharge électrique, contribuant à la transition énergétique locale. L'ensemble de ces mesures vous sont présentées ci-dessous.

4.4.1 Production de chaleur par chauffage à distance

Conformément à l'article 73 du règlement d'exécution de la loi cantonale sur l'énergie (RELCEn), « la construction et l'assainissement de piscines à l'air libre chauffées, ainsi que le renouvellement et la transformation d'envergure des installations qui les chauffent, ne sont admis que si elles sont chauffées intégralement par des énergies renouvelables ou par des rejets de chaleur inutilisables autrement ». Le réseau de chauffage à distance (CAD) de Couvet satisfait à ces exigences avec une part d'énergie renouvelable supérieure à 75 %.

Le raccordement de la piscine des Combes au CAD présente plusieurs avantages stratégiques. Pour l'exploitant du réseau, il s'agit d'un client avec une consommation estivale qui permet une optimisation de l'utilisation de la petite chaudière de 1,2 MW (puissance minimale de 30 %) durant les mois sans

chauffage. Par ailleurs, le raccordement au CAD de la piscine sera l'opportunité de proposer le raccordement au réseau aux habitations situées à l'extrémité ouest de la rue de la Flamme et à la rue de Boveresse.

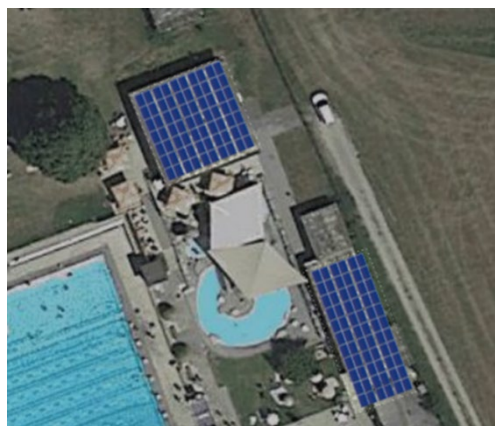
L'arrivée du CAD sur le site de la piscine des Combes permettrait aussi d'assurer une température moyenne un peu plus élevée sans consommer du gaz d'origine fossile et étrangère. Les prix du raccordement au CAD ainsi que le raccordement secondaire sont totalement intégrés dans ce crédit.

4.4.2 Panneaux photovoltaïques

Comme expliqué plus haut, la Commune s'engage à produire localement l'équivalent de **120'000 kWh/an d'électricité renouvelable**. Cette production sera répartie de la manière suivante :

- **60 kWc** sur les toits des bâtiments entourant la piscine, soit environ **60'000 kWh/an**

Une subvention d'environ 19'700.- peut être espérée pour ces deux installations (tarif 2025 Pronovo)



- **65kWc (65'000 kWh/an)** sur d'autres bâtiments communaux.

L'emplacement des autres installations n'est pas encore définitif. Cependant, à ce stade nous avons retenu deux sites qui ont été principalement choisis en fonction de l'état et de la typologie de la toiture et ensuite par rapport à la consommation.

Grand-Rue 23 à Couvet, puissance de 35 kWc (~35'000 kWh/an)



Bise 118 aux Bayards, chaufferie CAD, puissance de 30 kWc (~30'000 kWh/an)

Une subvention d'environ 22'700.- peut être espérée pour ces deux installations (tarif 2025 Pronovo)



Par ailleurs, l'installation actuelle de panneaux thermiques située au nord n'est plus en bon état et présente même un risque d'effondrement. Elle sera donc démontée et remplacée par de nouvelles installations photovoltaïques, implantées sur les toitures les plus adaptées. D'un point de vue énergétique, la production d'électricité photovoltaïque fait sens pour la piscine qui a une consommation d'électricité

importante (pompes, filtration, ...). De plus, cette solution est complémentaire à un raccordement au CAD qui fonctionne aux énergies renouvelables (bois du Val-de-Travers).

4.4.3 Installation de bornes électriques de recharge

Deux bornes de recharge de 22 kW seront installées sur le parking, offrant à la population la possibilité de recharger leur véhicule électrique, que ce soit lors d'une promenade au bord de l'Areuse ou lors de l'utilisation des infrastructures de la piscine. Ces équipements contribueront également à la valorisation de l'électricité produite par les panneaux photovoltaïques, en favorisant une consommation locale et durable de l'énergie.

4.5 Aménagements extérieurs

Un montant de 110'000 francs est prévu pour les aménagements extérieurs. Ceux-ci comprennent principalement l'arborisation, la création et l'amélioration des espaces de jeu ainsi que les aménagements des abords du bassin.

En matière d'espaces ludiques, le terrain de beach-volley et le terrain de football seront conservés, tout en bénéficiant de certaines améliorations destinées à en renforcer l'usage et la qualité. Une nouvelle place de jeu sera par ailleurs installée afin d'offrir un espace adapté aux plus jeunes.

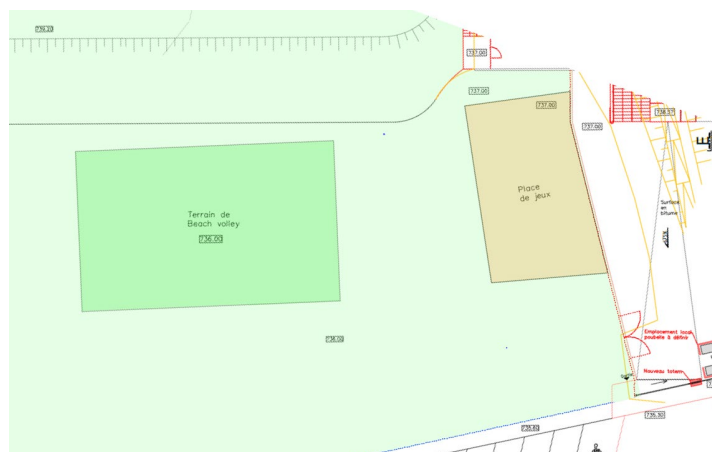


Figure 3 : terrain de beach-volley et place de jeux



Figure 4 : image d'illustration

L'arborisation fera également l'objet d'une attention particulière, avec pour objectif d'améliorer sensiblement la situation actuelle et de contribuer à l'agrément général du site.

4.6 Accès

Les accès existants au site ne sont pas adaptés à un espace public qui est inclusif et qui permet aux personnes à mobilité réduite d'y avoir accès. Dès lors, ceux-ci doivent être revus. Une rampe d'accès sera aménagée afin de faciliter l'accès aux personnes à mobilité réduite et aux familles en général. Un escalier sera prévu également.



4.7 Toboggan

Un toboggan avait été prévu dans le projet initial afin d'apporter une dimension ludique supplémentaire et de renforcer l'attractivité du site. Toutefois, son implantation empiétant sur une partie du bassin non-nageur, il a été décidé d'y renoncer pour l'instant. Une étude ou une nouvelle proposition aurait en effet nécessité des délais supplémentaires, raison pour laquelle le Conseil communal a choisi de poursuivre le projet sans cet équipement, tout en gardant ouverte la possibilité d'un ajout ultérieur.

Si votre Autorité souhaite disposer d'une étude spécifique concernant l'installation d'un toboggan avec arrivée hors bassin et zone d'arrêt indépendante, le Conseil communal est prêt à la solliciter et à revenir avec une proposition dans un second temps. Cette approche a été privilégiée afin d'éviter tout délai supplémentaire lié à la validation de ce rapport ainsi que dans l'avancement du projet actuel.

5 PROGRAMME DES TRAVAUX

Le calendrier prévu pour la mise en œuvre du projet en cas d'acceptation du crédit par votre Autorité est le suivant :

Étude	Délai
Établissement du projet (phases SIA 31-32) ⁶ Projet d'ouvrage	Avril 2026 à octobre 2026
Demande de permis de construire	Novembre 2026 à février 2027
Soumissions – appels d'offres	Janvier 2027 à juin 2027
Projet d'exécution	Mai 2027 à décembre 2027
Suivi du chantier	Août 2027 à juillet 2028

Travaux :	Délai
Ouverture du chantier	Août 2027
Mise hors service des installations techniques et démontages	Août à septembre 2027
Démolitions	Octobre à novembre 2027
Travaux d'infrastructure	Novembre 2027 à janvier 2028
Gros œuvre	Février à mai 2028
Équipements techniques	Avril à juin 2028
Second œuvre	Avril à juillet 2028
Aménagements extérieurs	Mai à juillet 2028
Test des installations techniques	Juin juillet 2028
Ouverture au public	Le 15 juillet 2028

La planification retenue vise à limiter l'impact sur l'exploitation et à garantir le maintien d'une saison complète d'ouverture. Concrètement, il est prévu une fermeture anticipée au cours d'un exercice, suivie d'une réouverture plus tardive l'année suivante. Cette organisation est toutefois conditionnée au respect du calendrier ainsi qu'au bon déroulement des travaux.

⁶ <https://www.vd.sia.ch>

6 COÛTS D'INVESTISSEMENTS ET D'EXPLOITATION

6.1 Coût total

En vous présentant ce projet, le Conseil communal s'est appuyé sur les études déjà réalisées depuis 2019. Un mandataire a été chargé de mettre à jour ces données afin de les adapter aux prix actuels du marché. Le tableau ci-dessous illustre l'évolution des coûts du projet, tenant compte notamment de l'inflation et des ajustements techniques apportés au fil des années.

Projet de 2019	Projet de 2019 revu à la baisse	Projet de 2025 liner /inox indexé	Projet de 2025 inox indexé
7'196'600 francs	7'035'000 francs	7'584'275 francs	8'341'275 francs

- **Projet 2019** : prix sur la base du projet de l'entreprise Jenzer + Partner 2020, avec l'ajout de la couverture thermique et de la réfection du plongeoir.
- **Projet 2019, revu à la baisse** : Version simplifiée du projet initial ; suppression de la couverture thermique (grâce au raccordement au CAD), mise à jour du plongeoir et retrait du toboggan arrivant dans le bassin non-nageur, afin de libérer de l'espace. La possibilité d'un nouveau toboggan, avec une arrivée de frein ne nécessitant pas de surveillance, reste envisagée.
- **Projet 2025 liner/inox** : Projet intégrant un bassin en version liner avec goulottes en inox et ajout de panneaux photovoltaïques, conformément aux exigences du SENE, permettant de déroger à l'installation d'une couverture thermique.
- **Projet 2025 inox** : Projet comprenant un bassin entièrement en inox, avec les prix indexés et l'installation de panneaux photovoltaïques pour répondre aux exigences du SENE et déroger à la couverture thermique.

Comme vous pouvez le constater, le projet a connu plusieurs évolutions au fil des dernières années. Durant les deux dernières, les principales modifications apportées concernent les points suivants :

- Adoption de mesures dérogatoires permettant de ne pas installer de couverture thermique, notamment par la mise en place de panneaux photovoltaïques et de bornes de recharge.
- Aucune modification de la géométrie du bassin : le plongeoir est maintenu et fera l'objet d'une rénovation.
- Maintien du bassin non-nageur et abandon du projet de toboggan initial, avec la perspective d'un futur équipement dont l'arrivée se situerait en dehors du bassin actuel.
- Réalisation d'une étude géotechnique et géométrique confirmant la stabilité du bassin et l'absence de besoin de micropieux.

Conformément aux phases de projet définies par la norme SIA 112, l'acceptation du présent crédit par votre Autorité permettra d'engager la phase d'avant-projet et de projet de l'ouvrage. Cette étape vise à définir précisément les solutions techniques, architecturales et financières. Dans ce cadre, des honoraires sont prévus pour les prestations des architectes, ingénieurs et autres mandataires spécialisés, pour un montant estimé à 900 000 francs.

Vous trouverez ci-dessous les montants attribués à chaque poste, ceux-ci ont été établis sur la base des codes de frais de construction (CFC) qui est une norme du centre suisse d'études pour la rationalisation de la construction (CRB) qui sert de base pour classer et structurer les coûts d'un projet de construction. Dans le cadre des marchés publics, les CFC sont utilisés pour présenter et comparer les offres et ensuite suivre les coûts durant le projet.

Ce devis estimatif inclut un poste « divers et imprévus » d'un montant de Fr. 339'900.-. La TVA, estimée à Fr. 613'000.-, pourra être récupérée.

RAPPORT

		Coûts HT arrondis	Taux d'amort.	Amort. annuel
TRAVAUX PRÉPARATOIRES	Fr.	471'955.00		
Diagnostic amiante	Fr.	6'600.00		
Dépollution, désamiantage	Fr.	57'750.00		
Abattages d'arbres (entrée)	Fr.	3'300.00		
Démolitions - démontages	Fr.	213'730.00		
Repérage démontage, Installation du chantier	Fr.	92'400.00	0.00%	-
Adaptations aux réseaux	Fr.	46'200.00	2.00%	924.00
Canalisations extérieures	Fr.	34'650.00	2.00%	693.00
Divers	Fr.	17'325.00	0.00%	-
BÂTIMENTS	Fr.	1'361'605.00		
Terrassements	Fr.	7'480.00	1.25%	93.50
Disponible sous l'accès	Fr.	203'500.00	1.25%	2'543.75
Transformation du bâtiment A	Fr.	395'450.00		
Nouveau bâtiment B	Fr.	495'000.00	2.50%	12'375.00
Nouveau local casiers	Fr.	68'200.00		
Protection contre la foudre	Fr.	34'650.00	2.50%	866.25
Installation panneaux photovoltaïques	Fr.	210'000.00	5.00%	10'500.00
Nettoyage du chantier	Fr.	17'325.00		
ÉQUIPEMENTS D'EXPLOITATION	Fr.	1'764'135.00		
Appareils à courant fort	Fr.	57'750.00	2.00%	1'155.00
Installation à courant fort	Fr.	133'980.00	2.00%	2'679.60
Fourniture de la lustrerie	Fr.	19'635.00		
Appareils à courant faible	Fr.	6'930.00		
Équipements de sécurité	Fr.	11'550.00	5.00%	577.50
Installation à courant faible	Fr.	9'240.00		
Installation de chauffage	Fr.	289'200.00	3.50%	10'122.00
Appareils d'alimentation et d'évacuation	Fr.	75'075.00	5.00%	3'753.75
Appareils spéciaux	Fr.	11'550.00	6.50%	750.75
Conduites, armatures sécurité, fixations, isolation	Fr.	202'125.00	3.30%	6'670.13
Installation de traitement d'eau	Fr.	947'100.00	4.00%	37'884.00
AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS	Fr.	2'718'380.00		
Terrassements - remblayages	Fr.	29'700.00	2.00%	594.00
Constructions aménagement Sud	Fr.	92'850.00		
Aménagement piscine	Fr.	2'016'330.00		
Équipements des bassins et divers	Fr.	203'250.00		
Serrurerie	Fr.	114'000.00		
Génie civil	Fr.	152'250.00		
Plantations ensemencement	Fr.	110'000.00	3.50 %	3'850.00
FRAIS SECONDAIRES	Fr.	1'955'200.00		
Autorisations, gabarits (taxes)	Fr.	57'750.00		
Taxes de raccordements électriques	Fr.	11'550.00		
Frais de reproduction 3% des honoraires	Fr.	24'500.00		
Divers et imprévus	Fr.	331'100.00		

RAPPORT

		Coûts HT arrondis	Taux d'amort.	Amort. annuel
Honoraires	Fr.	900'000.00		
TVA 8.1%	Fr.	613'000.00		
TOTAL	Fr.	8'341'275.00		
TOTAL ARRONDI	Fr.	8'350'000.00		

Comme vous pouvez le constater, le coût s'élève à **8'350'000 francs**, qui représente une charge financière annuelle de **327'749,98 francs**, intérêts et amortissement compris.

Version inox		Bâtiment	Mobilier	Équipement	Bassin + aménagmnts extérieurs
Taux d'amortissement		2.80 %	5.00 %	3.75 %	3.40 %
Amortissement annuel	244'337.23	57'521.38	3'437.50	89'517.38	93'860.97
Charge d'intérêts annuelle	83'412.75	20'543.35	687.50	23'871.30	38'310.60
FRAIS FINANCIERS ANNUELS	327'749.98	78'064.73	4'125.00	113'388.68	132'171.57

À titre de comparaison, les frais financiers annuels de la **version liner et goulotte en inox** s'élève à **7'584'275 francs** et les charges financières quant à elles s'élèvent à **330'837,05 francs annuels**.

Bien que cette option présente un coût d'investissement initial plus faible, son amortissement à long terme en fait la solution la moins avantageuse sur le plan financier.

Les coûts d'investissement se répartissent ainsi :

Amortissement annuel	Fr.	244'337.-
<u>Charges d'intérêts annuelles</u>	Fr.	<u>83'412.-</u>
Total	Fr.	327'749.-

Le crédit proposé dépassant la limite des investissements en 2025 celui-ci requiert donc la majorité qualifiée.

6.2 Impact sur les coûts d'exploitation annuels

Sur une journée de travail type, le coût d'exploitation ne sera pas réduit. En revanche, le projet apportera une nette amélioration aux conditions de travail du personnel en facilitant l'entretien de la piscine et la gestion du traitement de l'eau. Ces optimisations pourraient à moyen terme permettre de diminuer légèrement les frais d'entretien annuels grâce à une maintenance plus simple et plus efficace.

Les investissements prévus ont donc pour objectif de renforcer l'attractivité du site et de maintenir une prestation à la population. Le Conseil communal est toutefois conscient que, malgré leur importance, ces travaux n'apporteront pas de nouveaux éléments récréatifs pour les usagers et usagères. Même s'il n'est pas encore possible d'en évaluer précisément le coût, ces investissements auront un impact sur les frais d'entretien, en raison notamment de la manutention quotidienne, du maintien de la qualité de l'eau, des interventions techniques régulières, du taccochage du liner et des risques de pannes récurrentes. Par ailleurs, les recettes supplémentaires potentielles n'ont pas été estimées à ce stade, afin d'éviter de baser le projet sur des projections financières incertaines.

Le chiffre d'affaires de la piscine s'élève en moyenne à environ 100'000 francs par année, avec des variations selon les conditions météorologiques de la saison. L'ajout d'un toboggan pourrait générer une

hausse de la fréquentation, comme cela a été constaté cette année à la piscine d'Engollon. Il conviendra toutefois de vérifier si cette tendance se confirme sur le long terme. Le tableau ci-dessous présente l'évolution du chiffre d'affaires et du nombre d'entrées au cours des dernières années.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
CA	97'384.-	104'087.-	86'028.-	78'491.-	133'640.-	119'650.-	100'175.-	120'364.-
Nb entrées	24'842	23'924	17'434	16'661	29'648	25'549	22'410	25'000

6.3 Subvention

L'obtention d'une subvention cantonale n'est pour l'instant pas exclue. Le rapport sera transmis aux services cantonaux concernés en vue d'une demande de soutien financier. Toutefois, les critères d'octroi ne sont pas encore clairement définis et il n'est donc pas possible d'affirmer si ce projet y correspondra. Pour cette raison, aucun montant n'a été inscrit à ce titre dans le présent rapport.

7 DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le projet de rénovation de la piscine des Combes s'inscrit pleinement dans une démarche de développement durable et répond à plusieurs enjeux essentiels pour l'avenir de la commune.

- **Réduction de l'impact environnemental**

La rénovation intègre des mesures concrètes visant à limiter l'empreinte écologique des infrastructures. L'isolation thermique des bâtiments permettra de réduire significativement les pertes énergétiques, tandis que le remplacement de la chaudière par un raccordement au chauffage à distance contribuera à améliorer l'efficacité énergétique et à diminuer les émissions de CO₂. De plus, l'intégration d'installations de production d'énergie renouvelable, notamment le solaire photovoltaïque, renforcera l'autonomie énergétique du site. Ces actions permettront de réduire les coûts de fonctionnement tout en respectant les normes énergétiques en vigueur.

- **Optimisation des coûts à long terme**

Une attention particulière sera portée à la gestion de l'eau, ressource précieuse et de plus en plus rare. L'installation de systèmes de filtration performants et peu énergivores limitera la consommation énergétique. Cette gestion raisonnée constitue une réponse directe aux enjeux actuels liés à la raréfaction de la ressource en eau.

- **Renforcement de l'attractivité de la commune**

Au-delà de son rôle fonctionnel, la piscine rénovée représente un véritable levier pour la vitalité du Val-de-Travers. L'amélioration de ses infrastructures favorisera une fréquentation accrue, tant de la population locale que pour le tourisme, et permettra le développement de nouvelles activités. En effet, l'association Destination Val-de-Travers se tourne vers un public familial et cette rénovation permettra de valoriser notre région comme destination pour les familles. Ces retombées auront un impact positif, à la fois sur l'économie locale et sur l'image de la commune.

- **Accessibilité et santé publique**

La rénovation contribuera également à renforcer la dimension sociale du projet. Une piscine moderne et confortable encourage la pratique sportive régulière, notamment auprès des jeunes et des seniors. Les infrastructures seront pensées pour être inclusives, en favorisant l'accès des familles et des personnes à mobilité réduite. Vacances et apprendre à nager c'est vital. Prévenir la noyade. En ce sens, l'investissement participe à l'amélioration de la santé publique et au renforcement de la cohésion sociale, deux piliers fondamentaux du développement durable.

- **Contribution aux engagements climatiques régionaux**

Enfin, ce projet s'inscrit dans la continuité des engagements pris par la Commune dans le cadre du plan des énergies et du programme de législature. En améliorant l'efficacité énergétique et en recourant davantage aux énergies renouvelables, la rénovation de la piscine contribue directement aux objectifs climatiques régionaux.

8 CONCLUSION

La piscine des Combes, qui accueille plus de 20'000 personnes durant quatre mois, est un lieu essentiel pour de très nombreux habitants de Val-de-Travers et de ses environs. Nous avons la grande chance de pouvoir profiter d'une surface de plus de 16'500 m² située au centre de notre région comptant une pataugeoire, une piscine pour les non-nageurs et une pour les nageurs, divers plongeoirs, une buvette, un terrain de sport et de beach-volley au même endroit et accessible tant en transports publics qu'à vélo, à pied ou en voiture.

L'investissement demandé est important, mais il permet de préserver une prestation essentielle pour la population. En effet, la piscine offre un espace de détente et de bien-être ouvert à toutes et tous durant les vacances d'été ainsi qu'une place centrale pour l'apprentissage de la nage, qui réside un sport de sécurité au même titre que des cours de premier secours. Ce crédit permettra de remettre les installations aux normes, d'assurer la sécurité et de maintenir la qualité d'un équipement très apprécié de notre commune.

En vous remerciant de votre attention, nous vous prions de croire, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Membres du Conseil général, à l'expression de nos sentiments distingués.

AU NOM DU CONSEIL COMMUNAL

LE PRESIDENT :

LE CHANCELIER :

Benoît Simon-Vermot

Christian Reber

ANNEXES :

- Arrêté
- Rapport RBA
- Rapport Jenzer & Partner
- Plan RBA

**CRÉDIT DU CONSEIL GÉNÉRAL
DE 8'350'000 FRANCS POUR LA RÉNOVATION DE LA PISCINE DES COMBES**



LE CONSEIL GÉNÉRAL DE LA COMMUNE DE VAL-DE-TRAVERS

vu la loi cantonale sur les communes (LCo), du 21 décembre 1964 ;
vu la loi cantonale sur les finances de l'Etat et des communes (LFinEC), du 24 juin 2014 ;
vu le règlement des finances de la commune de Val-de-Travers, du 7 décembre 2015 ;
vu le rapport du Conseil communal, du 8 octobre 2025 ;
vu le préavis favorable de la commission de gestion et des finances, du 27 octobre 2025 ;
vu le préavis favorable de la commission d'espaceVAL et de la piscine des Combes, du 30 octobre 2025 ;
sur la proposition du Conseil communal,

arrête :

Article premier : Un crédit de 8'350'000 francs est accordé au Conseil communal pour la rénovation de la piscine des Combes.

Article 2 : La dépense sera enregistrée comme suit :

- Compte d'investissement selon la nature des dépenses
- Entité de gestion n° 33 3410 *espaceVAL et Combes (eVAL)*
- Projet n° 100.33.035 *Rénovation piscine des Combes*

et amortie au taux de 2.8 % pour les bâtiments, 3.75 % pour les installations techniques, 2.45 % pour les bassins et aménagements extérieurs et 5 % pour le mobilier.

Article 3 : Le Conseil communal est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui entrera en vigueur à l'expiration du délai référendaire.

Val-de-Travers, le 17 novembre 2025

AU NOM DU CONSEIL GÉNÉRAL
LE PRÉSIDENT : LA SECRÉTAIRE :

Adrien Pagnier

Véronique Franzin

Transfo. Piscine des Combes VDT
Les Combes
2113 Boveresse

Principe

Situations + Coupes

4376.00

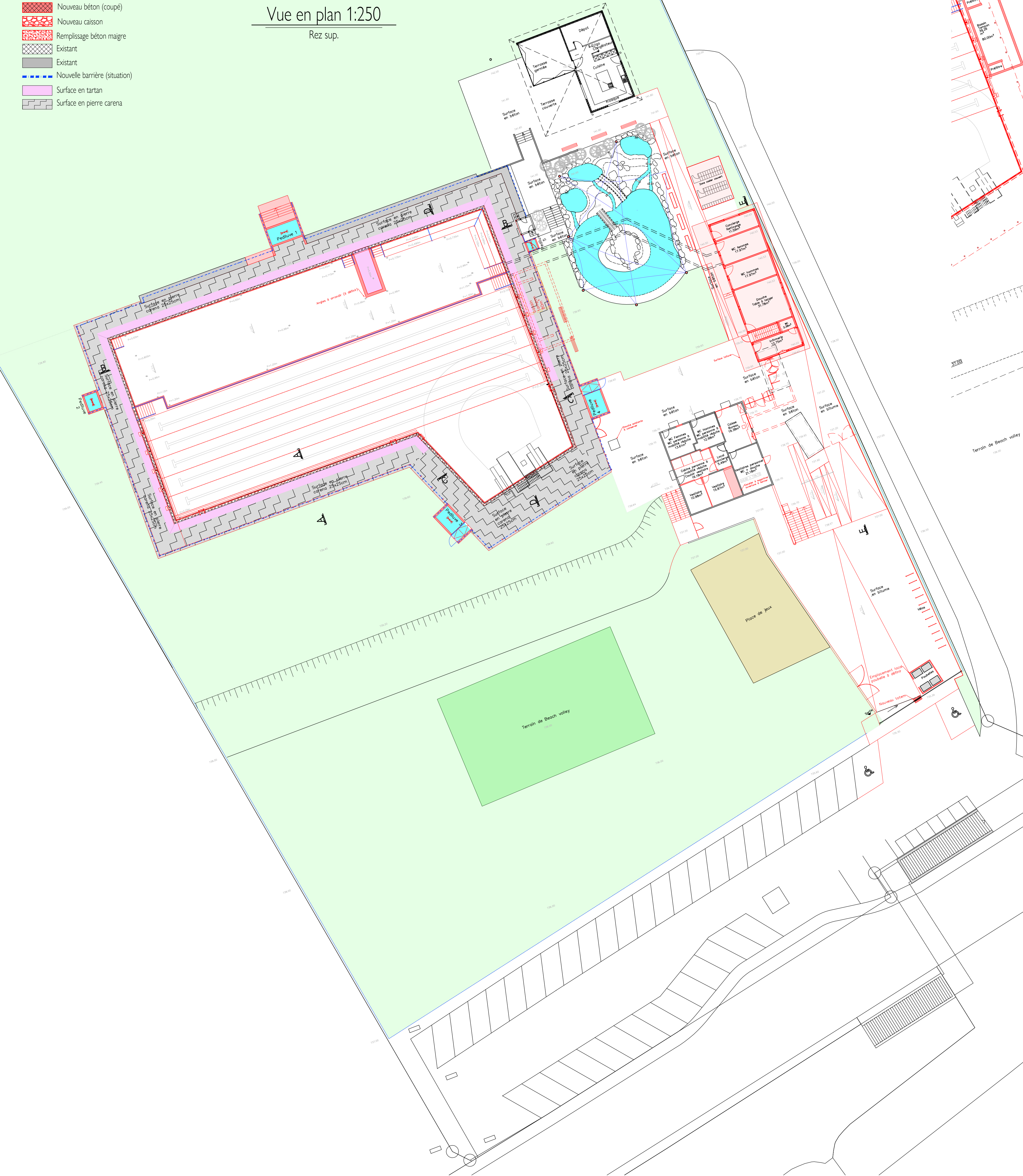
Légendes

- | | |
|---|-------------------------------|
|  | Nouveau général |
|  | Nouveau béton (coupé) |
|  | Nouveau caisson |
|  | Remplissage béton maigre |
|  | Existant |
|  | Existant |
|  | Nouvelle barrière (situation) |
|  | Surface en tartan |
|  | Surface en pierre carena |

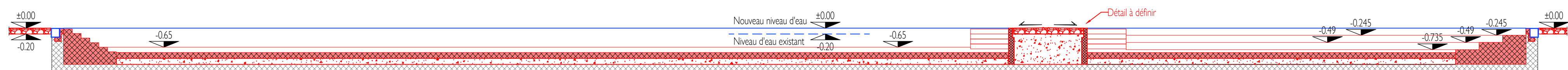
Niveau de référence: $\pm 0,00 = +739,73$

Vue en plan 1:250

Rez sup.

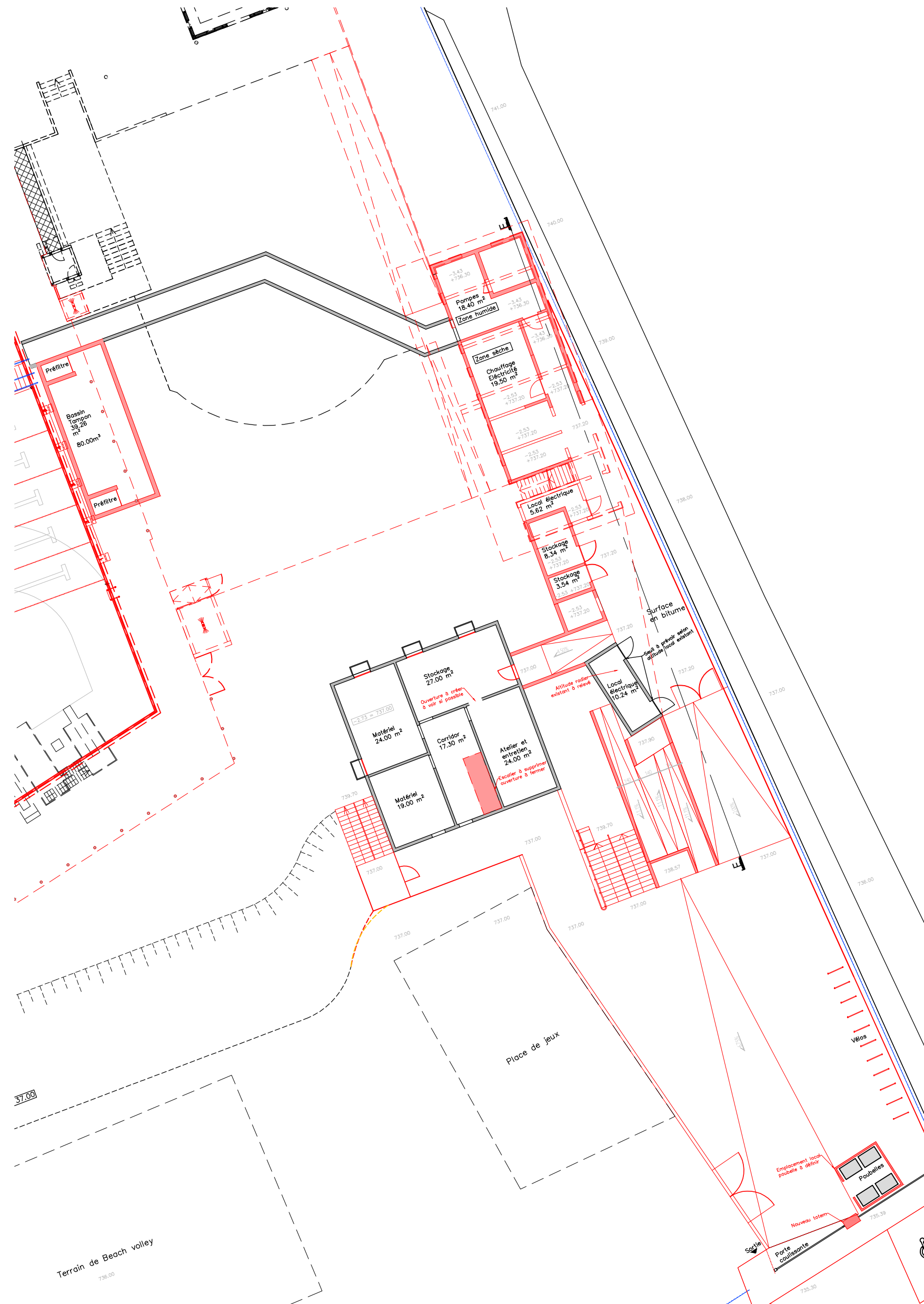


Coupe B-B 1:100



Vue en plan 1:250

Rez inf.



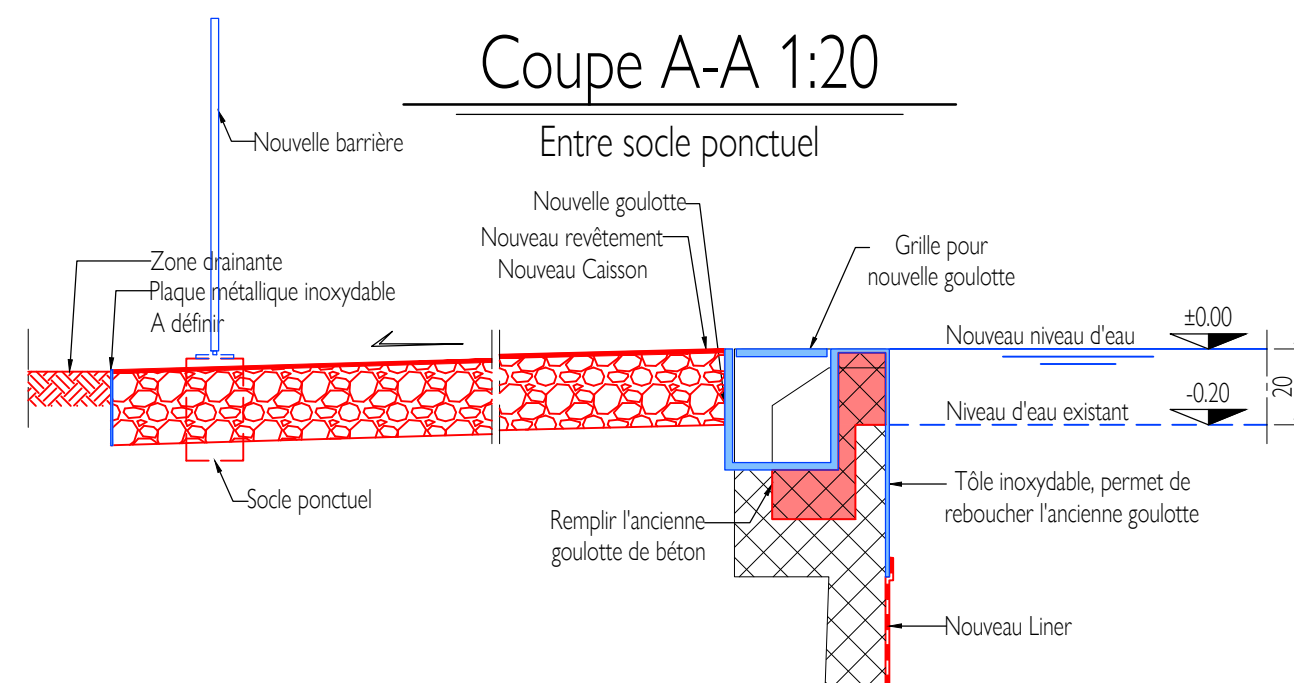
Vue en plan 1:100

Rez inf - Agrandissement

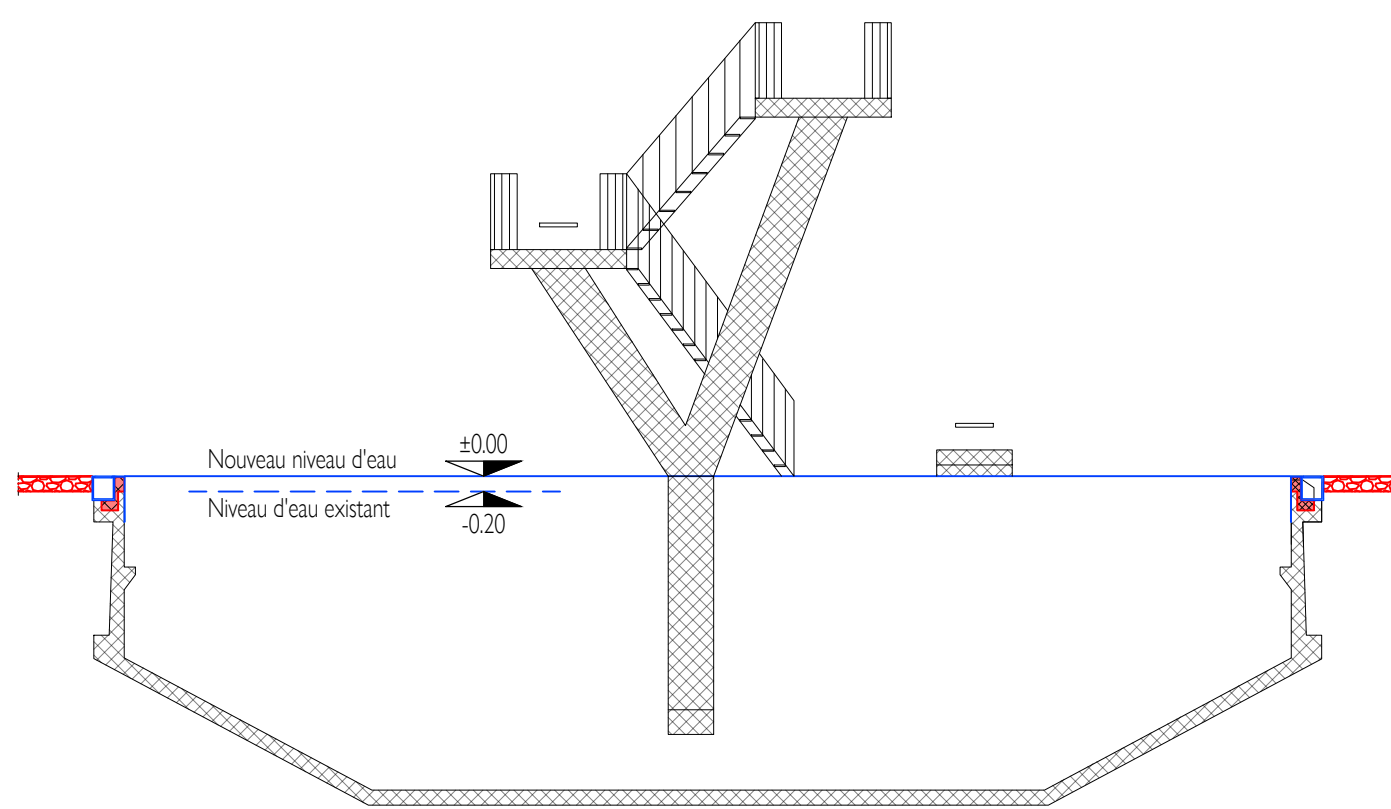


Coupe A-A 1:20

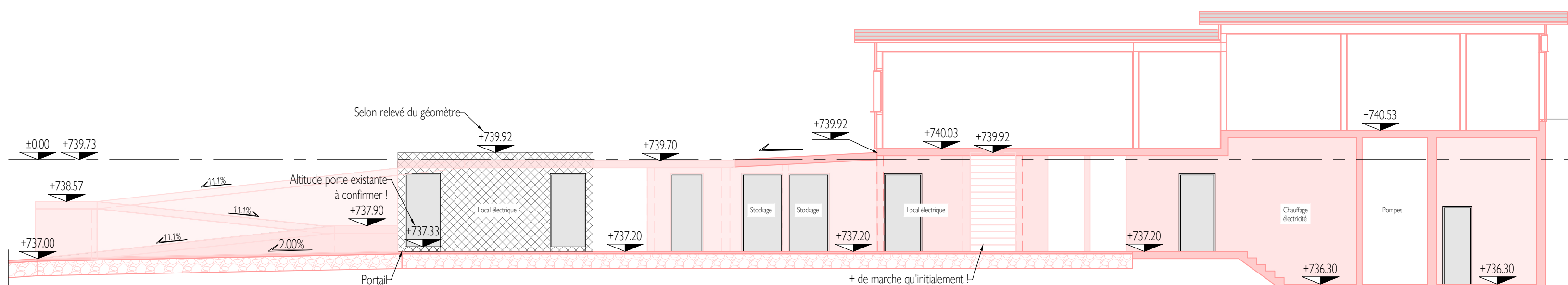
Entre socle ponctue



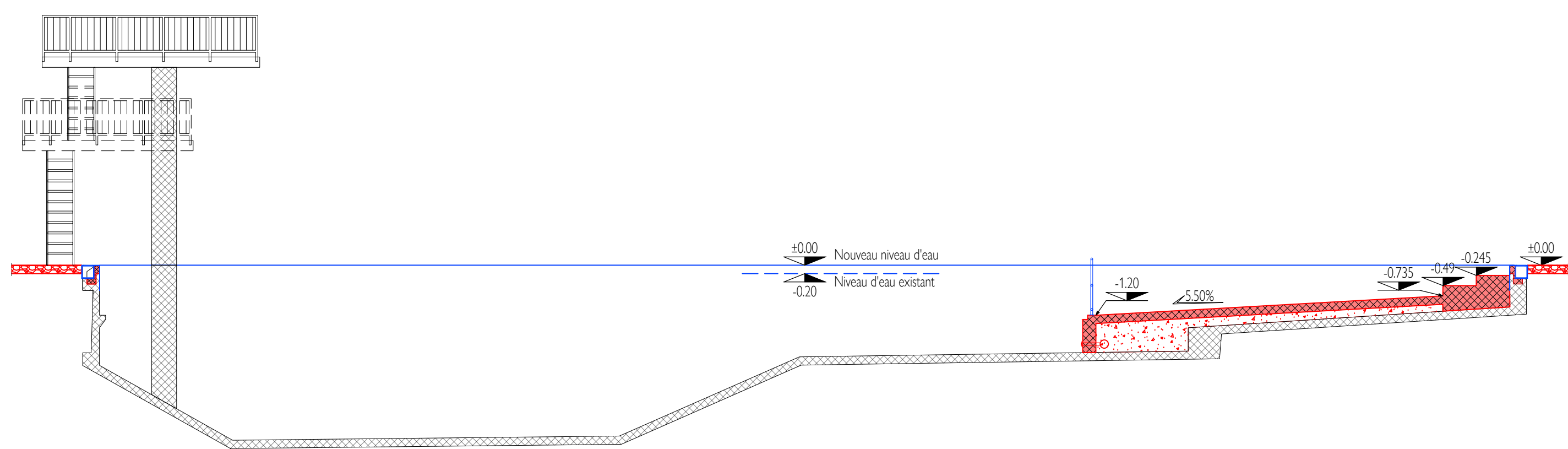
Coupe C-C 1:100



Coupe E-E 1:100



Coupe D-D 1:100



**CRÉDIT DU CONSEIL GÉNÉRAL
DE 8'350'000 FRANCS POUR LA RÉNOVATION DE LA PISCINE DES COMBES**



LE CONSEIL GÉNÉRAL DE LA COMMUNE DE VAL-DE-TRAVERS

vu la loi cantonale sur les communes (LCo), du 21 décembre 1964 ;
vu la loi cantonale sur les finances de l'Etat et des communes (LFinEC), du 24 juin 2014 ;
vu le règlement des finances de la commune de Val-de-Travers, du 7 décembre 2015 ;
vu le rapport du Conseil communal, du 8 octobre 2025 ;
vu le préavis favorable de la commission de gestion et des finances, du 27 octobre 2025 ;
vu le préavis favorable de la commission d'espaceVAL et de la piscine des Combes, du 30 octobre 2025 ;
sur la proposition du Conseil communal,

arrête :

Article premier : Un crédit de 8'350'000 francs est accordé au Conseil communal pour la rénovation de la piscine des Combes.

Article 2 : La dépense sera enregistrée comme suit :

- Compte d'investissement selon la nature des dépenses
- Entité de gestion n° 33 3410 *espaceVAL et Combes (eVAL)*
- Projet n° 100.33.035 *Rénovation piscine des Combes*

et amortie au taux de 2.8 % pour les bâtiments, 3.75 % pour les installations techniques, 2.45 % pour les bassins et aménagements extérieurs et 5 % pour le mobilier.

Article 3 : Le Conseil communal est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui entrera en vigueur à l'expiration du délai référendaire.

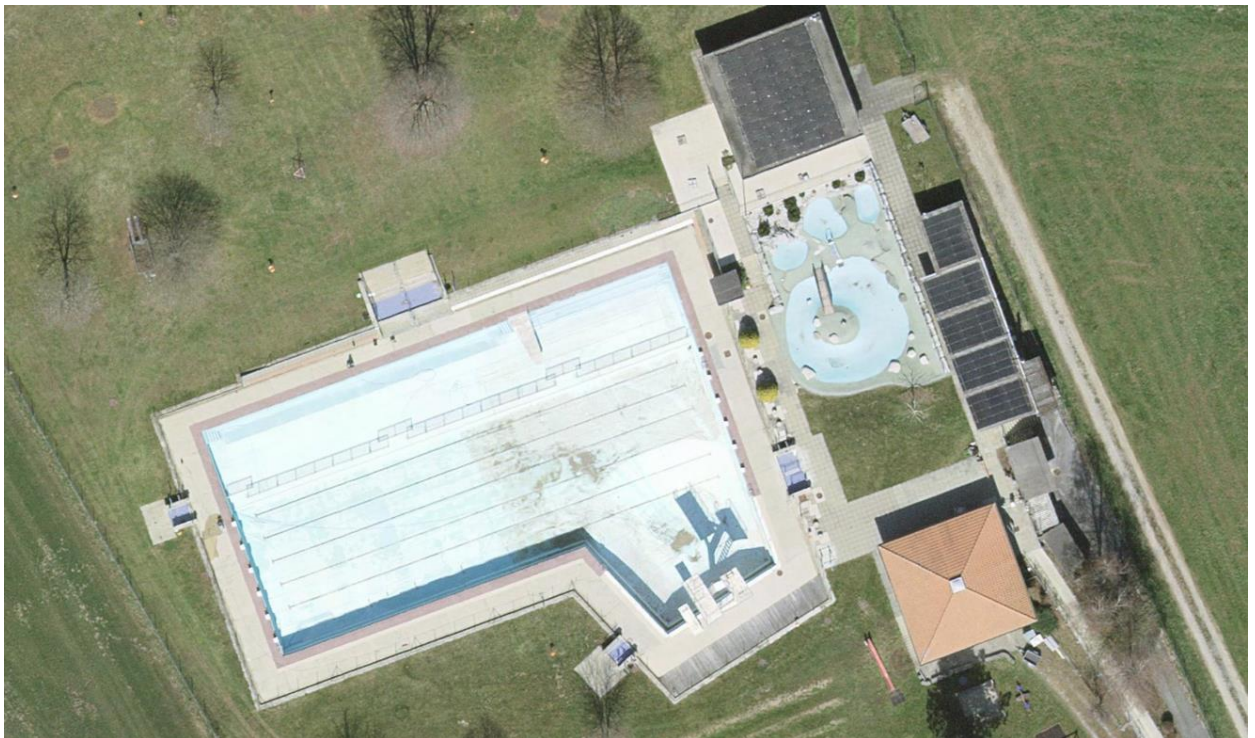
Val-de-Travers, le 17 novembre 2025

AU NOM DU CONSEIL GÉNÉRAL
LE PRÉSIDENT : LA SECRÉTAIRE :

Adrien Pagnier

Véronique Franzin

Piscine des Combes Boveresse



Rapport d'analyse technique et financière

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION ET BASES	3
2. CONTEXTE	4
3. ANALYSE – CONSTATS - PROPOSITIONS	5
3.1 LE BASSIN COMBINE	5
3.1.1 LA ZONE NON NAGEUR	7
3.1.2 LA ZONE PLONGEOIRS	7
3.1.3 LES PLAGES ET PEDILUVES	8
3.2 LE TRAITEMENT DE L'EAU	8
3.3 RESEAU DE CANALISATION	9
3.4 LES BATIMENTS	9
3.5 INSTALLATIONS TECHNIQUES	10
3.6 ACCES ET AMENAGEMENTS EXT.	11
4. CHIFFRAGE	12
5. PLANIFICATION	13

1. INTRODUCTION ET BASES

Notre bureau a été sollicité par la commune de Val-de-Travers, représentée par Monsieur Eric Sivignon Conseiller communal, afin de procéder à une analyse technique et financière relative aux travaux d'assainissement et de transformation que nécessite la piscine des Combes à Boveresse, afin de répondre aux normes et besoins actuels.

L'objectif de la présente étude est de porter un regard critique sur les propositions faites par le bureau Jenzer & Partner AG (www.jenzer-partner.ch), ci-après J+P, dans ses différents rapports et analyses financières, de sorte à préciser un projet de rénovation qui réponde au mieux aux besoins de la population, dans le respect des réglementations en vigueur et en optimisant les investissements à consentir.

Le soussigné a visité le site et ses installations à plusieurs reprises en présence de M. Sivignon (conseiller communal), M. Burkhalter (intendant technique), et M. Messerli (directeur d'espaceVAL). Certaines de ces séances ont été consacrées spécifiquement à la compréhension des problématiques techniques rencontrées actuellement et à la clarification des besoins.

Le détail des documents qui ont été consultés, utilisés ou commandés pour l'étude est le suivant :

- Le rapport technique (phase avant-projet) de J+P, daté de septembre 2017
- L'addendum de J+P au rapport ci-dessus, daté de novembre 2017
- Le rapport technique (phase projet d'ouvrage) et le budget de J+P, daté de septembre 2019
- Le rapport supplémentaire (phase projet d'ouvrage) et le budget de J+P, daté de mars 2020 (variante mini)
- Les plans documentant les différents rapports de J+P
- L'étude Masai du 4 octobre 2018
- Le plan du réseau des canalisations existantes établi par M. Burkhalter
- Le dossier de photos réalisé lors des visites sur site
- Le rapport de TFB (www.tfb.ch) mandaté pour analyser l'état des bétons du bassin et des plongeoirs.

2. CONTEXTE

La construction de la piscine des Combes remonte à la fin des années cinquante. Les vestiaires, quant à eux, ont été réalisés en 1961.

Au cours des années d'exploitation, le site a subi différentes transformations, ajouts et améliorations. Mais depuis 2005, la piscine n'a plus fait l'objet de travaux lourds, elle a uniquement bénéficié d'un entretien courant.

Une remise à niveau du site et de ses installations s'avère actuellement nécessaire tant d'un point de vue technique que réglementaire.

Cette modernisation devra toucher les points suivants :

- L'adaptation des accès aux installations pour le public, les personnes à mobilité réduite et pour l'exploitation
- La géométrie des différents bassins de sorte à répondre aux normes de sécurité ainsi qu'aux besoins actuels des utilisateurs,
- Les plages autour des bassins
- Les accès aux bassins (escaliers, pédiluves, etc.)
- Les plongeoirs
- Le système de reprise des eaux du bassin par la création d'un système à débordement avec une nouvelle distribution-évacuation et un remplacement des canalisations
- Le système de filtration-régénération pour correspondre aux normes
- Le système de chauffage et la gestion de l'énergie
- La mise à niveau des installations et services au public
- La rénovation, adaptation et/ou le remplacement des bâtiments

En option, mais recommandé

- La création d'un espace ludique avec l'installation d'un toboggan

3. ANALYSE – CONSTATS - PROPOSITIONS

La présente analyse est basée sur les différents rapports de J+P pour ce qui touche au concept général d'aménagement du site ainsi que pour le coût des installations techniques spécifiques et nécessaires.

3.1 LE BASSIN COMBINE

Le bassin combiné a subi d'importants déplacements vers le haut (au total, environ 11 cm du côté Ouest) qui ont nécessité une adaptation géométrique des goulottes existantes.

Selon le constat de M. Burkhalter, ces déplacements sont survenus suite à des vidanges prolongées du bassin et lors de périodes pluvieuses. Le bassin n'ayant pas recouvré sa position d'origine au remplissage suivant.

Nous suggérons vivement de faire procéder à une étude géotechnique du site en préambule aux travaux envisagés, de sorte à déterminer si de nouveaux mouvements pourraient survenir au niveau des bassins. Cette étude permettra également de préciser le type de fondations nécessaires pour les nouveaux ouvrages (bassin plongeurs, bâtiment B, etc.).

Dans notre analyse financière et faute d'information plus précise, nous avons repris de J+P le montant de Fr. 55'000.— HT pour la réalisation de micro-pieux.

Il convient de se rappeler qu'une piscine à débordement ne supporte pas les déformations, faute de quoi, l'eau ne se renouvelle pas correctement.

Sachant que le bassin s'est soulevé sans redescendre lors de longues périodes sans eau, ce qui sera évidemment le cas lors des travaux envisagés, il y a une probabilité que ce type de comportement se reproduise.

Il convient donc de maîtriser ce risque et ses conséquences financières, faute de quoi, ces dernières pourraient atteindre plusieurs centaines de milliers de francs en réparations et mise en conformité.

L'intervention d'un géomètre est également requise pour un relevé du site ainsi que pour la mise en place de points fixes permettant un suivi et un contrôle des déplacements du bassin au cours du temps.

Dans son rapport initial, J+P précise qu'un béton d'une épaisseur inférieure à 25 cm, sans armatures spéciales (selon SIA 262) n'est pas étanche à 100% et ne correspond pas aux exigences pour la protection contre les eaux souterraines. Ce problème ne pouvant être résolu qu'en reconstruisant intégralement les bassins, il n'est pas considéré dans la présente analyse, d'autant que les études faites par le TFB en 2023 ont mis en évidence que les bétons sont en bon état, malgré leur âge.

L'étanchéité des bassins (liner) est, quant à elle, en fin de vie malgré d'importantes réparations réalisées en 2023.

Suite aux différentes études et propositions de J+P, nous avons retenu, pour tous les bassins, la solution de remplacement du liner existant et la création d'un système de récupération des eaux par débordement avec des goulottes en acier inox contre lesquelles vient se raccorder le liner.

Nous avons repris la proposition J+P qui prévoit de positionner la nouvelle goulotte au-dessus de l'existante (voir plan annexé) ce qui remontera le niveau de l'eau d'environ 20 cm et nécessitera d'adapter le fond du bassin non-nageurs. Les grilles d'alimentation des goulottes sont prévues en PVC. Ce principe de bassins à débordement représente le système majoritairement retenu actuellement.

Les conduites d'alimentation et de refoulement de l'eau des bassins sont arrivées en fin de vie et nécessitent un remplacement. Selon l'exploitant, seule une partie des canalisations est en PVC, les autres datent de la construction et sont vétustes.

Actuellement, ces conduites ne permettent pas d'assurer des débits suffisants pour le renouvellement de l'eau des bassins.

De plus, selon l'exploitant, les consommations d'eau quotidiennes sont importantes.

Elles représentent environ 100 m³/24h, réparties comme suit :

- 10 m³/24h qui s'évaporent,
- 80 m³/24h qui sont des pertes sur le réseau d'alimentation-récupération,
- 10 m³/24h qui doivent être renouvelés quotidiennement selon les normes

3.1.1 LA ZONE NON NAGEUR

Cette zone sera agrandie par un élargissement d'environ 2.80 m vers le sud, sur toute la longueur de la piscine ce qui conduira à une réduction de la largeur du bassin de nage par la suppression d'une ligne de natation. Cet agrandissement du bassin non-nageurs permet, en outre, d'intégrer la nouvelle installation de pulsion de l'eau.

Afin d'augmenter l'attractivité de la piscine, un toboggan sera installé à l'ouest du bassin non-nageur, mais séparé de ce dernier par une nouvelle plage.

Contrairement à la proposition J+P, nous avons reculé le toboggan en Ouest de sorte à éviter de combler une partie du bassin, en admettant possible un empiètement de l'installation sur l'article n° 1117.

Afin de garantir l'accessibilité au bassin non-nageurs et à la zone toboggan, plusieurs nouveaux escaliers prendront place. De plus, une installation mobile de mise à l'eau des personnes à mobilité réduite est prévue.

Tel que vu au chapitre précédent, la modification du niveau d'eau des bassins imposera une adaptation du fond de la zone non-nageurs.

3.1.2 LA ZONE PLONGEOIRS

La piscine compte actuellement un plongeur de 1.0 mètre de hauteur, un de 3.0 mètres et un de 5.0 mètres.

Ces deux derniers sont situés sur des plateformes qui n'autorisent qu'un nombre limité de personnes simultanément, pour des questions de sécurité. De plus, la structure des plateformes est fondée directement dans le bassin et la distance des plongeurs aux couloirs de nage est insuffisante pour répondre aux normes de sécurité, ce qui impose actuellement de fermer la piste de nage sud lorsque les plongeurs sont utilisés.

Le projet J+P prévoit de sortir les plongeurs du bassin en les reculant vers le sud et de modifier la géométrie du bassin de réception pour répondre aux besoins, ce qui a été repris dans notre étude.

Ce choix impose de reconstruire les murs et le radier dans cette zone du bassin (variante de base), mais a l'avantage de permettre le maintien de la ligne de nage au sud lors de l'utilisation des plongeurs.

Si l'on souhaite maintenir un plongeur de 5.0 mètres dans l'offre au public, il convient d'agrandir légèrement le bassin de réception vers le sud et l'ouest, par rapport à la variante de base.

Cette seconde alternative (voir plan en annexe) est chiffrée dans ce rapport car son surcoût en termes de structures n'est pas relevant, indépendamment du fait qu'un plongeur de 5.0 mètres soit installé.

3.1.3 LES PLAGES ET PEDILUVES

Les plages seront démolies et reconstruites avec un revêtement en pavage de type Carena tel que proposé par J+P, ce pavage sera posé sur un caisson et du sable de réglage avec une pente vers l'extérieur, de sorte à éviter que de l'eau sale n'entre dans les goulottes.

Nous prévoyons de récupérer les eaux de surface dans un caniveau de type ACO-Drain en périphérie.

Plusieurs systèmes de réalisation des plages ont été évalués en termes techniques et économiques comme par exemple un tartan (la société Realsport a été consultée). Il ressort de l'analyse que la solution en pavage est la plus économique et elle permet des remises à niveau aisées en cas de tassements du terrain.

La géométrie des pédiluves existants devra être revue, selon l'étude de J+P, pour répondre aux besoins actuels, en particulier pour permettre un accès aux personnes à mobilité réduite. Ils seront raccordés aux eaux usées et équipés de douches à eau tempérée (environ 24 degrés Celsius) alors qu'actuellement seule de l'eau froide est disponible.

Nous prévoyons donc leur démolition et reconstruction aux nouveaux emplacements prévus.

Le projet J+P ne prévoit qu'un seul pédiluve équipé pour les personnes à mobilité réduite. Nous suggérons de les équiper tous de la sorte afin d'améliorer les circulations.

3.2 LE TRAITEMENT DE L'EAU

La majorité des conduites d'alimentation datent des années 60, certains tuyaux en Eternit contiennent de l'amiante. Le projet prévoit leur remplacement.

Le système de filtration à diatomée ouvert sera remplacé par un système à diatomée fermé selon la proposition de J+P et en accord avec l'exploitant.

La désinfection de l'eau est assurée par un système à chlore gazeux qui n'est plus toléré en cas de transformation importante, ce qui est le cas.

Le nouveau système de désinfection et de neutralisation de l'eau se fera avec de l'hypochlorite de calcium et de l'acide sulfurique avec une nouvelle armoire de commande ad hoc, selon proposition de J+P.

Un nouveau système de renouvellement de l'eau des bassins sera intégré dans la surlargeur créée dans le bassin non-nageur, ce qui impactera le nombre de lignes disponible pour les nageurs (suppression d'une ligne).

Cette réduction du nombre de lignes de nage est tolérable pour l'exploitant.

3.3 RESEAU DE CANALISATION

Le réseau des eaux claires (EC) et eaux usées (EU) existant est unitaire et les conduites sont vétustes. Celles-ci devront être remplacées.

3.4 LES BATIMENTS

Le bâtiment actuel en Est du site (bâtiment B selon J+P) accueille les installations techniques liées au traitement de l'eau, le chauffage, des locaux administratifs et des vestiaires. Cet ouvrage est vétuste.

J+P a admis, dans son analyse, une démolition partielle et reconstruction-adaptation. Il en va de même pour le bassin tampon.

Cette approche ne nous semble pas pertinente tant d'un point de vue technique qu'économique, c'est pourquoi nous avons retenu la solution d'une démolition-reconstruction complète du bâtiment dont la volumétrie sera légèrement supérieure pour lui permettre d'accueillir les nouvelles installations, selon les normes en vigueur

De même, le petit bâtiment intégrant le stockage en Est du site nous semblant peu adapté et difficile à intégrer dans le projet futur, nous avons pris l'option de le démolir et de prolonger le nouveau bâtiment en direction du Sud.

Seul le bâtiment accueillant les installations électriques est conservé et intégré dans le projet.

Le bâtiment avec les caisses (bâtiment A du projet J+P) est en bon état structurel. Il est admis qu'il sera adapté, rénové et mis en conformité.

Au rez-de-chaussée inférieur, il sera agrandi en direction Est, jusqu'au local électrique, ce qui permet de dégager un important espace disponible, accessible tant depuis la zone du nouveau bâtiment Est que du rez-de-chaussée inférieur du bâtiment A qui accueillera des locaux loués à ce niveau.

Au rez-de-chaussée supérieur du bâtiment A on trouvera en particulier les caisses et vestiaires.

Le restaurant existant est conservé sans modification.

3.5 INSTALLATIONS TECHNIQUES

Selon J+P, les installations techniques, électriques, sanitaires sont vétustes et doivent être remplacées, de même que l'introduction d'eau potable. Nous avons repris ce postulat dans notre analyse.

L'ancien puit de pompage d'eau potable est conservé pour le remplissage des bassins en début de saison et pour l'arrosage des surfaces vertes. Un surpresseur est prévu pour garantir une pression suffisante dans ce circuit.

Tel que déjà précisé, le système de filtration ainsi que les réseaux de distribution et récupération d'eau des bassins doivent être rénovés.

Le bassin tampon doit être agrandi (pour arriver à 80 m³) de sorte à lui permettre de traiter un volume d'eau supérieur à ce qui est possible actuellement.

Pour des questions de rationalité technique et économique nous avons pris l'option de le démolir et de le reconstruire, plutôt que de le transformer comme le propose J+P.

Le filtre à diatomée ouvert et toutes les installations existantes pour le traitement de l'eau seront démolis et remplacés. La filtration sera assurée par un filtre à diatomée fermé.

Selon l'analyse de J+P dans son rapport de 2017, il ressort que le volume de filtration devra être majoré d'environ 35%.

L'installation de traitement de l'eau des bassins à chlore gazeux doit être remplacé car elle n'est plus tolérée si les installations existantes font l'objet de transformation importantes (voir chapitre 3.2).

La mesure et la régulation des produits de désinfection et neutralisation seront installées séparément pour chaque bassin.

Un bassin de neutralisation ne serait pas nécessaire selon l'exploitant.

Réglementairement, les bassins doivent être équipés de couvertures thermiques pour limiter les pertes mais il est possible de s'affranchir de cette contrainte onéreuse si le système de production de chaleur utilise des ressources renouvelables.

C'est pourquoi nous prévoyons de remplacer le système de production de chaleur au gaz par un raccordement au chauffage à distance dont la disponibilité est assurée pour la saison de chauffe 2025, selon les informations reçues du bureau Masai en octobre 2023.

A notre connaissance, l'installation de production de chaleur solaire thermique existante n'est plus fonctionnelle et sa structure de support est dangereuse. Nous prévoyons de la démonter car elle ne fait plus sens, le site étant raccordé au CAD.

Les installations électriques actuelles sont désuètes et plus aux normes. Une mise à jour est prévue.

Le TGBT n'est plus aux normes et nécessitera d'être remplacé car les nouvelles installations électriques nécessiteront une augmentation de la puissance disponible.

Pour augmenter la sécurité des clients, un système d'alarme avec bouton à appuyer en cas de danger ou d'accident sera installé.

Des prises électriques sur poteau sont prévues pour raccorder les robots de nettoyage et autres appareils.

Une installation photovoltaïque est recommandée pour couvrir les besoins en énergie électrique des différentes installations. Toutefois, cette installation n'est pas chiffrée dans notre analyse.

3.6 ACCES ET AMENAGEMENTS EXT.

Les accès existants au site ne sont pas adaptés à un espace public qui intègre les personnes à mobilité réduite, ils doivent dès lors être revus.

Les propositions faites par J+P ne nous semblent toutefois pas pertinentes car les rampes définies ont des pentes trop importantes et le système de transport des personnes à mobilité réduite nous paraît insuffisant. C'est pourquoi, nous avons retenu un accès principal axé autour d'un grand escalier, complété par un ascenseur pouvant transporter aussi bien les personnes à mobilité réduite, qu'un brancard ou encore des marchandises pour le restaurant, des équipements d'exploitation et d'entretien.

Il est vrai qu'une telle installation s'avère plus onéreuse que celle proposée par J+P, cependant sa fonctionnalité nous semble mieux adaptée aux besoins.

Au sud du nouveau bassin plongeurs, J+P prévoit la réalisation d'un important mur de soutènement qui, selon nos analyses, peut être supprimé en adaptant localement la géométrie du talus.

Les travaux de construction du nouveau bassin plongeurs imposeront des terrassements et une remise en état de la zone de jeu. C'est pourquoi, dans notre chiffrage, nous avons inclus la réfection de cet espace de 2'500 m².

Autour des bassins des bancs en béton seront prévus pour les visiteurs.

4. CHIFFRAGE

Les prix indiqués ci-après sont repris des différentes études de J+P pour les installations techniques et équipements spécifiques liés aux piscines.

Pour ce qui touche aux constructions des bâtiments, des structures des bassins, du génie civil et des aménagements extérieurs, ceux-ci ont été estimés par nos soins.

Compte tenu de l'évolution des prix du marché, les coûts de construction déterminés par J+P et repris dans notre analyse, ont été majorés de 10%.

<u>Projet J+P 2019 (HT)</u> Fr. 7'986'000.—	Coûts majorés de 10% et ajout de la couverture thermique obligatoire Fr. 253'000.— (HT)
<u>Projet J+P 2020 = projet 2019 réduit (HT)</u> Fr. 7'030'000.— Fr. -100'000.— Fr. -472'000.— Fr. -250'000.— Fr. +230'000.— Fr. 6'438'000.— x 1.1 Fr. 7'082'000.—	A été modifié par rapport au projet 2019 : - La géométrie du bassin plongeur (cette adaptation n'est pas réaliste, elle est corrigée) - Suppression du plongeur des 5m - Réduction de la surface des plages - Réduction du programme du bâtiment A - Moins-value sur bâtiment C - Simplification des aménagements extérieurs - Ajout de la couverture thermique indument supprimée Les coûts sont majorés de 10%

Notre chiffrage (HT) du projet est le suivant :

1. Travaux préparatoires	Fr. 502'400.—
2. Bâtiments	Fr. 1'237'300.—
3. Equipements d'exploitation	Fr. 1'645'700.—
4. Aménagements extérieurs	Fr. 2'240'900.—
5. Frais secondaires	Fr. 1'302'000.—
	Fr. 6'928'300.—

Le détail des coûts est annexé au présent rapport.

En conclusion, les montants issus des études J+P réduit et RBA sont comparables. Toutefois, quelques équipements supplémentaires (ascenseur et plongeur des 5m) à hauteur de Fr. 165'000.- (HT) sont intégrés dans l'étude RBA.

5. PLANIFICATION

La planification des études et de la réalisation pour le projet s'établit comme suit :

Etudes :

Etablissement du projet	janvier 2024 à juin 24
Demande de permis de construire	juin 2024 à septembre 24
Soumissions – appels d'offres	mai 2024 à septembre 24
Projet d'exécution	juillet 24 à mars 25
Suivi du chantier	octobre 24 à décembre 25

Travaux :

Ouverture du chantier	octobre 24
Mise hors service des install. et démontages	octobre à décembre 24
Démolitions	décembre 24 à février 25
Travaux d'infrastructure	mars à mai 25
Gros œuvre	avril à septembre 25
Equipements techniques	juillet à novembre 25
Second œuvre	août à novembre 25
Aménagement extérieurs	septembre 25 à avril 26
Test des installations techniques	avril-mai 26
Ouverture au public	mai 26

Etabli à Cernier, le 4 décembre 2023



RBA SA, E. Grossenbacher

PISCINE DES COMBES - BOVERESSE

ESTIMATION SOMMAIRE DES COUTS (VARIANTE SIMPLIFIEE AVEC GOULOTTE INOX/LINER)

CFC		Désignation	Estimatif (HT) idem avec prix I-P + 10%	Remarques
1		TRAVAUX PREPARATOIRES	502 400.00	
	1.1	Diagnostic amiante	6 000.00	Estimation
	1.2	Travaux spéciaux (micropieux)	55 000.00	à préciser après l'étude géotechnique
	1.3	Dépollution, désamiantage	55 000.00	
	1.4	Abattages d'arbres (entrée)	3 000	
	1.5	Démolitions - démontages	201 900.00	
		Démontage de l'installation solaire thermique	20 000.00	Estimation
		Accès		
		Portails (2x)	500.00	
		Barrière côté Ouest	700.00	
		Surface en enrobé	6 000.00	
		Marches en béton	1 200.00	
		Escalier ouest	2 000.00	
		Zone bassins	-	
		Pédiluves	8 500.00	
		Barrières	8 000.00	
		Plages	60 000.00	
		Plongeoirs	8 500.00	
		Escaliers dans les bassins	3 000.00	
		Bancs dans le bassin non nageurs	7 000.00	
		Barrières intérieures dans les bassins	2 000.00	
		Bassin plongeurs	24 000.00	
		Goulottes existantes	12 000.00	
		Evacuations (goulottes)	1 000.00	
		Socles distribution eau dans bassin (angle inférieur)	7 500.00	
		Bassin Tampon	5 000.00	Estimation
		Bâtiments		
		Bâtiment A	5 000.00	
		Bâtiment B	20 000.00	
	1.6	Repérage démontage, Installation du chantier	88 000.00	Inst. électrique, sanitaires, provisoires
	1.7	Adaptations aux réseaux	44 000.00	Canalisation et réseaux existant (eaux,électrique)
	1.8	Canalisations extérieures	33 000.00	Adaptation des EU et EC
	1.9	Divers	16 500.00	Essais visuels de colonnes de chute EU, Curage
2		BATIMENTS	1 237 300.00	
	2.1	Terrassements	27 800.00	
		Bâtiments	27 800.00	
	2.2	Ascenseur y.c. machinerie et marquises sur accès	112 000.00	
	2.3	Disponible sous l'accès	115 000.00	
	2.4	Transformation du bâtiment A	309 000.00	
		Bâtiment A	265 000.00	
		Construction légère préfabriquée	44 000.00	
	2.5	Nouveau bâtiment B	450 000.00	
	2.6	Nouveau local casiers	174 000.00	
		Nouveau bâtiment pour casiers	75 000.00	
		Construction légère préfabriquée	44 000.00	Séparation des WC et douches, Büwa
		Mobilier	55 000.00	Casiers vestiaires tables
	2.7	Protection contre la foudre	33 000.00	Bâtiments A, B et C
	2.8	Nettoyage du chantier	16 500.00	Nettoyage des bâtiments int. et ext., piscine

CFC	Désignation	Estimatif (HT) idem avec prix I-P + 10%	Remarques
3	EQUIPEMENTS D'EXPLOITATION	1 645 700.00	
3.1	Appareils à courant fort	55 000.00	Nouveau tableau général et tableau secondaire
3.2	Installation à courant fort	127 600.00	Lignes principales, lumière et prises, photovoltaïque
3.3	Fourniture de la lustrerie	18 700.00	Lustrerie tech. et décorative
3.4	Appareils à courant faible	6 600.00	L'éclairage de secours, sonorisation
3.5	Equipements de sécurité	11 000.00	Appels d'urgence
3.6	Installation à courant faible	8 800.00	Gâches avec libération, horloge etc.
3.7	Installation de chauffage	241 000.00	Selon étude Masai +10%
3.8	Appareils d'alimentation et d'évacuation	71 500.00	Traitement de l'eau, rigoles et grilles de sol
3.9	Appareils spéciaux	11 000.00	Postes incendie, extincteurs, rince-yeux, mitigeur
4.0	Conduites, Armatures de sécurités, Fixations, Isolation	192 500.00	Eau froide, chaude, usées, pluviales, alimentation
4.1	Inst. traitement d'eau	902 000.00	Traitement d'eau et tuyauterie, conduits, etc.
4	AMENAGEMENTS EXTERIEURS	2 240 900.00	
4.1	Terrassements - remblayages	67 000.00	
	Accès Sud	24 000.00	
	Pédiluves	1 500.00	
	Nouvelles plages	5 500.00	
	Agrandissement du bassin plongeurs	6 000.00	
	Remblayage contre bassin plongeurs	30 000.00	
4.2	Contructions aménagement Sud	88 500.00	
	Installation de chantier	55 000.00	
	Accès sud	-	
	Espace poubelles	6 500.00	
	Escalier de l'entrée publique	13 000.00	
	Mains courantes	6 000.00	
	Escalier à l'ouest du bâtiment A	8 000.00	
4.3	Aménagement piscine	1 410 500.00	
	Rhabillages suite aux démolitions	10 500.00	
	Bassin plongeurs	63 000.00	
	Bassin non nageurs	84 500.00	
	Escaliers intérieurs aux bassins	33 000.00	
	Fondations toboggan	20 500.00	
	Liner	385 000.00	
	Goulottes	550 000.00	
	Scellement des goulottes	50 000.00	
	Nouvelles plages (pavés Carena)	163 000.00	
	Agrandissement du bassin tampon	40 000.00	
	Installation sanitaire spéciaux	11 000.00	Contrôle de la pataugeoire, réparation
4.4	Equipements des bassins et divers	353 000.00	
	Plongeurs (2*1.0m)	10 000.00	
	Plongeurs (1*3.0m)	25 000.00	
	Plongeurs (1*5.0m)	65 000.00	
	Fondations des plongeurs	10 000.00	
	Toboggan	100 000.00	
	Bancs (12x)	24 000.00	
	Echelles de sortie des bassins de nage et plongeurs	6 000.00	
	Barrières inox dans les bassins	70 000.00	
	Chaise pour mise à l'eau de personnes handicapées	10 000.00	
	Appareils sanitaires (Pédiluves et douches extérieures)	33 000.00	

CFC	Désignation	Estimatif (HT) idem avec prix I-P + 10%	Remarques
4.5	Serrurerie	38 000.00	
	Portail sud yc socles	15 000.00	
	Portail zone technique	2 000.00	
	Tourniquet de l'entrée sud	4 000.00	
	Tourniquet en aménagements vers les caisses	10 000.00	
	Barrières Ouest	7 000.00	
4.6	Génie civil	188 900.00	
	Secteur Sud, entrée	-	
	Surface en pavés gazon	4 400.00	
	Fouille électrique yc conduite	4 000.00	
	Surface en enrobé	41 000.00	
	Pavés bordure	7 000.00	
	Marquage	1 000.00	Estimation
	Talus Sud piscine y.c. ensemencement	8 500.00	
	Eclairage du site	30 000.00	budget
	Surface en pavés Carena autour des plages	60 000.00	
	Places de jeux	33 000.00	
4.7	Plantations ensemencement	95 000.00	
	Arborisation	10 000.00	Budget
	Terrain sud sans jeux	75 000.00	
	Périphérie des bossins	10 000.00	
5	FRAIS SECONDAIRES	1 859 000.00	
5.1	Autorisations, gabarits (taxes)	55 000.00	Enquête, taxes etc.
5.2	Taxes de raccordements électrique	11 000.00	
5.3	CAD (dans chap. 3.7)	-	
5.4	Frais de reproduction 3% des honoraires	26 000.00	
5.5	Divers et imprévus	340 000.00	calculé principalement sur le gros œuvre (or liner-inox)
5.6	Honoraires	870 000.00	
	Architecte	299 000.00	B= 3,4 millions
	Ingénieur civil	156 000.00	B= 1,75 millions
	Direction de travaux	245 000.00	B= 3,4 millions
	Géomètre	10 000.00	
	Géotechnicien	20 000.00	estimation
	Ingénieurs CVSE	120 000.00	
	Physicien du bâtiment	20 000.00	
5.7	TVA 8.1%	557 000.00	
TOTAL GENERAL TTC Fr.		7 485 300.00	

Estimation Jenzer + Partner + 10%

Estimation Masai + 10 %

RAPPORT TECHNIQUE PHASE PROJET DE L'OUVRAGE

PISCINE DES COMBES, 2113 BOVERESSE

SEPTEMBRE 2019



Impressum

Mandant

Commune de Val-de-Travers

Projet

Assainissement et transformation de la piscine des Combes

N° du rapport

01/1115

Date de création

01.05.2019

Version actuelle du

05.07.2019

Responsable du projet

Markus Gutknecht, ing. génie civil BSc BFH, Jenzer+Partner AG

Patric Immer, architecte HEFR, Jenzer+Partner AG

Helene Zach Vonäsch, architecte EPFL, Jenzer+Partner AG

Gregoire Crottaz, Maîtrise fédéral sanitaire, Jenzer+Partner AG

Distribution

- Centre sportif Val-de-Travers, M. J-M. Messerli, Directeur
- Commune Val-de-Travers, M. Ch. Mermet, conseiller en charge du dossier

Table des matières

1	Bases du projet	1
1.1	Mandat	1
1.2	Historique	1
1.3	Points relevant et obligations pour l'assainissement et la transformation prévue	1
2	Projet d'assainissement des Bassins	4
2.1	Bassin combiné	4
2.2	Pédiluves	9
2.3	Installations de sécurité, d'électricité et d'eau courante dans les plages	9
2.4	Variante avec bassin en acier INOX	10
3	Traitement de l'eau des bassins	11
3.1	Local technique et bassin tampon	13
4	Chauffage pour l'eau des bassins et douches	15
4.1	Couverture thermique	16
5	Projet des bâtiments	17
5.1	Bâtiment A Restaurant	18
5.2	Bâtiment B Gardien-WC	19
5.3	Bâtiment C Vestiaires-Douches	21
5.4	Façades en bois	22
5.5	Cellules photovoltaïques	23
6	Aménagements extérieurs	25
7	Calcul des coûts	28
7.1	Base des calculs (+/- 10%)	28
7.2	Estimatif des coûts	28
8	Annexes	29



1 BASES DU PROJET

1.1 Mandat

Suite à l'offre du 16 août 2018 le mandat suivant a été confié au bureau d'études Jenzer+Partner AG par la Commune de Val-de-travers.

SIA Phase 32

- Elaboration d'un un projet de l'ouvrage pour la transformation et l'assainissement de la piscine des Combes.

Le mandat comprend la conception du bassin combiné, du système de traitement de l'eau, la transformation et l'assainissement des locaux vestiaires, sanitaires, caisse, restaurant ainsi que le local technique.

1.2 Historique

La piscine des Combes ainsi que ses installations techniques, les vestiaires et l'entrée datent des années 1957/58. Dans les 58 années suivantes, la piscine a subi d'importants travaux d'entretien.

- 1961, construction des nouveaux vestiaires.
- 1969, assainissement des conduites du bassin.
- 1970, 1ère transformation importante (plages, goulottes, pédiluves etc.).
- 1975, constructions d'un pavillon avec vestiaires.
- 1992, construction d'une couverture en bois sur la terrasse exist. de la buvette.
- 1998, réfection des installations de chloration
- 2005, 2^{ème} transformation importante (nouvelle buvette, pataugeoire etc.).
- 2017, avant-projet de Jenzer+Partner AG

1.3 Points relevant et obligations pour l'assainissement et la transformation prévue

- Conséquences liées au sol, les matériaux en place et la nappe phréatique (géologie)
- État et situation des bassins existants
- Chauffage de l'eau garanti à 24° C
- Coûts de construction
- Recommandations de sécurité pour les projets et l'exploitation des piscines de plein air du bpa
- Recommandations de la FINA et normes SIA actuelles
- Nouveaux besoins, aspects ludiques, terrain de jeux, plantations et mobilier
- Exigences pour PMR (SIA 500)

Bassin/Conduites

Le cycle de vie des bassins en béton revêtu en liner PVC arrive à sa fin. Le bassin combiné n'est pas étanche et perd beaucoup d'eau.

Selon les normes SIA 385/9 100% du volume de l'eau traitée qui doit être renouvelée dans les bassins doit s'écouler dans un système de goulottes tout autour des bassins ce qui est le cas pour le bassin où les bords du bassin sont munis d'une rigole à l'intérieur. Selon les normes actuelles en vigueur, les rigoles à l'intérieur de bassins ne sont plus recommandées. Elles causent régulièrement de problèmes au niveau de la sécurité des baigneurs.

L'accès au bassin pour personnes à mobilité réduite n'est pas assuré. Selon les recommandations du bpa les bassins de plongeon doivent être séparés d'autres bassins pour ne pas produire de collisions entre plongeurs et nageurs.

Les conduites d'alimentation et de retour des bassins ne sont pas assez grandes pour transporter le volume d'eau selon les normes SIA en vigueur.

Pataugeoire

La pataugeoire a été renouvelé il n'y a pas longtemps et est conforme aux normes et recommandations en vigueur.

Installations pour le traitement de l'eau des piscines

Le positionnement du local pour le traitement de l'eau au sous-sol du bâtiment B de la piscine est à considérer comme optimal. Le system avec un filtre a diatomée ouvert L'eau traitée suppose que l'eau doit être pompée deux fois, ce qui augmente les coûts d'exploitation. De plus, le système est très sous-dimensionné (volume de circulation approx. 300 m³/h au lieu de 700 m³/h). La désinfection est assurée par une injection de chlore gazeux sur les conduites d'alimentation des bassins. Ce système de désinfection n'est plus toléré par la loi ainsi que la norme SIA 385/9.

Bâtiments

Lors de la construction des bâtiments il y a 50 ans les normes pour la sécurité parasismique n'existent pas encore.

Des installations pour personnes à mobilité réduite selon les exigences manquent.

Pour l'utilisation prévue selon les recommandations d'aujourd'hui la hauteur de la majorité des bâtiments existants est suffisante.

Les aménagements et installations intérieures ont été maintes fois modifiées. L'effet du temps se fait sentir. Aujourd'hui l'ensemble de l'aménagement est désuet, il ne correspond plus aux besoins des utilisateurs et aux normes en vigueur.

Une nouvelle organisation des locaux peut être mise en place dû à la dislocation du Restaurant (rocade avec le bâtiment d'administration).

Canalisation

Selon les exigences du Canton de Neuchâtel l'écoulement des eaux usées et eaux propres doit être séparé, ce qui n'est pas 100% respecté aujourd'hui. La canalisation existante qui a 50 ans est construite avec des tubes en béton qui ne garantissent pas l'étanchéité pour conduites d'eaux usées exigée à ce jour.

Installations électriques

Les installations électriques actuelles sont désuètes et plus aux normes en vigueur.

Il est de ce fait nécessaire de proposer une mise à niveau selon les NIBT 2015, l'ensemble des installations est repris et mise à niveau dans ce projet afin de garantir le niveau technologique de sécuritaire des installations. La technique de traitement et filtration piscine étant plus énergivore que la précédente, une augmentation de puissance globale de 20A sera nécessaire, portant l'introduction générale des installations à 150A. Le TGBT n'est également plus aux normes et sera remplacé par un modèle actuel.

La mise en conformité du système de mise à terre et parafoudres selon les normes AEAI sera également prévu, les bassins étant remplacés les mises à terre et équipotentiels sont à revoir.

Installations de chauffage et sanitaires

A l'exception de bruleur a Gaz Westhaupt du système de chauffage qui a été mis en place dans les années 2000, les installations de chauffage et sanitaires datent de la création de la piscine et ne répondent plus aux standards actuels.

A cela s'ajoute la nouvelle organisation des locaux et des bassins.

De ce fait, l'ensemble des installations de chauffage et sanitaires doit être actualisé intégralement.

2 PROJET D'ASSAINISSEMENT DES BASSINS

2.1 Bassin combiné

La réfection de la piscine des Combes consistera d'une part à assainir les bassins et les installations techniques et d'autre part à améliorer l'attractivité de la piscine. Les différents travaux planifiés et les mesures envisagés figurent dans les chapitres à venir. Pour résoudre définitivement les grands problèmes d'étanchéité et de tassement le bassin devra être revêtu d'un nouveau revêtement étanche et stabilisé par des micro-pieux.

L'avant-projet a montré que la variante d'assainissement combiné – goulotte en acier INOX en combinaison avec un Liner en PVC – est la variante la plus avantageuse. Cette variante est la base du projet de l'ouvrage. Seule la plus-value pour une réalisation du bassin en acier INOX (revêtement complet) serait tenue en compte qu'option du projet.

Aménagement du bassin

Nouveau bassin ludique

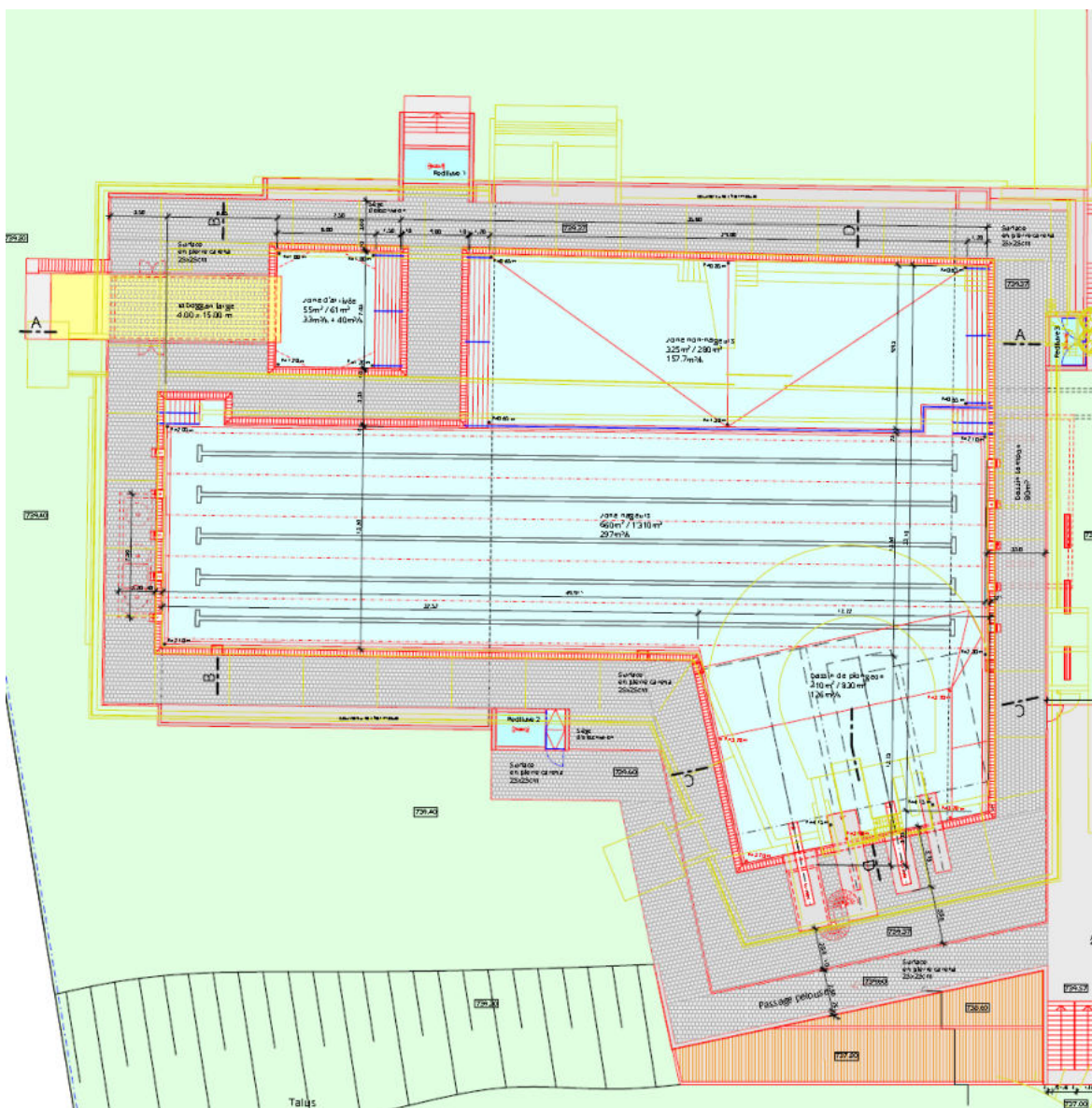
L'aménagement existant du bassin est maintenu dans les grandes lignes (limites de l'ancien bassin). La partie du bassin plongeon sera légèrement adapté pour des raisons de diminuer des conflits de sécurité à un minimum. La partie non-nageurs sera élargie d'env. 3m pour augmenter l'attractivité et pour agrandir la surface d'eau dédié aux non-nageurs. La séparation des deux zones (nageurs et non-nageurs) sera garantie comme aujourd'hui par une balustrade selon les recommandations du bpa. Pour pouvoir répondre aux nouvelles demandes des visiteurs des piscines un toboggan large serait installé à la piscine des combes. Ce nouveau toboggan large sera installé au coin nord-ouest du bassin en créant un nouveau bassin d'arrivée de sécurité.

L'agrandissement de la zone de plongeon et la réduction des surfaces liées à l'installation du toboggan sont presque identiques. La surface d'eau de la piscine des Combes reste quasi inchangée.

L'élargissement de la partie non-nageurs provoque une réduction de la largeur du bassin nageurs et une réduction de 6 à 5 Lignes de natation. Le bassin actuel n'est pas homologué et aucune compétition régionale ne serait prévue à la piscine des Combes. C'est pourquoi une réduction des lignes de natation en faveur d'une plus grande zone non-nageurs est fortement recommandé et prévue dans le projet.

Les installations de plongeoir à l'intérieur du bassin seront démolies et reporté sur les pourtours du bassin. Le radier et les parois sud et ouest seront adapté pour résoudre le problème de sécurité des distances de saut et de profondeurs d'eau au fil de plombe des tremplins.

Tout le bassin sera transformé en un bassin avec rigoles de surverse sur 100% des parois au niveau des plages. Pour installer les nouvelles rigoles la partie existante des goulottes sera démolie et des nouvelles rigoles en acier inoxydable seront installées avec grilles de recouvrement en PVC.



Zone non-nageurs

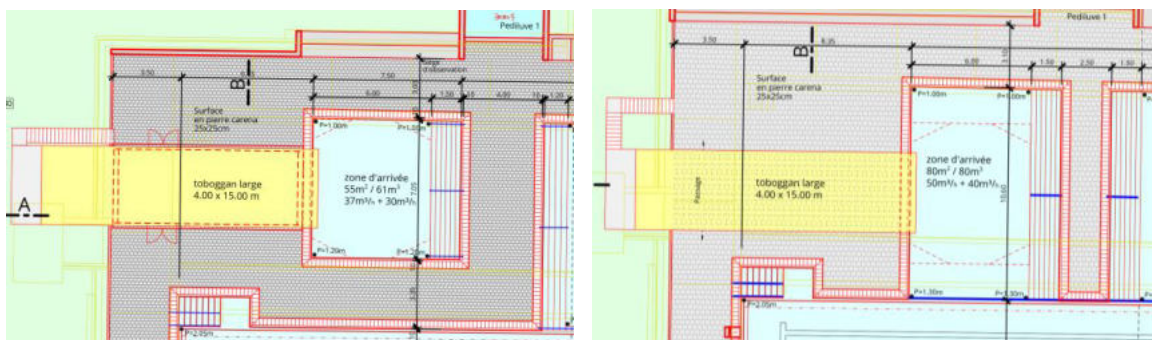
Dû au rehaussement du niveau d'eau avec les rigoles au niveau des plages les profondeurs de l'eau augmenteront d'env. 20 cm. Pour garantir les profondeurs de l'eau dans la partie non-nageurs (65 – 135 cm) le fond de cette partie du bassin devra être rehaussé. Ceci sera effectué en coulant un nouveau radier en béton. Pour améliorer l'accessibilité au bassin non-nageurs deux escaliers à l'est et l'ouest du bassin seront prévues. Ce nouveau accès au bassin est idéal pour l'apprentissage de la natation (bassin d'apprentissage). Lie à la suppression d'une ligne de nage, la surface du bassin non-nageurs sera augmenté d'env. 120 m².

Bassin d'arrivée pour toboggan large

Pour augmenter l'attractivité de la piscine un toboggan aquatique en polyester avec arrivée dans un bassin séparé est prévu. Pour des raisons de sécurité cette installation n'est pas prévue pour des personnes à mobilité réduite. Ce bassin serait construit entièrement en acier inoxydable. Les escaliers du bassin seront munis de mains courantes. Ce bassin peut être réalisé de deux différentes manières.

1. Complètement déconnecté du bassin existant
 - a. Avantage = passage libre autour du bassin et possibilité de stockage sous le toboggan
 - b. Désavantage = image d'un seul bassin n'est plus donné
2. Intégré dans les limites de l'ancien bassin
 - a. Avantage = forme du bassin homogène
 - b. Désavantage = passage obligé sous le toboggan, pas de local de stockage et accès plus couteuse.

La manière définitive pour l'exécution peut être choisi pendant le développement du dossier de mise en enquête.



Zone nageurs

L'accès principal au bassin sera créé par un accès escalier du côté ouest avec deux mains courantes. Pour faciliter l'accessibilité aux lignes de nage pour les visiteurs sportifs, un deuxième accès par escalier sera créé dans le coin nord-ouest du bassin comme recommander par le bpa. Les lignes seront déplacées d'env. 3.00 m au sud du bassin (agrandissement de la zone non-nageurs). Lie à la suppression d'une ligne de nage, la surface du bassin nageurs sera réduit d'env. 140 m².

Zone de plongeon (1, 3 et 5 m)

La nouvelle zone de plongeon sera construite en béton armé. Les goulottes seront connectées au nouveau système de tuyaux de retour pour que l'eau puisse se déverser dans le nouveau bassin tampon.

La nouvelle piscine des Combes munit d'une installation de plongeon composé d'un nouveau plongoir de 1 et 3 mètres ainsi qu'une plateforme de 1 et 5 m

Réseau des conduites

Pour installer les nouvelles conduites d'alimentation et de retour des bassins, les plages existantes devront être démolies et reconstruites selon les directives du canton et de la commune. Le revêtement actuel en EPDM est une solution considérable pour le futur projet et serait retenu comme base pour le calcul des coûts de construction.

Les nouvelles conduites d'alimentation à l'intérieur du bassin seront installées dans des socles en béton longeant les parois au fond du bassin ou seront intégrés dans le nouveau radier de la zone non-nageurs du bassin.

Les nouvelles goulottes seront connectées à un nouveau système de tuyaux de retour en PE pour que l'eau puisse se déverser dans le nouveau bassin tampon (voir schéma du système de traitement de l'eau sous pos. 5)

SIA 500 (exigences pour personnes à mobilité réduite)

Pour faciliter l'accès au bassin pour personnes moins sportives ou à mobilité réduite, les escaliers vont être équipés de deux main-courantes distante de 0.60 à 0.65 cm. Les marches de tous les escaliers seront réalisées avec une hauteur maximale de 15 cm. Ceci satisfera les exigences selon la norme SIA 500. Une installation mobile pour la mise à l'eau des personnes à mobilité réduite est prévue dans les coûts de construction.

Plages et pédiluves

Toutes les plages seront démolies et reconstruites avec un revêtement pavage en béton ou comme variante avec un revêtement en EPDM. Les pédiluves avec douches seront également démolis et reconstruits avec accès pour personnes à mobilité réduite (voir pos. 3.4 Pédiluves). Autour des bassins des bancs en béton seront placés pour les visiteurs.

Evacuation des eaux usées et vidange des bassins

Toutes les eaux (douches, pédiluves, eaux de nettoyage des plages, eaux des bassins, eaux du trop-plein du bassin tampon, eaux de surverse, eau de vidange des bassins) seront évacuées aux égouts publics en passant par une chambre de visite.

Le bassin combiné y compris la pataugeoire seront connectés qu'aux eaux usées, car ils sont mélangés avec un produit chimique d'hivernage pendant le temps hors service de la piscine.

Les eaux anti-incendie et les eaux de nettoyage des locaux techniques contenant des produits chimiques seront évacuées selon les instructions du canton et de la SIA.

Les eaux usées provenant du local de traitement d'eau et des locaux pour les produits de désinfection seront – si nécessaire – neutralisées avant d'être évacuées au système des eaux usées. Le système de conduites étanches prévu en PE satisfera les normes SIA 190. Les conduites seront posées et enrobées conforme aux normes et reconnectées aux conduits principaux qui mènent à la station de pompage. Avant la mise en service leurs étanchéité sera mise à l'épreuve.

Eaux claires

Pendant la période hors-service de la piscine, les eaux récoltées par le système des rigoles des plages seront évacuées par un by-pass dans les eaux superficielles.

Les conduites des eaux seront connectées à la distribution au sous-sol du bâtiment à l'entrée de la piscine.

Installations sanitaires

Deux nouvelles stations de distribution pour l'eau potable du réseau de la commune et pour l'eau du puits du site seront installées dans le local technique pour les attractions du bassin ludique.

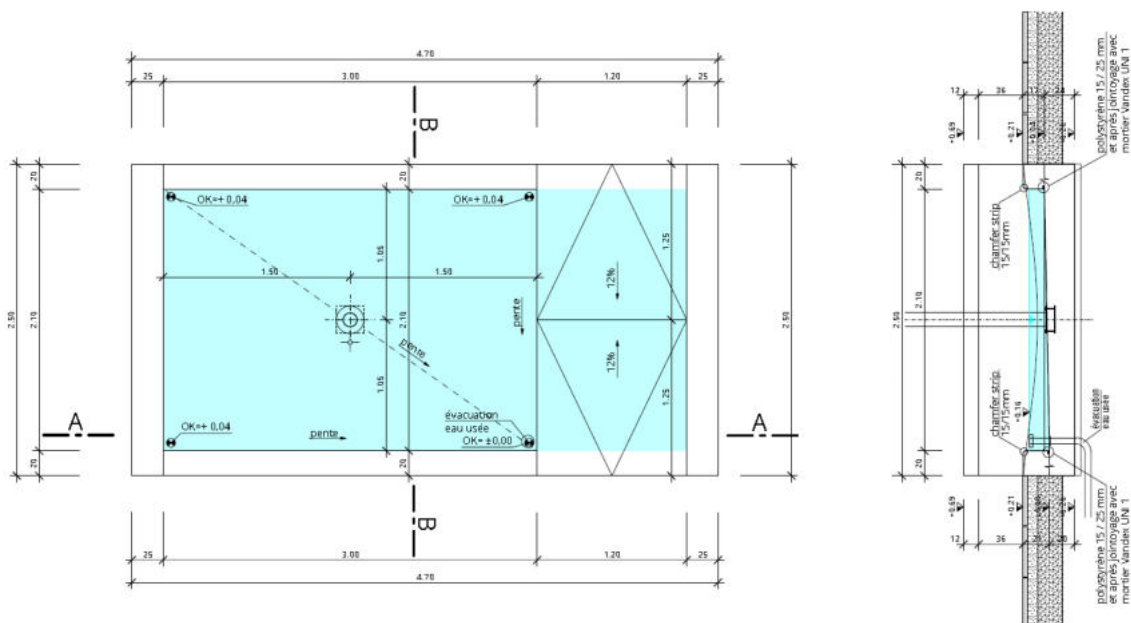
L'eau potable sera utilisée pour toutes les installations sanitaires où l'eau doit être de qualité selon la norme.

L'eau du puits sera utilisée pour le remplissage des bassins en début de saison et le nettoyage des pourtours des bassins.

2.2 Pédiluves

Selon les exigences du canton des pédiluves avec douche et bain de pied (populaire dans la suisse romande) construits en béton armé sont prévus. Pour être conforme aux normes l'eau dans les pédiluves devra être traitée et renouvelée constamment comme dans les bassins.

La variante proposée est une construction en béton armé 100% étanche avec accès aux plages pour personnes en chaise roulante.



Pédiluve avec douche, bain de pieds et rampe pour des personnes en chaise roulante

Les nouvelles douches des pédiluves seront connectées à un nouveau système d'eau tempérée (env. 24°C). Selon les statistiques les douches tempérées sont utilisées plus souvent par les visiteurs que les douches froides (env. 14°C). Les pédiluves seront raccordés aux eaux usées.

2.3 Installations de sécurité, d'électricité et d'eau courante dans les plages

Pour augmenter la sécurité des clients un système d'alarme avec bouton à appuyer par les clients en cas de danger ou d'accidents sera installé. (Recommandation du bpa)

Diverses prises électriques sur des poteaux sont prévues pour connecter le robot de nettoyage et autres appareils. Pour le nettoyage des plages, de multiples prises d'eau à haute pression et pression réduite sont prévues.

Dans la plupart des nouvelles piscines publiques une surveillance audiovisuelle avec écran dans le local des gardiens est installée. Nous recommandons cette installation pour faciliter la surveillance lors de l'exploitation avec un minimum de personnel.

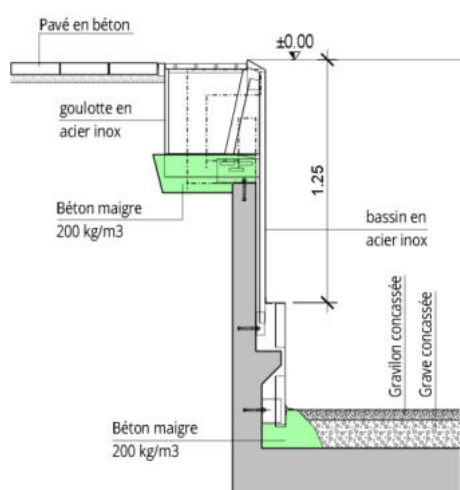
2.4 Variante avec bassin en acier INOX

Pour installer le revêtement en INOX la marche de repos doit être démolie. Le largeur du bassin avec 5 lignes de nage sera réduit d'env. 6 cm. Ceci est la distance minimale pour l'installation des parois en acier. Il ne sera pas nécessaire de construire un nouveau radier étanche au fond de la zone non-nageurs pour réduire les profondeurs de l'eau. Le nouveau bassin en acier inoxydable serait prévu avec des parois parallèles et rectangulaires et un bassin nageur de 50.025 m de longue.

L'alimentation des bassins avec l'eau filtrée est assurée par des canaux de fond a travers des buses réglables. L'eau usée est reprise par les rigoles ceinturant le bassin. Les conduites d'alimentation et de retour à l'extérieur du bassin sont installées de la même façon que pour les bassins conventionnels en béton avec des conduites en PE.

L'acier inoxydable, qualité 1.4404 résiste à l'eau de bain jusqu'à un taux de chlorite de 500 mg/l. Les avantages sont une étanchéité durable, garantissant la longévité de l'ouvrage (50 ans), une solution adaptée à tous types de bassins et une souplesse dans le design. La surface lisse de l'INOX facilite le nettoyage.

Les coûts pour ce système de revêtement seront intégrés sur un 2^{ème} tableau estimatif (INOX).



3 TRAITEMENT DE L'EAU DES BASSINS

Le filtre à diatomée et toutes les installations existantes pour le traitement de l'eau seront démolis. La désinfection et la neutralisation de l'eau se fera avec de l'hypochlorite et de l'acide. La mesure et la régulation des produits de désinfection et neutralisation seront installées séparément pour chaque bassin. Une nouvelle armoire de commande sera installée pour commander toutes les installations.

Le système de filtration de l'eau devra être sélectionné par le maître de l'ouvrage. Selon SIA 385/9 deux variantes sont à disposition.

- Variante 1 : Filtration avec filtres à sable fermés

- Variante 2 : Filtration avec filtre à diatomées

Comme l'exploiteur a fait de bonnes expériences avec la filtration à diatomées nous proposons de maintenir ce système de filtration.

Récupération de chaleur de l'eau d'appoint

L'eau à remplacer durant la journée passera par un échangeur de chaleur pour préchauffer l'eau d'appoint (env. 30 m³/jour) d'env. 6-8° C, avant que celle-ci se déverse dans le bassin tampon.

Economie : $Q = m \cdot c_p \cdot \Delta T = 30'000 \cdot 4.186 \cdot 7 / 3'600 = 245 \text{ kWh}$.

Qualité requise de l'eau de remplissage et eau d'appoint

Selon la norme SIA 385/9 il faut remplacer au moins 30 l d'eau par usager par de l'eau fraîche, soit constamment ou une fois par jour (env. 10 m³/jour). En plus l'eau évaporée (env. 10 m³/jour) doit aussi être remplacée.

L'eau fraîche doit satisfaire aux mêmes critères hygiéniques que l'eau potable. C'est la raison pour laquelle l'eau des ruisseaux ne peut pas être utilisée. (Norme SIA 285/9 art. 2.1)

Produits de traitement d'eau

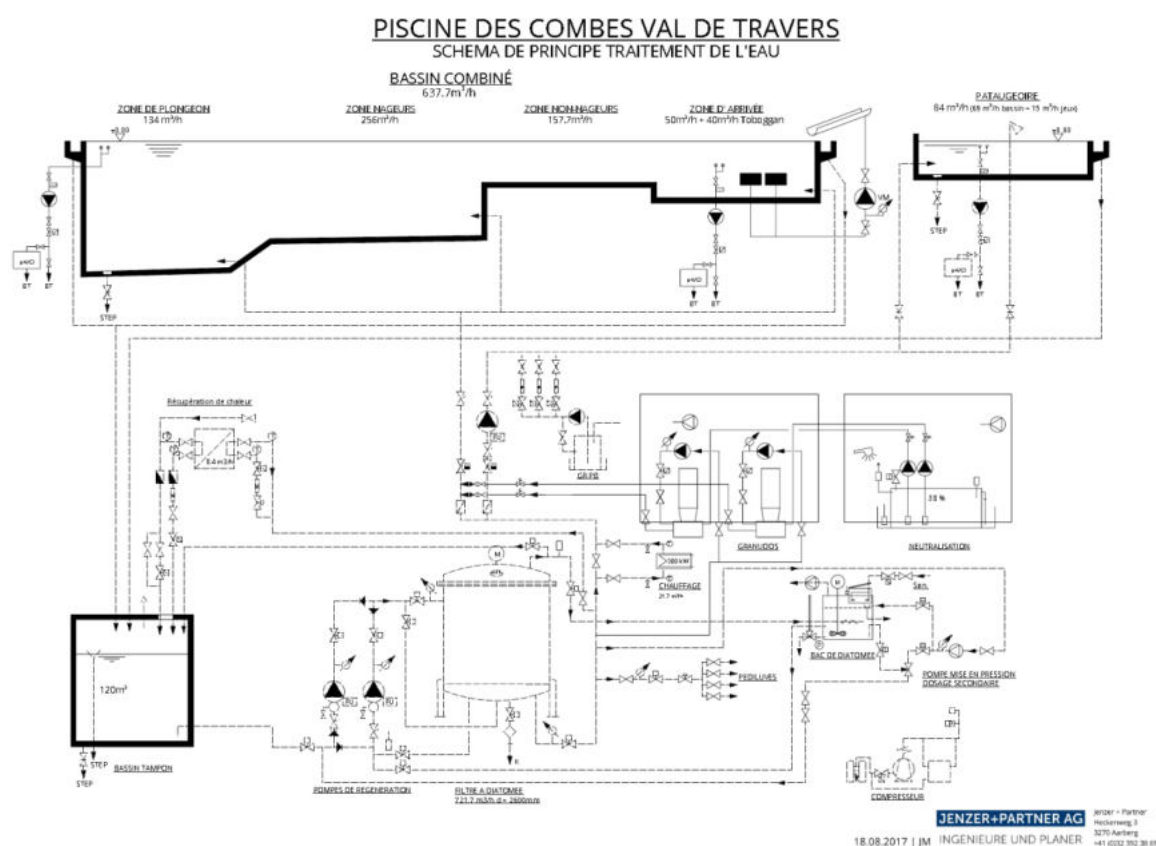
La désinfection et la neutralisation de l'eau sera assurée avec de l'hypochlorite de calcium (granulé alcalin présentant entre 60 et 70% de chlore disponible) et de l'acide sulfurique de 38 %. La mesure et la régulation des produits seront installées séparément pour chaque bassin. Une nouvelle armoire de commande sera installée pour régler toutes les installations de traitement de l'eau.

Débit de circulation selon SIA 385/9

Le débit de circulation de l'eau du bassin combiné, de la pataugeoire et du toboggan a été calculé selon la norme SIA 385/9.

Eléments	Circulation	Débit
Zone nageurs	660m ² x 0.4 à 24°	264 m ³ /h
Zone non-nageurs	235m ² x 0.67 à 24°	158 m ³ /h
Zone de plongeon	210m ² x 0.67 à 24°	126 m ³ /h
Pataugeoire y compris jeux	120m ² x 0.70 à 24°	84 m ³ /h
Toboggan avec bassin de réception	55m ² x 0.67 à 24° + 30 m ³ /h supl.	67 m ³ /h
Volume pour la filtration totale		699 m³/h

Le débit de filtration actuelle est env. 300 m³/h (43% du débit selon la norme)



3.1 Local technique et bassin tampon

Agrandissement du local technique

Le local technique avec ces dimensions actuelles n'est pas assez grand pour la future installation de traitement de l'eau selon les normes en vigueur. Le local sera agrandi côté est par une annexe en construction béton armé. L'accès existant par les escaliers sera démoli et reconstruit. Le local de stockage et le local de dosage seront réunis et formeront le nouveau local de désinfection par Granudos.



Récipient de stockage d'acide et livraisons

Il est prévu d'installer une nouvelle citerne d'acide dans le local de neutralisation. L'adjonction d'acide s'effectue si nécessaire automatiquement par une installation de dosage depuis la citerne d'acide. La livraison s'effectuera par camion et sera pompée en direct dans la citerne installée sur place.

Le transport des produits dur (granulés) à partir de l'entrée jusqu'au local des désinfectants se fera par transpalettes.

Locaux pour le stockage et dosage des produits chimiques

Les anciens locaux seront conservés et réutilisés pour les nouvelles installations et produits à stocker sur place.

Ampérage

Pour les nouvelles installations de traitement de l'eau et les autres installations dans le local technique une alimentation avec env. 130 ampères doit être garantie.

Installations sanitaires

L'introduction d'eau potable est refaite à neuf.

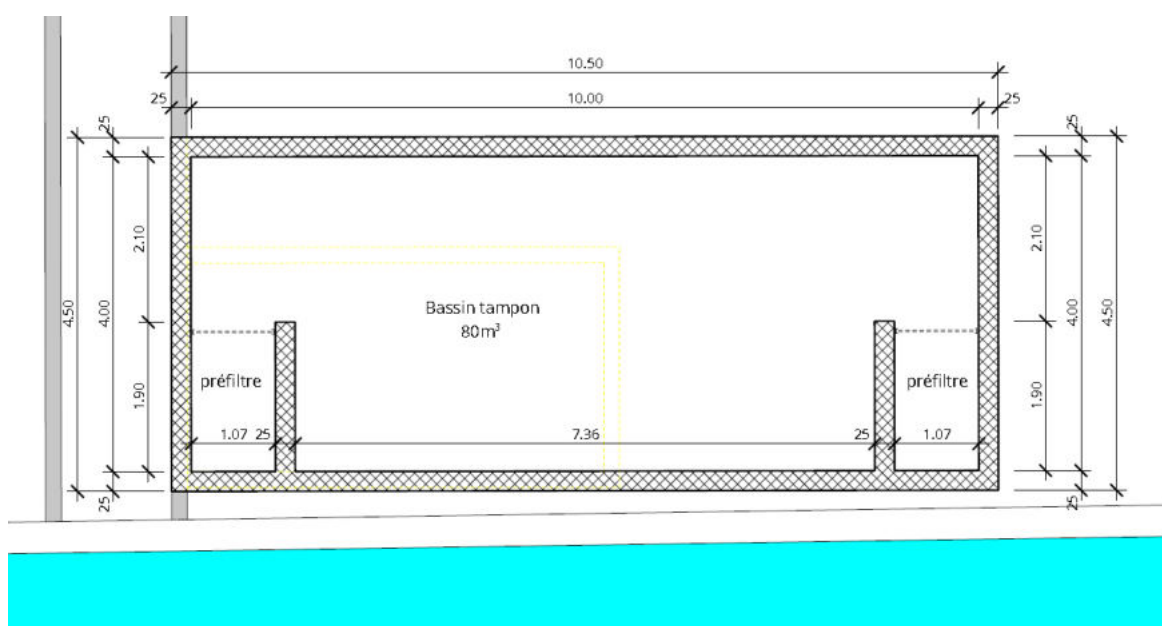
L'ancien puits de pompage d'eau potable est conservé pour le remplissage des bassins en début de saison et l'arrosage des surfaces vertes. Un surpresseur est également prévu pour garantir une pression suffisante dans ce circuit.

Les circuits de distribution d'eau ainsi que les canalisations d'eau usées et d'eaux claires sont intégralement remis à neuf.

Les appareils sanitaires sont tous remplacés.

Bassin tampon

Le bassin tampon existant doit être agrandi (volume besoin total env. 80 m³) à cause de la transformation des bassins avec des rigoles de surverse. Dans ce bassin l'eau refoulée par les baigneurs de tous les bassins sera stockée. Le bassin tampon sera connecté aux réseaux des eaux usées sans option d'un by-pass.



4 CHAUFFAGE POUR L'EAU DES BASSINS ET DOUCHES

Production de chaleur

La chaufferie dans la première partie du local technique, accessible depuis l'extérieur se compose de d'une chaudière de marque WEISHAUPT modèle WG 30N/1-C ZN- LN avec une puissance maximale de 350 kW équipée d'un brûleur modulant gaz naturel.

Production d'eau chaude sanitaire

La production d'ECS est partiellement chauffée par capteurs solaires installés sur le terrain, au-dessus du bâtiment technique.

Pour le chauffage de l'eau des bassins, un système adéquat (par exemple CAD) appuyé par une installation photovoltaïque (400m² env. 40'000 kWh/a) sera prévue.

Le calcul du besoin d'énergie pour le chauffage de l'eau des bassins se base sur les données climatiques du site en tenir en compte du plus froid été des 10 dernières années et un recouvrement de 90% de la surface (bâche thermique) selon les exigences de la loi sur l'énergie.

Puissance nécessaire pour eau des bassins de 24°C +/- 0,5°C

La consommation d'énergie pour le chauffage de la piscine prendra en considération les éléments suivants :

- Valeur thermique de la couverture (surface couverte 97%) $U = 3.6W/m^2, K$
- Temps d'exploitation de la piscine du 1er mai au 15 septembre
- Température de l'eau d'appoint 10°C
- Fréquence maximale de 30'000 visiteurs par saison
- Données climatiques de la saison la plus froide des dernières 10 ans
- Pertes de transmission
- Convection
- Evaporation
- Eau d'appoint de 30 l par usager et jour
- Maintien de la température (60 jours avec 10 h d'engagement)
- Degré d'efficacité COP : 3.5
- Echangeur de chaleur sur le système de traitement d'eau

Description	Q _{moyen} [kW]	Energie [kWh/a]	Surface [m ²]
Bassin combiné	279	918'000	1233
Total	279	918'000	1233
Performances spécifiques	0.23		
Temps de mise en température	6		
Puissance recommandée pour le générateur de chaleur « couvert »			
300 kW			

La puissance de 300 kW est uniquement nécessaire pendant la phase de mise en service de la piscine en début de mai. Une fois arrivée à une température de l'eau de 24°C que 145 kW seront utilisés pour garder la température à +/- 0.5°C.

4.1 Couverture thermique

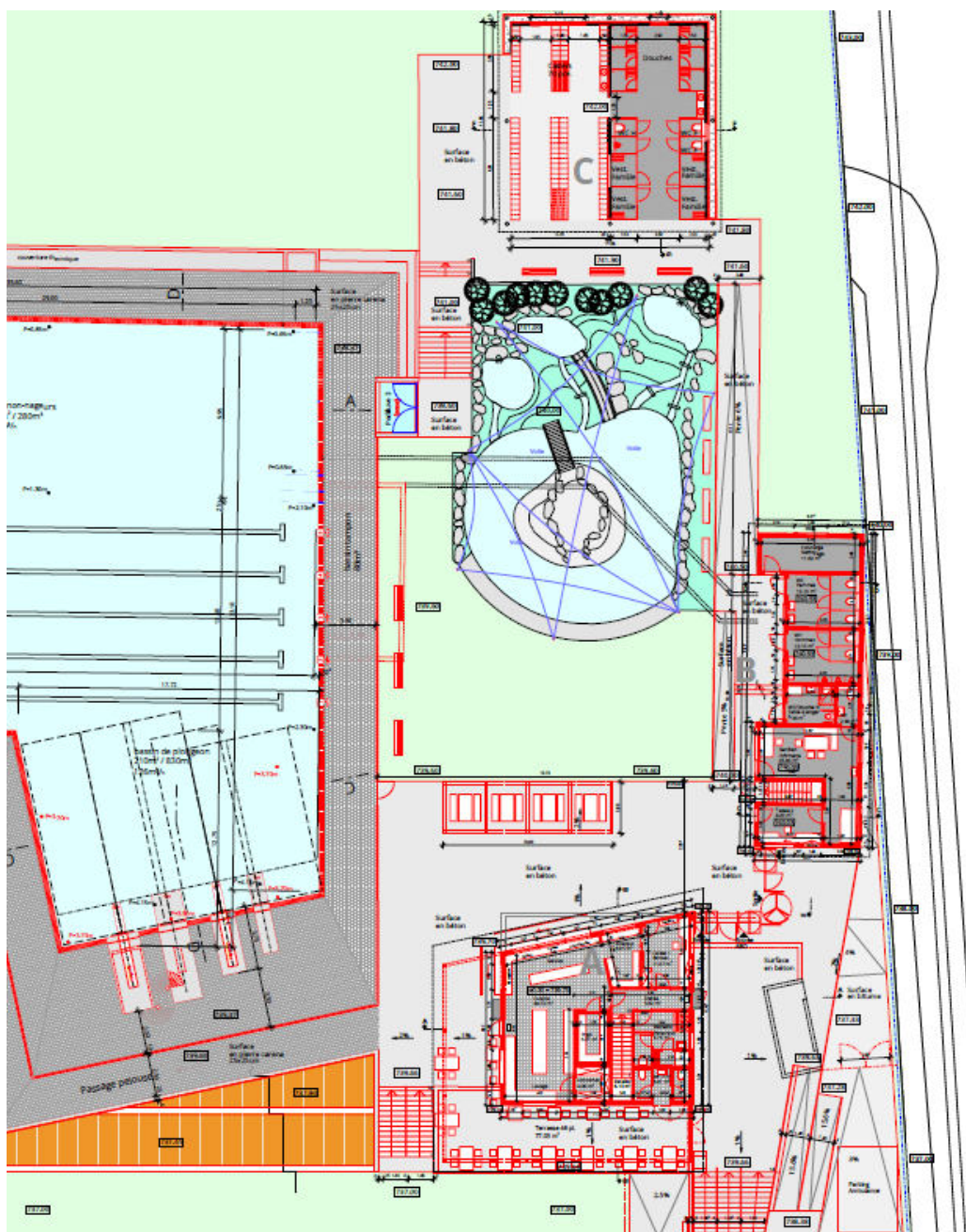
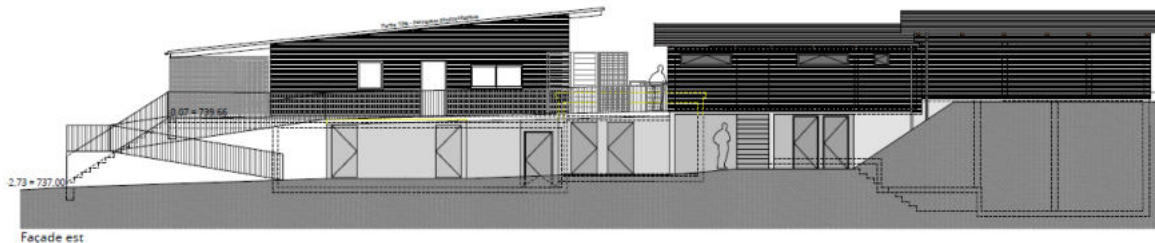
Les bâches pour la couverture thermique ainsi que le dispositif de déroulement seront stockées dans des coffrets verrouillables en béton à la proximité du bassin. L'installation d'une couverture thermique est obligatoire pour les piscines chauffées avec de l'énergie non-renouvelable.

L'installation d'un système de couvertures thermiques permet d'économiser jusqu'à 60 % d'énergie requise pour la régulation pour garantir la température de l'eau à env. 24°C.

Une telle installation (CHF 230'000.00) sera amortie après env. 6 à 7 saisons. (Investissement = économie d'énergie)

5 PROJET DES BÂTIMENTS

Le projet prévoit d'harmoniser les trois bâtiments A, B et C par son langage architectural identique, notamment avec une façade en bois identique au niveau public.



Dans le dernier projet nous avons proposé d'utiliser le bâtiment C comme entrée et restaurant. Pour cette variante il fallait prévoir un cheminement latéral sur la parcelle avoisinante pour l'accès du public. L'accès au Nord allongeait inutilement le parcours de la clientèle et compliquait la livraison pour la restauration. En réalisant l'effort qu'il fallait investir dans la rénovation du bâtiment A, il nous paraissait disproportionné d'y mettre que les vestiaires et douches.

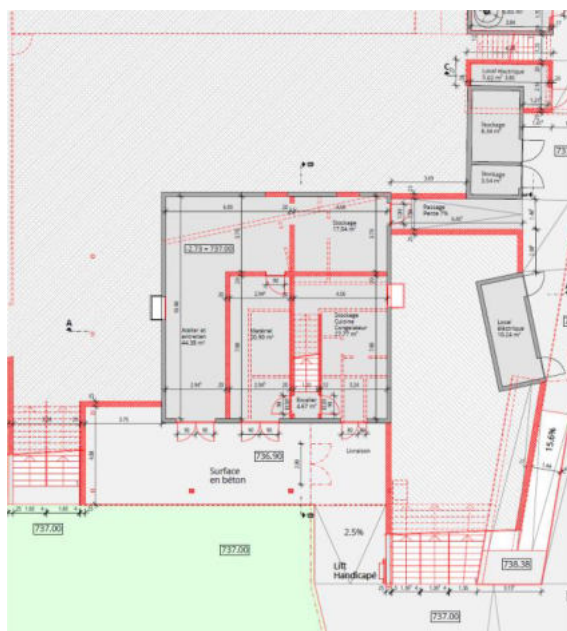
C'est pour cette raison que nous avons proposé d'échanger les fonctions dans les bâtiments. Voici le résultat :

- Bâtiment A : entrée avec caisse secondaire, kiosque et restaurant
- Bâtiment B : entrée avec caisse primaire et installations sanitaires
- Bâtiment C : vestiaires et douches

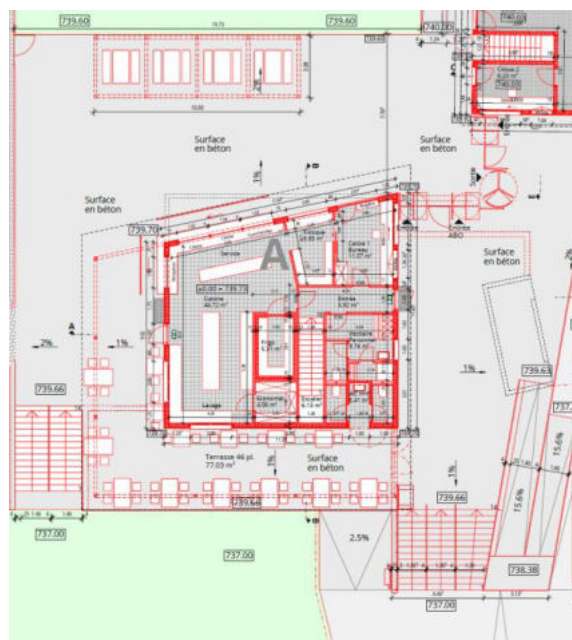
Cette nouvelle variante a en plus l'avantage de permettre à l'entrée d'être plus présente et beaucoup plus visible.

5.1 Bâtiment A Restaurant

En montant l'escalier ou la rampe d'accès on longera directement la vitrine de la piscine et une caisse secondaire ouverte à la haute-saison. En passant l'entrée on y retrouve un kiosque et le restaurant sous le même toit. Ainsi ce bâtiment gagnera en importance. L'accès pour le personnel et la livraison du restaurant se fera indépendamment par l'étage inférieur. Pour l'accès du personnel il y a même une porte à deux ouvrants prévus dans la clôture.



Bâtiment A, sous-sol

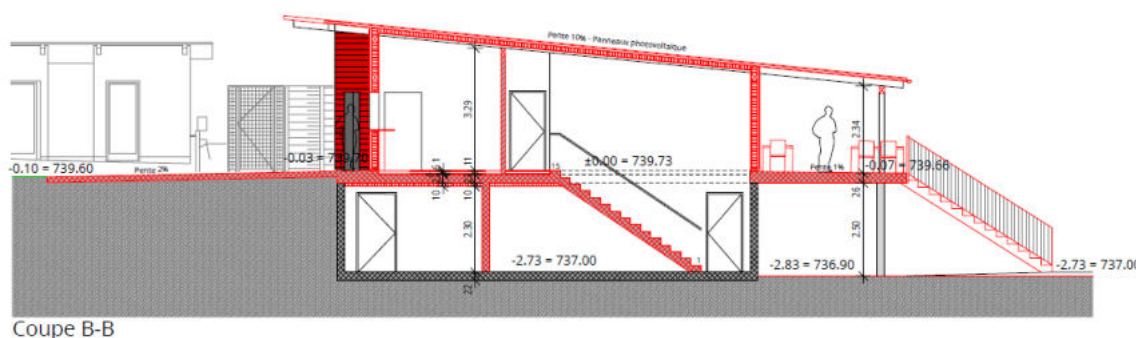


Bâtiment A, rez-de-chaussée

Cet étage inférieur en béton apparent est maintenu et complété par des murs en béton supplémentaires. Il hébergera l'atelier pour l'entretien, les locaux de stockage et de

matériaux, ainsi que le dépôt pour la fourniture du restaurant y compris un congélateur. Le personnel peut accéder par un escalier interne à l'étage supérieur où sont installés leurs vestiaires. Par la suite le personnel peut accéder à la cuisine ou à la caisse-bureau sans passer par l'extérieur.

Contrairement au sous-sol, il faut reconstruire tout l'étage du rez-de-chaussée y compris la toiture. La nouvelle façade du rez-de-chaussée est prévue en bois (voir chapitre 7.4). La toiture à un pan de 10% de pente sera couverte de tuiles en ardoise sur laquelle se posera éventuellement une installation photovoltaïque (voir chapitre 7.5).



Les locaux du rez-de-chaussée seront isolés, mais pas tempérés.

Le revêtement de sol pour la partie sous avant-toit sera en béton brut, ceci pour garantir un nettoyage aisé du sol.

À l'intérieur il est prévu de revêtir tout le rez-de-chaussée par du carrelage de sol Pro Architectura New 913H gris moucheté (10 x 10 cm pour les parties sanitaires / 20 x 20 cm pour la partie restaurations). Le même carrelage sera utilisé comme plinthe. Au mur derrière les WC, les urinoirs, les lavabos et dans toute la cuisine une faïence matte Pro Architectura New PN00 blanc (10 x 10 cm) est à envisager. Pour les autres murs une peinture lavable blanc pourra être utilisée.

5.2 Bâtiment B Gardien-WC

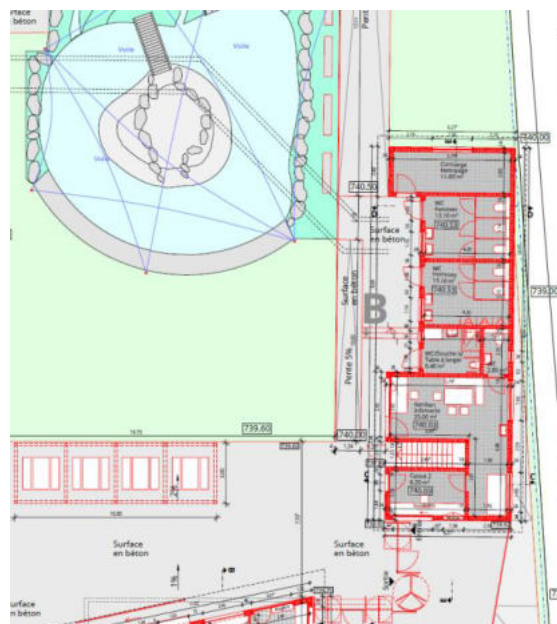
La partie latérale du bâtiment B se situe directement en face de l'entrée. C'est pour cette raison que nous y avons installé la caisse principale avec le local gardien et la pièce d'infirmière. En longeant le bâtiment on y trouve les WC et le local du concierge.

Dans son socle en béton apparent qui est partiellement existant, mais qui devra être complété, on trouvera la suite des locaux de techniques : locaux de stockage, local électrique et toutes les installations propres au fonctionnement de la piscine (neutralisation, désinfection, chauffage et pompes) avec l'accès technique aux bassins.

Il y a trois moyens d'accéder à ces locaux. On peut soit directement accéder depuis l'extérieur de la piscine en passant par une ouverture dans la clôture derrière le parking ambulance, soit par un passage depuis le sous-sol du bâtiment A, ou soit directement depuis le cœur de la piscine en utilisant l'escalier interne du bâtiment B qui est seulement utilisable par le personnel.

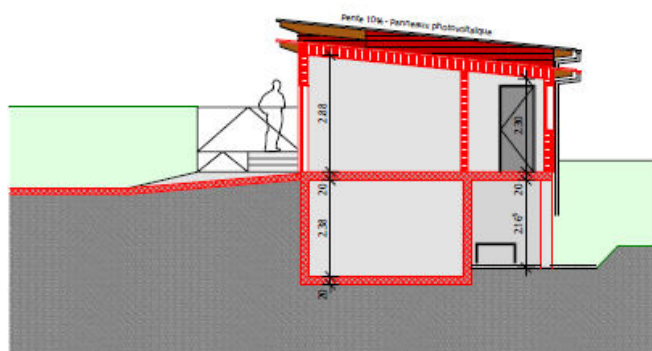


Bâtiment B, sous-sol

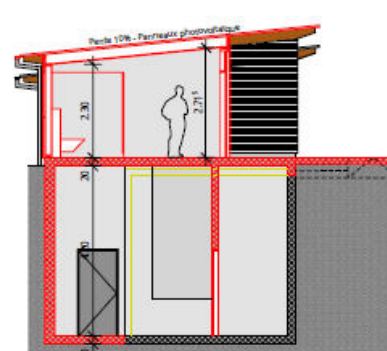


Bâtiment B, rez-de-chaussée

Une nouvelle construction en bois avec une façade en bois (voir chapitre 7.4) est prévue pour l'étage en-dessus. La toiture à un pan (pente de 10%) sera couverte par des tuiles en ardoise sur laquelle se posera éventuellement une installation photovoltaïque (voir chapitre 7.5).



Coupe C-C



Coupe D-D

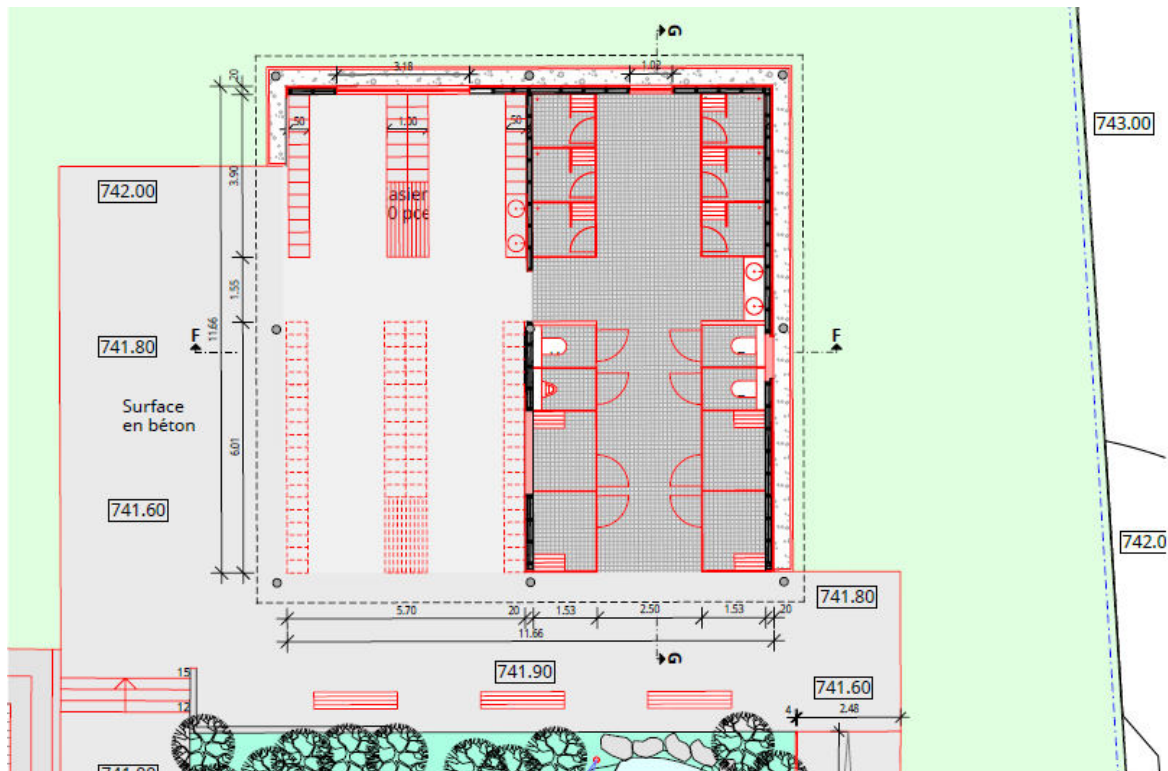
Il est prévu d'isoler et de tempérer uniquement la partie administrative (caisse, gardien/infirmière, WC gardien, WC PMR) à 9°C. Tous les autres locaux du rez-de-chaussée seront ventilés naturellement.

Il est prévu de revêtir l'intérieur de tout le rez-de-chaussée par du carrelage de sol Pro Architectura New 913H gris moucheté (10 x 10 cm). Le même carrelage sera utilisé comme plinthe. Au mur derrière les WC, les urinoirs et les lavabos une faïence matte Pro Architectura New PN00 blanc (10 x 10 cm) est à envisager. Pour les autres murs une peinture lavable blanc sera utilisée. Les cloisons de séparation munies de portes pour les cellules WC seront en bois laqué blanc.

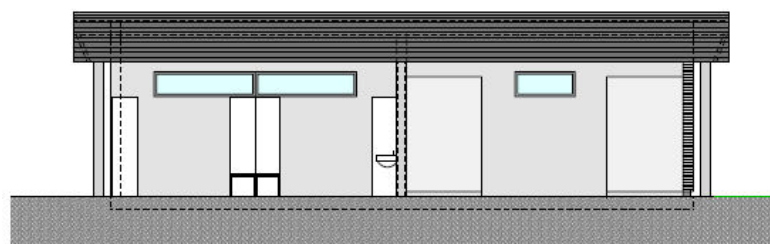
5.3 Bâtiment C Vestiaires-Douches

Il est prévu de maintenir le bâtiment tant que possible pour y intégrer les cassiers, les vestiaires familiales et les douches.

Le bâtiment C sera en grande partie ouverte et donc naturellement ventilé. Les façades maintenues et complétées seront habillées en bois (voir chapitre 7.4). Sur la toiture plate existante, couverte par des cailloux, seront éventuellement installés des cellules photovoltaïques sur pied (voir chapitre 7.5). La couronne de cette toiture sera revêtue selon la façade.



Bâtiment C, rez-de-chaussée



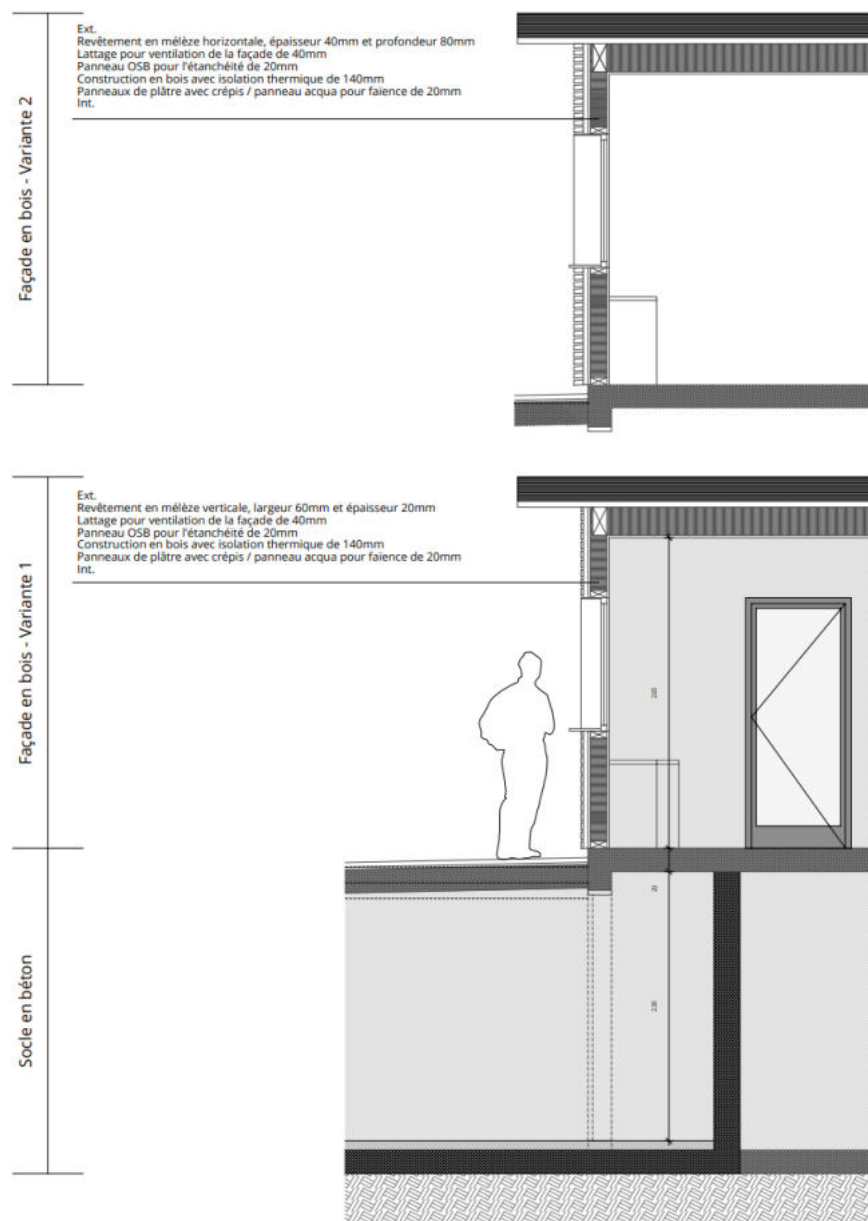
Façade sud

Pour la partie vestiaires le revêtement en béton brut de l'extérieur sera prolongé.

Dans la partie douches, WC et garde-robes un carrelage de sol Pro Architectura New 913H gris moucheté (10 x 10 cm) est prévu. Le même carrelage sera utilisé comme plinthe. Au mur derrière les douches, les WC et les lavabos une faïence matte Pro Architectura New PN00 blanc (10 x 10 cm) est à envisager. Pour les autres murs une peinture lavable blanc sera appliquée. Les cloisons de séparation munies de portes pour les cellules seront en bois laqué blanc.

5.4 Façades en bois

La partie supérieure des trois bâtiments serait revêtue par une façade en mélèze ventilée, éco gris, positionné verticalement ou horizontalement. Ce dernier permettra de donner une profondeur à la façade tout en réduisant les surfaces pour des éventuels graffitis. Le mélèze a été choisi comme essence très répandu dans le Jura.



Extrait de façade du Bâtiment B avec les deux variantes

Le service de l'environnement a admis les valeurs U suivantes pour la partie du bâtiment B qui sera isolée et tempérée à 9°C (Pour le reste des bâtiments il devrait avoir aucune exigence):

Toit	0.254 W/m ² K
Mur	0.261 W/m ² K
Plafond du sous-sol	0.322 W/m ² K

5.5 Cellules photovoltaïques

Le concept de chauffage n'est pas encore définitif. Il y aura soit un chauffage à distance soit une pompe à chaleur. Pour la variante avec la pompe à chaleur une production énergétique sur place de 30% sera exigée.

L'installation actuelle en cellules photovoltaïque au Nord n'est plus en bonne état et risque même de s'effondrer. C'est pour cette raison que nous avons contacter l'entreprise Tritec AG d'Aarberg pour étudier une éventuelle installation photovoltaïque en toiture des trois bâtiments.

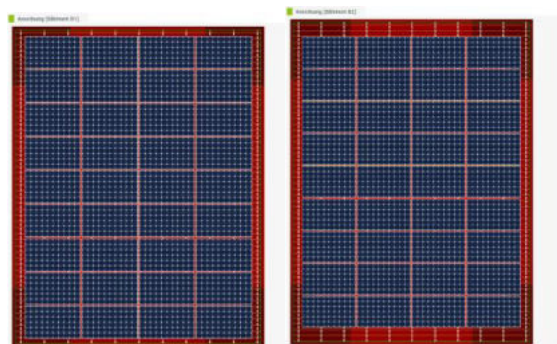
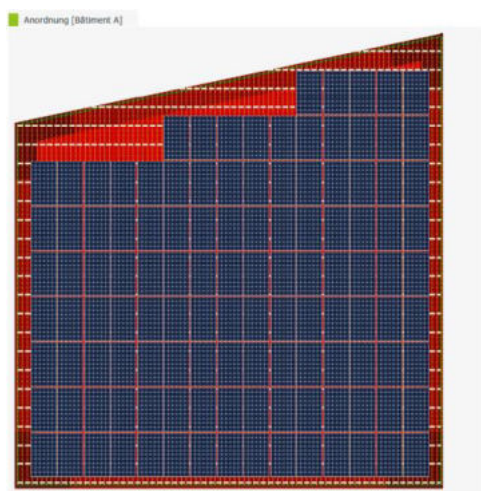
Le rapport de projet et l'évaluation économique de cette entreprise est intégré dans les annexes de ce document.



Selon l'entreprise, l'installation photovoltaïque se fera en applique sur toutes les trois toitures par une sous-construction. Pour garantir la production énergétique exigée, il faudra en plus maximiser la surface photovoltaïque en la posant jusqu'au bord des toitures. Ainsi il est nécessaire que les bâtiments auront soit une toiture plate, soit un toit à un seul pan, ce que nous avons prévu.

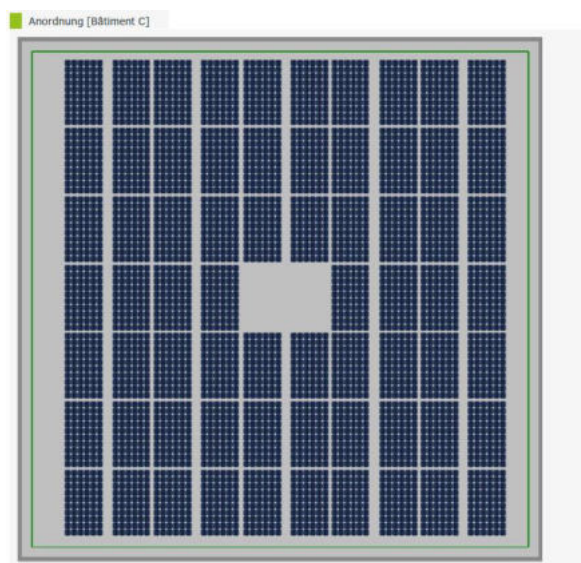
En plus il faudra prévoir une pente de toiture de 10° pour avoir une autoépuration des cellules photovoltaïques.

Une telle pente n'est par contre pas admissible au niveau architectural. Nous allons donc prévoir une pente de 10% (environs 6°) pour les bâtiments A et B, ce qui exigera un entretien régulier. Un entretien dans l'ordre de 1'000.- SFr. par an est pris en compte dans l'évaluation économique Tritec.



Disposition sur les toitures A, B1 et B2.

Pour le bâtiment C qui dispose déjà d'une toiture plate, les installations photovoltaïques seront disposées de manière à minimiser l'entretien des cellules.



Disposition sur la toiture C.

En total il est prévu d'installer 260 modules photovoltaïques, ce qui correspond à 432 m². Ce qui nous donnera une capacité totale de 81.90 kWp. L'installation couvrira ainsi les 30% de l'énergie nécessaire pour pouvoir installer un chauffage avec une pompe à chaleur.

Vu que la piscine est utilisée de mi-mai à mi-septembre, principalement en journée et en majorité que durant les jours de beau temps, la piscine profitera directement de cette production d'énergie.

Un amortissement des coûts est prévisible après 8 ans. Après 25 ans l'installation photovoltaïque aura produit un gain de 186'015.- SFr., ce qui est considérable et forcément rentable. Et ceci tout en sachant qu'une rétribution unique pour petites installations photovoltaïque (PRU/KLEIV) de 27'170.00 SFr. pourrait être demandée à l'Etat.

6 AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS

Suite à l'avant-projet, les aménagements extérieurs ont été légèrement modifiés. Ci-dessous nous allons présenter notre proposition pour l'exécution des différents éléments en détail.

Projet d'aménagements extérieurs

Le projet d'aménagements extérieurs de la piscine des Combes prévoit de créer un ensemble homogène et généreux tout en garantissant une certaine intimité.



La transition de cette zone de récréation et de sport au bassin sera réalisée par des gradins en forme d'éventail (revêtement en deck de bois extérieur) qui sont dédiés à la détente tout en restant à proximité de l'aire de jeu pour permettre aux parents de pouvoir surveiller leurs enfants.

En face du kiosque (intégré dans le bâtiment A), une pergola en acier avec des toiles sera construite pour héberger quatre tables pour la clientèle du kiosque.

Dans la zone d'accès en face de la sortie de la zone ludique et sportive se trouvera un endroit clôturé en bois pour les containers de poubelles et quatre places de parc pour les employés de la piscine.

Concept d'arborisation

L'état actuel d'arborisation de la piscine doit être complété et partiellement remplacé.

Dû aux nouvelles constructions 5 arbres doivent être abattus dans la zone d'accès et d'entrées. Ils seront remplacés par 6 nouveaux arbres.

Dans la zone de détente au nord il faudra remplacer 3 arbres pour des raisons de santé et pour la sécurité des visiteurs.

Derrière la pergola il est prévu de rajouter 2 arbres, ainsi qu'un arbre le long de la rampe qui amène du bâtiment B au bâtiment C. Vu la proximité des bassins il s'agira plutôt de petits arbres, afin de minimiser l'entrée de feuilles dans le bassin.

Pour améliorer l'ombrage dans la zone de récréation, il est prévu de planter 12 arbres supplémentaires qui poussent plutôt en largeur.

Afin de garder l'aspect diversifié de la piscine, différents types d'arbres ont été choisis (photos des arbres en annexe) :

- Érable champêtre
- Érable du fleuve Amour
- Érable plane
- Érable rouge
- Tulipier de Virginie
- Catalpa boule
- Mûrier blanc
- Platane

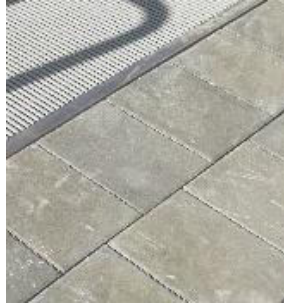
Les espèces d'arbres sélectionnées sont tous ombrageâtes par leur feuillage dense, tolérant à la taille et résistent même à un éventuel réchauffement climatique.

Bilan des plantations et arbres

8 arbres abattus, 24 nouvelles plantations = 16 arbres de plus

Revêtement de sol

Le revêtement de sol utilisé autour du bassin, serait prolongé dans le sud-est (derrière les plongeoires) jusqu'aux gradins. Il s'agit des pavés Carena chanfreiné gris (25 x 25 x 6 cm).



La zone d'entrée de la piscine supérieure et les alentours des trois bâtiments seront revêtus de béton brut pour garantir un entretien aisé.



L'accès depuis le parking public jusqu'aux escaliers et rampes d'accès de la piscine seront généralement prévu en bitume. Seul les places de parc des employés seront revêtues avec les pavés Carena en deux couleurs différentes et la zone des containers poubelles aura une plaque en béton brut comme sol.

7 CALCUL DES COÛTS

7.1 Base des calculs (+/- 10%)

Les calculs des coûts se basent sur des transformations de piscines que nous avons exécutées récemment.

A part cela, nous avons demandé des offres pour les positions suivantes :

- Liner en PVC
- Couverture thermique
- Bassin en acier inoxydable
- Goulotte en acier inoxydable
- Constructions en bois des bâtiments
- Système de traitement de l'eau y compris conduites
- Travaux de l'entreprise en maçonnerie

Les honoraires sont calculés selon SIA 102/103/108 etc.

7.2 Estimatif des coûts

Le tableau suivant présente les différentes variantes et les coûts de construction pour chaque variante.

		Projet construction 2019			
CPN	Travaux/Positions	Variante 1 Goulotte Inox/Liner		Variante 2 Bassin en Inox	
			Remarques		Remarques
1	Travaux préparatoires	360'000.00		380'000.00	
201	Excavation	80'000.00		80'000.00	
21	Gros œuvre 1	1'835'000.00		2'710'000.00	Bassin non-nageurs en Inox = moins de travaux de maçonnerie
22/23/24/25	Gros œuvre 2/EL/SAN etc.	1'475'000.00		1'125'000.00	Sans Liner pour bassin non-nageurs
27	Aménagement 1	360'000.00		360'000.00	Bassin non-nageurs en Inox
28	Aménagement 2	220'000.00		220'000.00	
35	Traitement d'eau	830'000.00		790'000.00	Bassin non-nageurs en Inox = moins de conduites
36	Installation PMR	15'000.00		15'000.00	
38	Mobilières	50'000.00		50'000.00	
41/42	Jardinage/Clôture/Jeux	480'000.00		480'000.00	
5	Frais secondaires	535'000.00		575'000.00	
29	Honoraires	790'000.00		830'000.00	
Total HT		7'030'000.00		7'615'000.00	
TVA 7.7%		541'310.00		586'360.00	
Total TTC		7'571'310.00		8'201'360.00	

8 ANNEXES

Liste des plans

- 1115-01 Situation et aménagement extérieur
- 1115-02 Sous-sol
- 1115-03 Rez-de-chaussée
- 1115-04 Toiture
- 1115-05 Bâtiment A - Rez-de-chaussée
- 1115-06 Bâtiment B - Rez-de-chaussée
- 1115-07 Bâtiment C - Rez-de-chaussée
- 1115-08 Bâtiment A - Sous-sol
- 1115-09 Bâtiment B – Sous-sol
- 1115-10 Bâtiment A – Coupes et Façades
- 1115-11 Bâtiment B - Coupes et Façades
- 1115-12 Bâtiment C - Coupes et Façades
- 1115-13 Situation Bassin
- 1115-14 Coupes Bassin
- Plans Matérialisation
- Aménagement extérieur
- Schéma du system de traitement de l'eau

Liste des documents

- Devis estimatif HSB – Bassin INOX
- Projet, Offre et Rapport économique Tritec – Photovoltaïque
- Devis estimatif – CFC 25 – Installation sanitaires
- Devis estimatif – Electrique
- Détail des couts – INOX/LINER
- Planning
- Photos

BOIS-DU-PAGNIER 3
17-41-50-50-50-50-50 / RBA-SA / CONTACT: RBA-SA-CH
INGENIEURS-CONSEILS

RBA SA /

Transfo. Piscine des Combes VDT
Les Combes
2113 Boveresse

Principe

Version: 27.10.2025
Date: 27.10.2025
Dess: PRLA
Vot: SG

Format: 89x105
Echelle: 1:250 / 1:100 / 1:20

Situations + Coupes

4376.00

Légendes

Nouveau général

Nouveau béton (coupé)

Nouveau caisson

Remplissage béton maigre

Existant

Nouvelle barrière (situation)

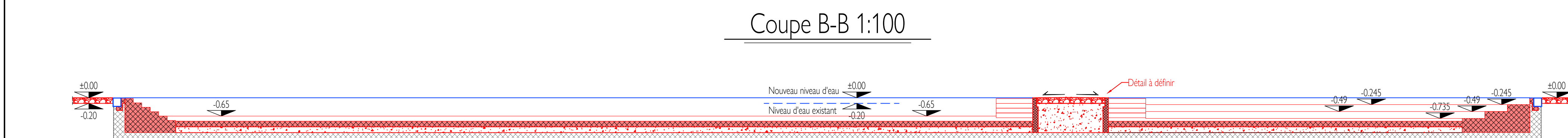
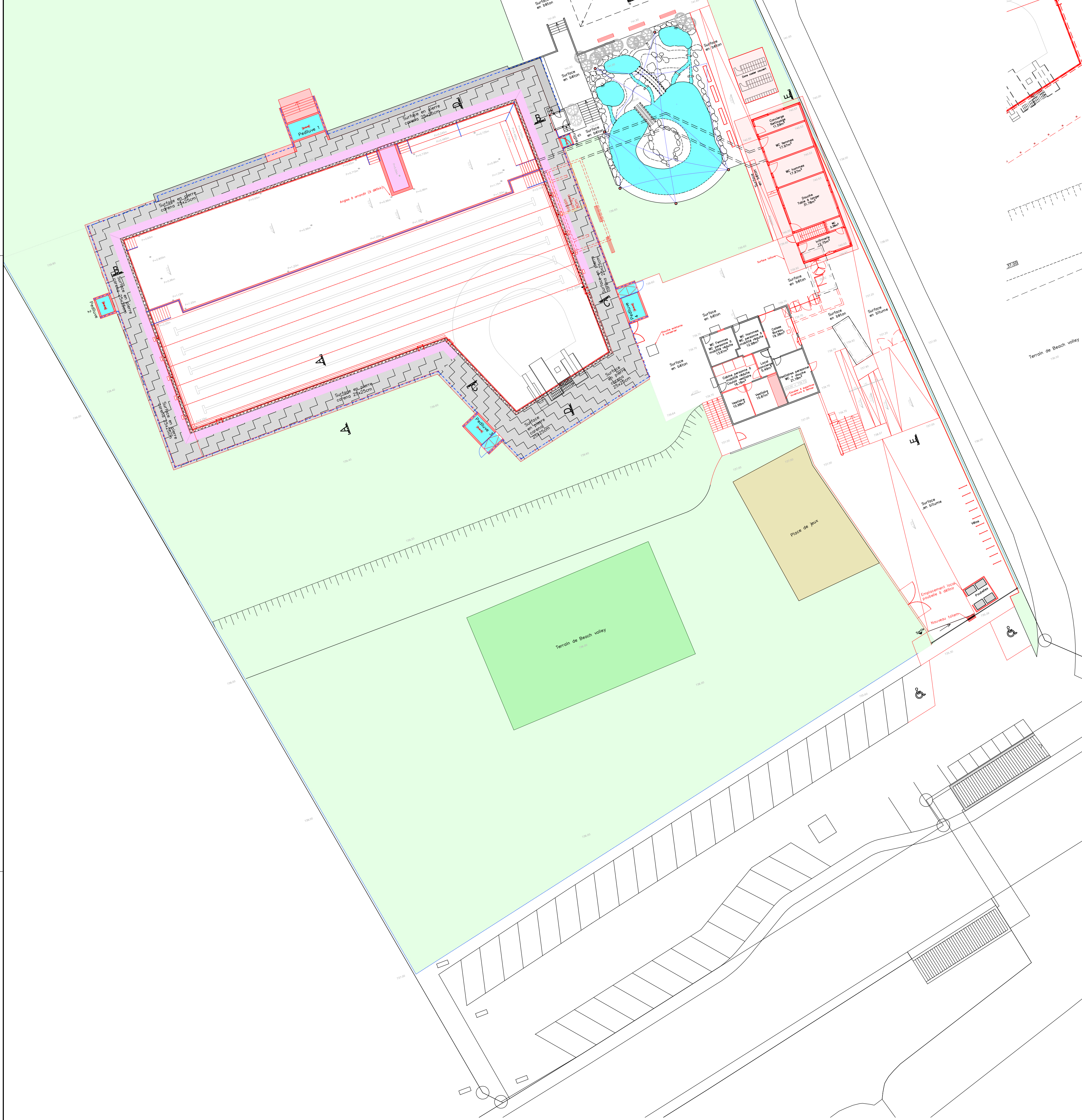
Surface en tartin

Surface en pierre carrea

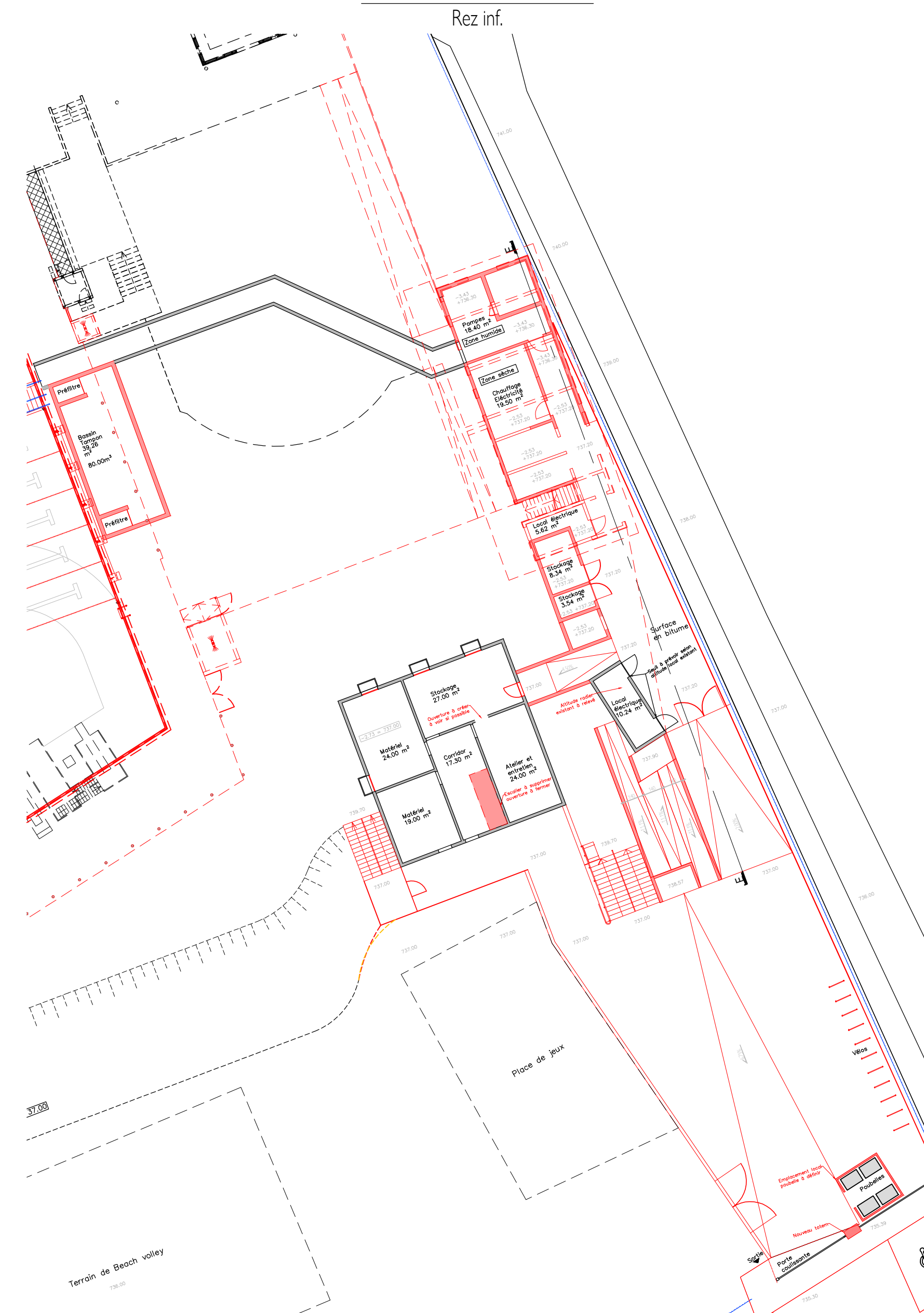
Niveau de référence: ±0.00 = +739.73

Vue en plan 1:250

Rez sup.



Vue en plan 1:250



Vue en plan 1:100

