

Projet présenté par le Conseil d'Etat

Date de dépôt : 16 juin 2021

Projet de loi

ouvrant un crédit d'étude de 8 265 000 francs en vue de la construction d'une école pour l'enseignement secondaire II à Confignon (au lieu-dit « Les Cherpines »)

Le GRAND CONSEIL de la République et canton de Genève
décrète ce qui suit :

Art. 1 Crédit d'étude

¹ Un crédit d'étude de 8 265 000 francs est ouvert au Conseil d'Etat en vue de la construction d'une école pour l'enseignement secondaire II à Confignon (au lieu-dit « Les Cherpines »).

² Le montant indiqué à l'alinéa 1 se décompose de la manière suivante :

– Frais d'étude	7 418 710 francs
– TVA (7,7%)	571 241 francs
– Renchérissement	0 franc
– Activation de la charge salariale du personnel interne	<u>275 000 francs</u>
Total	8 264 951 francs
Arrondi à	<u>8 265 000 francs</u>

Art. 2 Planification financière

¹ Ce crédit est réparti en tranches annuelles inscrites au budget d'investissement dès 2022 sous la politique publique F – Formation, rubrique 0616-5040.

² L'exécution budgétaire de ce crédit est suivie au travers d'un numéro de projet correspondant au numéro de la présente loi.

Art. 3 Amortissement

L'amortissement de l'investissement est calculé chaque année sur la valeur d'acquisition (ou initiale) selon la méthode linéaire et est porté au compte de fonctionnement.

Art. 4 Loi sur la gestion administrative et financière de l'Etat

La présente loi est soumise aux dispositions de la loi sur la gestion administrative et financière de l'Etat, du 4 octobre 2013.

Certifié conforme

La chancelière d'Etat : Michèle RIGHETTI

EXPOSÉ DES MOTIFS

Mesdames et
Messieurs les Députés,

1. Préambule

Après la décennie des années 1990 marquée par une stagnation des effectifs d'élèves de l'enseignement secondaire II (ci-après : ES II), le nombre de jeunes en formation à l'ES II n'a cessé d'augmenter, passant de 17 176 élèves en 2000 à 25 418 élèves à la rentrée 2020. La mise à disposition des bâtiments de la Seymaz (collège de Candolle) et de Frontenex (école de commerce (EC) Raymond-Uldry) a permis d'absorber une partie des effectifs supplémentaires et de résorber partiellement le sureffectif constant des filières de l'ES II, récurrent depuis 20 ans. Mais le taux d'occupation des bâtiments reste néanmoins extrêmement élevé et le besoin en espaces de formation augmente continuellement.

Cette situation est liée à plusieurs facteurs non démographiques dont certains sont particuliers à Genève, comme :

- une économie demandant une main-d'œuvre hautement qualifiée;
- un taux élevé de maturités gymnasiales, signifiant des parcours de formation plus longs;
- une augmentation des doubles certifications depuis quelques années (comme un CFC après l'obtention d'un premier titre de l'ES II);
- un manque de places d'apprentissages en entreprise, impliquant des formations professionnelles à plein temps plus gourmandes en locaux scolaires;
- une augmentation des jeunes se trouvant après le cycle d'orientation (CO) dans des structures de transition, non qualifiantes;
- l'introduction en 2018 de l'obligation constitutionnelle de formation obligatoire jusqu'à 18 ans.

A cette rétention des jeunes en formation à l'ES II, se rajoutent la tendance générale sur le plan suisse d'un rallongement de la durée des formations (apprentissage en 4 ans au lieu de 3, par exemple) et l'augmentation du nombre de périodes dans les grilles horaires (renforcement des langues à l'école de culture générale (ECG), introduction de l'informatique, etc.), nécessitant également des locaux scolaires supplémentaires.

Enfin, l'école primaire connaît une hausse importante de ses effectifs depuis plusieurs années. Par effet domino, le CO sera touché dès la prochaine rentrée d'août 2021 et l'ES II quelques années plus tard.

Dans ce contexte, on peut raisonnablement redouter que, les prochains mois, la capacité pleine d'accueil des bâtiments de l'ES II aura atteint sa limite et qu'il manquera environ 2 bâtiments de type semi-généralistes et professionnels (ECG, commerce, collège, + accueil migration + transition et préparatoire), sans compter la mise à disposition du centre de formation professionnelle santé et social, qui doit permettre de compenser la perte des locaux du centre-ville, absorbés par la Haute école spécialisée (HES), et l'augmentation permanente des formations dans le domaine de la santé, pour répondre aux exigences de la pénurie dans ce domaine, qui ne s'équilibre pas en raison d'un manque de places de formation dans les institutions.

Ce contexte rend d'autant plus indispensable la mise à disposition à Confignon d'un bâtiment de formations mixtes, que cette zone a déjà atteint sa capacité maximale d'absorption (Aimée-Stitelmann, par exemple, est utilisé à plein, avec sa configuration mixte ECG et EC).

Il implique également que les nouveaux bâtiments puissent compter sur une structure plus souple, capable d'absorber des flux variables et d'intégrer des paramètres tels que les changements de parcours, les réorientations, les flux FO18 et la transition.

Idealement, un bâtiment d'une volumétrie de 1 400 élèves devrait, dans cette zone, pouvoir abriter une partie gymnasiale, une partie commerciale probablement dédiée à la pratique professionnelle de type « Espace entreprise », une partie professionnelle de type « services et hôtellerie / restauration – SHR » ouvert sur la cité, avec la gestion d'une cafétéria ou d'un tea-room et des ateliers de type coiffure ou services. Compte tenu des besoins en locaux de l'enseignement spécialisé il faut pouvoir également y intégrer des classes spécialisées de l'office médico-pédagogique (OMP), de type centre de l'enseignement spécialisé pour la formation professionnelle (CESFP), qui sont de grosses consommatrices d'espaces.

2. Planification des bâtiments scolaires pour l'ES II

La planification des bâtiments scolaires validée par le Conseil d'Etat dans le cadre du plan décennal des investissements 2021-2030 prévoit pour l'ES II la réalisation de 3 bâtiments scolaires :

- un bâtiment scolaire pour 1 400 élèves au lieu-dit La Gravière à Meyrin à l'horizon 2027 (L 12184 crédit d'étude);

- un bâtiment pour 1 400 élèves sur le site des Cherpines à Confignon à l'horizon 2028 (qui fait l'objet du présent projet de loi);
- un bâtiment qui regroupera toutes les écoles des 2 centres de formation santé et social (CFPSa et CFPSo) pour 1 800 élèves sur le site de la Goutte Saint-Mathieu à Bernex à l'horizon 2028 (L 12538 crédit d'étude).

3. Programme des locaux

Le programme des locaux a été conçu de façon polyvalente, afin de pouvoir accueillir des élèves qui, après le cycle d'orientation, choisissent de continuer une formation dans l'enseignement général, soit au collège de Genève (maturité gymnasiale), soit à l'école de culture générale (certificat ECG, maturité spécialisée), mais également les élèves qui devront être accueillis, comme précédemment cité, dans des classes préparatoires, dans des dispositifs d'accueil pour migrants ou dans des classes du centre de transition professionnelle.

Le futur établissement pourra accueillir 1 400 élèves encadrés par 200 adultes, dont environ 160 enseignants. Le programme des locaux totalise une surface nette de 14 440 m².

La demande de locaux se décline de la manière suivante :

- enseignement général : salles de cours, salles de séminaires, salles multimédias et 4 bureaux de disciplines, soit 4 580 m²;
- sciences : 16 salles polyvalentes de sciences, 2 laboratoires, locaux pour la préparation de sciences et locaux annexes, soit 1 580 m²;
- activités artistiques : 8 salles dédiées à diverses activités artistiques (arts visuels, céramique, musique, art dramatique), 1 salle informatique dédiée à l'infographie et locaux annexes, soit 820 m²;
- locaux pour l'espace entreprise du centre de formation professionnelle à la pratique commerciale (CFPPC) : 15 salles d'informatique, 2 bureaux et 1 salle pour les enseignants, soit 1 080 m²;
- locaux pour le service de l'accueil de l'ES II (ACCES) : 10 salles de cours, 2 salles d'informatique, 2 bureaux et 1 salle d'enseignants, soit 600 m²;
- centre de documentation : 1 zone bibliothèque et médiathèque, 1 bureau, 4 salles de travail et 2 salles multimédia, soit 850 m²;
- locaux pour l'administration, soit au total 680 m²;
- locaux pour enseignants et assistants, soit au total 360 m²;

- restaurant d'application pour le centre de formation professionnelle services et hôtellerie / restauration (CFPSHR) de 250 places avec des locaux annexes, soit 660 m²;
- auditoire : 400 places avec scène, régie et loges, soit 630 m²;
- éducation physique : 1 salle omnisports et 1 salle indépendante y compris locaux annexes (dépôts, vestiaires), 1 salle de musculation, soit au total 2 600 m².

4. Etudes préliminaires

La parcelle a été identifiée et retenue pour accueillir un équipement scolaire dès septembre 2010, dans le cadre de la modification des limites de zones N° 29711 adoptée le 24 septembre 2010 par le Grand Conseil et le 15 mai 2011 par le corps électoral, qui prévoit une réserve d'environ 20 000 m². Suite à la motion 2281 visant notamment à optimiser la densité du projet des Cherpines au regard d'un usage optimal du sol agricole déclassé, une proposition de réduction du périmètre est intervenue.

Une première étude de faisabilité a été réalisée en octobre 2017 sur cette base, soit un terrain de 16 988 m², afin d'accueillir un équipement public pour 1 000 élèves.

Cette étude a conclu à la possibilité de construire un établissement scolaire sur ce site en prenant en compte certaines contraintes :

- importants flux de personnes, phénomène renforcé par les transports en commun qui desservent la zone;
- soin particulier à donner aux accès : livraison et places piétonnes alentours et entrée principale;
- complexité liée à la mixité des affectations dans la zone : logements et activités à proximité immédiate;
- gabarit en R+5 maximum pour un bon fonctionnement de l'école (au-delà, accessibilité par ascenseurs pour les élèves);
- mutualisation des équipements sportifs à étudier avec les communes pour libérer de la surface au sol.

En 2018, le Conseil d'Etat a placé ce projet en priorité 1. Dès lors, une seconde étude de faisabilité a été pilotée par l'office cantonal des bâtiments (OCBA) en 2019 en collaboration avec le département de l'instruction publique, de la formation et de la jeunesse (DIP), l'office de l'urbanisme (OU), et les communes de Confignon et de Plan-les-Ouates. Cette étude a été réalisée sur la base de l'évolution du programme de l'équipement scolaire, qui a passé de 1 000 à 1 400 élèves pour répondre à l'importante augmentation

des effectifs. Elle a par ailleurs d'abord intégré la réduction du périmètre mentionné plus haut, hypothèse travaillée un temps mais finalement non retenue, sans modifier pour autant les conclusions de cette étude de faisabilité.

Cette étude a ainsi permis notamment de préciser les potentialités et contraintes du site, et de vérifier une implantation possible, nécessaire à la réalisation d'un établissement scolaire. Dès lors, les contraintes notamment liées au bruit, à la gestion des eaux et au plan localisé de quartier (PLQ) en cours sur cette zone ont été prises en compte.

Cette étude a démontré la faisabilité de l'implantation du programme demandé et mis en exergue les enjeux suivants :

- mutualisation des équipements sportifs extérieurs pour les externaliser et « libérer » de l'espace pour les élèves;
- intégration d'une salle omnisports à la demande de la commune;
- réflexion d'ensemble à avoir sur la pièce urbaine du PLQ 30087, au sein de laquelle est positionné l'équipement scolaire, pour garantir le principe de perméabilité des flux piétons nord-sud et est-ouest dans cette pièce urbaine et avec les espaces publics environnants;
- réflexion sur la mutualisation, la coordination et l'optimisation des accès et des éléments de mobilité à l'échelle de la pièce urbaine pour offrir un maximum d'espace libre pour les élèves;
- gestion des eaux sur le site.

Sur la base de ces conclusions, une étude complémentaire a été menée par l'OU afin de préciser le fonctionnement de la pièce urbaine ainsi que les synergies possibles et les modalités d'une bonne cohabitation entre l'école et les activités composant cette dernière. Ces éléments permettront d'alimenter le cahier des charges du concours de l'ES II et d'engager une coordination entre les maîtres d'ouvrage des 2 programmes, ceci afin de renforcer l'insertion de l'équipement public au sein de la pièce urbaine et du futur quartier.

5. Terrain

Le site, identifié par les planifications directrices cantonales et communales pour recevoir des équipements publics, est constitué de parcelles privées actuellement en zone de développement 3 affectées à de l'équipement public, sur fond agricole. Il a fait l'objet, en 2010, d'une modification de limites de zones (MZ) sur le territoire de la commune de Confignon (création d'une zone affectée à de l'équipement public – MZ 29711).

Ce périmètre de 20 000 m² est situé sur 5 parties de parcelles qui appartiennent toutes à des propriétaires privés (parcelles 10151, 10152, 11825 et 11826 (anciennement 11083), et 11084). La parcelle 11826 fait d'ores et déjà l'objet d'une promesse de vente au bénéfice de l'Etat de Genève, par arrêté du Conseil d'Etat du 10 octobre 2018.

Le site ne présente pas de contraintes topographiques particulières. Il se trouve sur la plaine agricole de l'Aire, dont la nature du terrain est connue pour être défavorable, et entraînant la réalisation de travaux spéciaux en cas de construction.

D'autre part, concernant la présence d'éventuels polluants sur le site, il est à noter qu'aucunes des parcelles du projet ainsi que de la zone dans l'ensemble du PLQ ne sont inscrites au cadastre cantonal des sites pollués.

Néanmoins, une campagne de sondages géotechniques pour déterminer la nature et la qualité des sols a été effectuée en 2020 par le bureau CSD Ingénieurs SA et a porté sur l'ensemble du site défini par le PLQ. Il en ressort que certaines parcelles du périmètre dédié à l'ES II sont considérées pour certaines comme « très polluées » (parcelles 10152, 11825 et 11826) et pour d'autres comme « peu polluées » (parcelles 10151 et 11084). Ces résultats seraient la conséquence de pratiques agricoles (maraîchage, arboriculture ou autres) dans la zone, accompagnées de l'utilisation de traitements phytosanitaires durant de longues années. Les terres végétales et sous-couches des parcelles concernées nécessiteront une évacuation en décharge.

Il est à noter que le présent projet de loi comporte une offre établie par un bureau d'ingénieurs spécialisé dans l'optique d'une campagne de sondage.

Ces travaux préciseront le degré de pollution des sols existants, leur nature géotechnique et donc le montant de dépollution à prévoir pour la construction.

Ces budgets permettent de répondre aux directives cantonales et aux normes en vigueur.

6. Contexte urbain (phasage de développement)

Le futur quartier des Cherpines (4 000 logements environ) est situé à cheval sur les communes de Confignon et de Plan-les-Ouates, entre l'actuelle zone sportive de Plan-les-Ouates et la future zone industrielle « Ecoparc des Cherpines » en bordure de l'autoroute A1.

Le site des Cherpines se situe dans un secteur largement urbanisé avec, à l'est, le quartier de villas des Verjus, au sud, le quartier du Vélodrome et la zone industrielle de Plan-les-Ouates (ZIPLO). L'Aire et le coteau de Confignon délimitent quant à eux une bordure naturelle au nord. Les

Cherpines organisent ainsi la relation entre l'agglomération actuelle et la campagne environnante, la ZIPLO et l'Aire. Ce site s'inscrit également dans la continuité du centre urbain et de ses projets d'envergure (PAV, CEVA, etc.).

Le secteur est programmé pour un développement en 2 phases. Une première phase d'urbanisation, secteur du Rolliet, dont le PLQ a été adopté le 18 avril 2018 par le Conseil d'Etat pour le développement d'environ 1 000 logements. Une seconde phase d'urbanisation, secteur Cherpines, dont le PLQ serait adopté en 2022 pour le développement d'un peu moins de 3 000 logements. Le quartier des Cherpines accueillera également de nombreux équipements publics, notamment un centre sportif et culturel ainsi que 2 écoles primaires.

Le périmètre d'étude de l'ES II se situe dans une des 6 pièces urbaines du PLQ « Les Cherpines ». Cet équipement scolaire partage cette pièce urbaine avec, le long de la route de Base, une zone de construction réservée à des activités à dominante tertiaire. Le périmètre de l'école s'appuie également sur 2 espaces publics majeurs du quartier, la place des Cherpines au nord-ouest et le parc des Charrotons au nord-est, et est bordé au sud-ouest par la route de la Galaise élargie, pour accueillir le tramway et le passage d'une voie réservée au bus.

7. Mobilité

Le grand projet des Cherpines s'attelle à organiser la mobilité en promouvant les mobilités alternatives aux transports individuels motorisés. De nombreuses mesures ont été définies afin de répondre aux besoins en mobilité du futur quartier.

Le quartier des Cherpines sera préservé ainsi de tout trafic motorisé de transit grâce à une accessibilité en poches distinctes les unes des autres. Le lien entre les différents secteurs du périmètre s'opèrera par l'intermédiaire de la route de Base. Les routes de desserte du quartier seront toutes aménagées et réglementées sous l'égide d'une « zone 30 ».

A l'inverse, les mobilités douces disposeront d'un réseau maillé à l'intérieur du quartier afin de permettre d'accéder aisément aux îlots urbains, tout en se connectant aux axes forts de mobilité douce du périmètre élargi. Les grands axes de mobilité douce sont matérialisés par les bords de l'Aire, la route de Base ou encore la route de Saint-Julien.

Le développement des transports publics constitue un des points centraux du concept de mobilité pour la zone.

Le prolongement de la ligne 15 du tramway depuis les Palettes en passant par le cœur du quartier des Cherpines jusqu'à la gare de Saint-Julien-en-Genevois assurera un raccordement de grande qualité au cœur de l'agglomération et au réseau Léman Express. De même, la mise en œuvre d'une ligne de bus tangentielle entre Bernex et Carouge en passant par le centre de Plan-les-Ouates complétera un dispositif permettant des déplacements en transports publics vers l'ensemble du canton.

La réalisation de l'établissement scolaire pour l'ES II dans le périmètre des Cherpines s'inscrit dans cette démarche de mobilité et bénéficie d'un bon emplacement aux abords de la future place des Cherpines.

La place des Cherpines est positionnée à l'intersection des itinéraires de mobilité douce et des lignes de transports publics, ce qui est un atout majeur. A ce jour, les élèves de l'ECG-EC Aimée-Stitelmann se déplacent à près de 75% en transports publics, 8% en deux-roues motorisés, 5% à vélo, les 12% restants par le biais de la marche à pied, le covoiturage ou d'autres modes de déplacements.

Dans ce contexte, les études de mobilité démontrent la possibilité d'organiser l'offre en stationnement pour les deux-roues en adaptant les aménagements en fonction de la demande. Néanmoins, le PLQ mentionne pour ce projet une capacité de 140 places vélos et 120 places deux-roues motorisés, dont l'offre pourra ou devra varier au fil du temps selon les changements de comportement de mobilité des générations futures. Une vingtaine de places de parking, au maximum, sont également prévues pour le personnel enseignant et les visiteurs.

L'ES II se situera tout à côté de l'arrêt du tramway à la place des Cherpines, dont l'emplacement le préserve de toute interférence avec le trafic individuel motorisé. Les futurs élèves disposeront ainsi d'un accès direct au tramway leur assurant un niveau de confort et de sécurité maximal.

8. Mesures de protection contre le bruit

Le site se trouve en zone 3 affectée à de l'équipement public. Il lui sera attribué un degré de sensibilité II (selon l'ordonnance fédérale sur la protection contre le bruit, du 15 décembre 1986 (OPB; RS 814.41)).

Les sources de bruit ont des origines différentes, à savoir le bruit routier et celui du tram, qui dans les deux cas présentent des mesures dépassant les valeurs de planification.

Dès lors, la position du bâtiment sur la parcelle pourrait engendrer la mise en place de mesures acoustiques telles que :

- traitement des façades;

- traitement des voiries par un revêtement phono-absorbant;
- réduction de la vitesse des véhicules à 30 km/h.

En outre, le jury du concours d'architecture prêtera une attention particulière à cette thématique, au niveau de l'implantation et de l'organisation intérieure des bâtiments.

9. Concept énergétique et environnemental

Concept énergétique

L'OCBA jugera, lors du concours d'architecture, l'approche énergétique et environnementale proposée par les concurrents. Seront privilégiées les mesures architecturales permettant d'assurer le confort hivernal et estival des occupants, les mesures permettant le recours aux énergies renouvelables pour les usages thermique et/ou électrique ainsi que les mesures permettant d'évaluer l'impact environnemental de la construction (énergie grise et/ou cycle de vie).

L'étude finalisera cette approche énergétique et environnementale qui aura pour objectif non seulement d'assurer la conformité aux exigences légales en vigueur, mais surtout de garantir le confort des occupants en rationalisant les consommations énergétiques et les coûts d'exploitation (approvisionnement et maintenance) y relatifs.

L'étude devra être menée pour respecter les modifications entrées en vigueur le 12 juin 2019 du règlement d'application de la loi sur l'énergie, du 31 août 1988 (REn; rs/GE L 2 30.01). Le standard THPE 2000W devra être visé dans le cadre de cette étude.

Stratégie de durabilité

L'aménagement global d'un pôle éducatif, sportif et culturel se veut exemplaire sur le plan de la durabilité. Des critères de durabilité sont ainsi considérés pour le choix des candidats lors de la sélection des dossiers.

Conformément aux directives fédérales et cantonales, aux normes SIA (SIA 112/1) et en particulier à la loi sur l'énergie, du 18 septembre 1985 (LEn; rs/GE L 2 30), et au REn, l'OCBA définit les axes de durabilité prioritaires suivants :

1. Approche méthodologique et participative

Le projet vise un haut niveau d'acceptation au travers de la participation des différents publics cibles et groupes d'intérêt lors du processus de planification assurant ainsi la prise en compte de leurs besoins.

2. *Concept santé, bien-être et environnement (hors énergie)*

Le projet est soucieux de son impact environnemental au niveau des choix des matériaux (matériaux recyclés, énergie grise, déconstruction, etc.), durant les phases de chantier en général, de sa gestion des déchets, de la mobilité des utilisateurs, sans oublier la question de la biodiversité et la gestion des eaux. D'ailleurs, la prise en compte de la thématique des îlots de fraîcheur, en application du Plan climat cantonal, constitue un volet environnemental important, notamment pour un projet dédié aux enfants, plus vulnérables en période de canicule, en s'inspirant du projet Cool City piloté par le canton de Genève et soutenu par la Confédération (programme pilote d'adaptation aux changements climatiques), à savoir : <https://www.ge.ch/actualite/cool-city-16-09-2019>.

Pour répondre à cette demande, le projet devra proposer des actions dans les espaces ouverts (végétalisation, indice de canopée, traitement des revêtements, perméabilité, pleine terre, gestion des eaux en surface) mais également par des mesures architecturales.

Le projet tient compte des aspects liés à la santé et au bien-être tant au niveau du choix de l'implantation (orientations, vues, etc.), de la sélection des matériaux (matériaux sains, exempts de produits chimiques, etc.) du chantier en général que dans sa phase d'exploitation (entretien, nettoyage, qualité de l'air, usage au quotidien des espaces et des automatismes).

10. **Concours d'architecture**

Un concours d'architecture sera organisé par l'OCBA.

Le concours se déroulera selon une procédure ouverte soumise à l'accord GATT/OMC, à l'accord intercantonal sur les marchés publics, des 25 novembre 1994 et 15 mars 2001 (AIMP; rs/GE L 6 05), et au règlement sur la passation des marchés publics, du 17 décembre 2007 (RMP; rs/GE L 6 05.01).

11. **Délais**

Préalablement au démarrage des travaux, les plans d'affectation (PLQ) doivent être acceptés.

Au regard des différentes étapes, les travaux devraient commencer courant 2025 et permettre la remise des locaux aux utilisateurs pour la rentrée 2028.

12. Coût des études

Le montant proposé pour l'étude du projet de construction du bâtiment scolaire pour l'ES II est basé sur une estimation du coût probable des travaux et des honoraires estimés à 125 737 000 francs, y compris le présent projet de loi d'étude, la TVA, les équipements mobiles, les équipements informatiques, les divers et imprévus, le renchérissement et les activations de la charge salariale du personnel interne. Le chiffrage est issu de l'étude de faisabilité qui a une précision de $\pm 25\%$.

Les prestations partielles pour la phase 4.1 – appels d'offres – sont déjà intégrées dans le présent projet de loi d'étude afin d'anticiper la préparation de l'exécution. Cette démarche permet de gagner quelques mois pour le démarrage des travaux (environ 4 à 6 mois déjà intégrés dans la planification), afin de mettre en exploitation cet ouvrage dans les meilleurs délais, compte tenu de l'urgence du besoin.

Le montant du crédit d'étude représente :

– Concours d'architecture	500 000 francs
– Frais d'étude–Phases 3.1, 3.2 et 3.3 y c. frais secondaires	6 028 710 francs
– Frais d'étude–Phase 4.1 – appels d'offres	890 000 francs
Sous-total	7 418 710 francs
– TVA (7,7%)	571 241 francs
– Activation de la charge salariale du personnel interne	275 000 francs
Total crédit d'étude y compris TVA	8 264 951 francs
Arrondi à	<u>8 265 000 francs</u>

13. Recette attendue

A la demande des communes de Confignon et de Plan-les-Ouates, une salle omnisports et des locaux attenants ont été intégrés au programme de l'école. Le coût intégré à l'estimation est d'environ 4 000 000 francs.

Une recette du même montant est attendue, correspondant au financement par les communes de cette infrastructure. Une convention sera établie pour définir l'exploitation de cette salle omnisports avec le coût de l'entretien et la maintenance qui sera pris en charge par les communes.

14. Conclusion

Au bénéfice de ces explications, nous vous remercions, Mesdames et Messieurs les Députés, de réserver un bon accueil au présent projet de loi et de voter ce crédit d'étude qui permettra d'élaborer un projet pour la construction de cette nouvelle école nécessaire à absorber l'augmentation des effectifs.

Annexes :

- 1) *Préavis financier*
- 2) *Planification des dépenses et recettes d'investissement du projet*
- 3) *Planification des charges et revenus de fonctionnement du projet*
- 4) *Analyse technico-économique*
- 5) *Plan de situation*
- 6) *Programme des locaux*



REPUBLIQUE ET
CANTON DE GENÈVE

PREAVIS FINANCIER

Ce préavis financier ne préjuge en rien des décisions qui seront prises en matière de politique budgétaire.

1. Attestation de contrôle par le département présentant le projet de loi

- ♦ Projet de loi présenté par le département des infrastructures.
- ♦ Objet : Projet de loi ouvrant un crédit d'étude de 8 265 000 francs en vue de la construction d'une école pour l'enseignement secondaire II à Confignon (au lieu-dit «Les Cherpines»)
- ♦ Rubrique budgétaire concernée : CR 0616 – NAT 5040 "Bâtiments"
- ♦ Politique publique concernée : F – Formation
- ♦ Coût total du projet d'investissement :

Dépenses d'investissement	8'265'000
- Recettes d'investissement	0
= Investissements nets	8'265'000

- ♦ Coût total du fonctionnement lié :

Charges liées de fonctionnement	0
- Revenus liés de fonctionnement	0
= Impacts nets sur les résultats annuels	0

- ♦ Planification pluriannuelle de l'investissement :

(en mlis de francs)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Total
Dépense brute	0,0	3,0	3,0	2,3	0,0	0,0	8,3
Recette brute	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Invest. net	0,0	3,0	3,0	2,3	0,0	0,0	8,3

AD
CA 1/3

♦ Planification des charges et revenus de fonctionnement liés et induits :

- oui non Les tableaux financiers annexés au projet de loi intègrent la totalité des impacts financiers découlant du projet.

en mios de francs	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Dès 2029
NET LIE et INDUIT	-0.05	-0.09	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.23	-0.33

♦ Planification financière (modifier et cocher ce qui convient) :

- oui non Le crédit d'investissement est ouvert dès 2022, conformément aux données des tableaux financiers.
- oui non Ce projet génère des charges de fonctionnement liées nécessaires à sa réalisation (ces charges n'étant pas comprises dans la demande de crédit du présent projet de loi, elles doivent faire l'objet d'une inscription annuelle au budget de fonctionnement).
- oui non Les charges et revenus de fonctionnement liés et induits de ce projet seront inscrits au projet du budget de fonctionnement dès 2022.
- oui non Le crédit d'investissement et les charges et revenus de fonctionnement liés et induits de ce projet seront inscrits au plan financier quadriennal 2022-2025.
- oui non Autre remarque : ce projet est inscrit au PDI 2021-2030.

Lé département atteste que le présent projet de loi est conforme à la loi sur la gestion administrative et financière de l'Etat (LGAFF), à la loi sur les indemnités et les aides financières (LIAF), au modèle comptable harmonisé pour les cantons et les communes (MCH2) et aux dispositions d'exécution adoptées par le Conseil d'Etat.

Genève, le : 20/05/21

Signature du responsable financier du département investisseur :

Genève, le : 20/05/21

Signature du responsable financier du département utilisateur :

MB
A 2/3

2. Approbation / Avis du département des finances

oui non Remarque complémentaire du département des finances :

Dès 2022, le projet génère des charges de fonctionnement induit. Ces charges sont constituées :

- de charges financières supplémentaires (intérêts de la dette et amortissements). Elles augmentent progressivement pour atteindre 0,33 million en 2029.

Genève, le :

18.05.2021

Visa du département des finances :

MB M. Dreyer

N.B. : Le présent préavis financier est basé sur le PL, son exposé des motifs, les tableaux financiers et ses annexes transmis le 18 mai 2021.

MD
CA 3/3

1. PLANIFICATION DES DEPENSES ET RECETTES D'INVESTISSEMENT DU PROJET

Projet de loi ouvrant un crédit d'étude de 8 265 000 francs en vue de la construction d'une école pour l'enseignement secondaire II à Confignon (au lieu-dit «Les Cherpines»)

Projet présenté par Département des Infrastructures

(montants annuels, en mio de fr.)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	TOTAL
Dépenses d'investissement	0.0	3.0	3.0	2.3	0.0	0.0	0.0	8.3
Recettes d'investissement	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Investissement net	0.0	3.0	3.0	2.3	0.0	0.0	0.0	8.3
Bâtiment	0.0	3.0	3.0	2.3	0.0	0.0	0.0	8.3
Recettes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Aucun	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Recettes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Aucun	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Recettes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Aucun	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Recettes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Remarques :

Date et signature direction financière (investisseur) :

20/05/21

Date et signature direction financière (utilisateur) :

20/05/21

2. PLANIFICATION DES CHARGES ET REVENUS DE FONCTIONNEMENT DU PROJET

Projet de loi ouvrant un crédit d'étude de 8 265 000 francs en vue de la construction d'une école pour l'enseignement secondaire II à Confignon (au lieu-dit «Les Cherpines»)

Projet présenté par Département des Infrastructures

(montants annuels, en milio de fr.)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	dès 2029
TOTAL charges liées et induites	0.00	0.05	0.09	0.12	0.12	0.12	0.12	0.23	0.33
Charges en personnel [30]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ETP Nombre Equivalent Temps Plein	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Biens et services et autres charges [31]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Charges financières	0.00	0.05	0.09	0.12	0.12	0.12	0.12	0.23	0.33
Intérêts [34]	0.00	0.05	0.09	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
Amortissements [33 + 366 - 466]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.21
Subventions [363 + 369]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Autres charges [30 à 36]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL revenus liés et induits	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Revenus [40 à 46]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RESULTAT NET LIE ET INDUIT	0.00	-0.05	-0.09	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.23	-0.33
RESULTAT NET LIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RESULTAT NET INDUIT	0.00	-0.05	-0.09	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.23	-0.33

Remarques :

Date et signature direction financière (investisseur) :

20/05/21



Date et signature direction financière (utilisateur) :

20/05/21





REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE
Département des infrastructures
Office cantonal des bâtiments

ANALYSE TECHNICO-ECONOMIQUE

ECOLE POUR L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE II

COMMUNE DE CONFIGNON

Rapport d'analyse technico-économique :

Evolution du devis général du 03 juillet 2019 (Version D)
au devis général du 19 février 2021 (Version J)







TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION	
1.1	CONTEXTE URBANISTIQUE ET IMPLANTATION	2
1.2	CADRE DU RAPPORT D'ANALYSE	2
2	BASES POUR L'ANALYSE DES COUTS DE CONSTRUCTION	
2.1	DOCUMENTS A DISPOSITION	3
2.2	SEANCES DE CLARIFICATION	3
2.3	METHODOLOGIE APPLIQUEE	3
2.4	PRESTATIONS EFFECTUEES PAR L'ECONOMISTE OCBA	3
3	ANALYSE TECHNICO-ECONOMIQUE	
3.1	PREAMBULE	4
3.2	ANALYSE DES QUANTITES SIA 416	5
3.3	ANALYSE TECHNIQUE	5
3.3.1	PRINCIPES STRUCTURELS ET GEOTECHNIQUES	5
3.3.2	CONCEPT ENERGETIQUE	5
3.3.3	GESTION DES RISQUES ET DE LA SECURITE	5
3.4	ANALYSE FINANCIERE	6
3.4.1	RECAPITULATIF DES COUTS ET RATIOS	6
3.4.2	ESTIMATION DES COUTS A +/- 25%	8
4	COMPARATIF ENTRE L'ETUDE DE FAISABILITE DU 03.07.2019 (VERSION D) ET DU 19.02.2021 (VERSION J)	
4.1	TABLEAU COMPARATIF DES COUTS PAR CFC	9
4.2	ANALYSE DES PRINCIPAUX ECARTS DE COUTS	10
5	CONCLUSION	12

ANNEXES

-  FICHE « PROJET DEVIS PAR CFC/ E-CCC-BAT » ETABLIE PAR L'ECONOMISTE DE L'OCBA
-  DG DU 19.02.2021 PAR CFC 3 - 4 POSITIONS



1 INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE URBANISTIQUE ET IMPLANTATION

Le terrain concerné par la future école d'enseignement secondaire (ESII), se situe dans le futur quartier des Cherpines, quartier mixte de 58 hectares comprenant des logements, des activités et des équipements.

Le quartier laisse une place importante aux modes doux et sera desservi par le futur tram Genève – St-Julien.

Le Plan Directeur de Quartier a été adopté en 2013.

Dans la continuité du PDQ, une mission de maîtrise d'œuvre urbaine (MOEU) a donné naissance en 2014 au « plan guide », qui précise les règles de composition urbaine et de mise en œuvre du plan directeur.

Un périmètre pour recevoir l'équipement scolaire a été défini face à la Place des Cherpines.

Une mise à jour du plan guide, réalisée en 2017, intègre le nouveau périmètre scolaire, nécessitant une modification du plan de zones, adopté en 2010.

La modification de zones comprend le déclassement, dans le secteur des Marais, d'une partie de la zone de développement 3 affectée à de l'équipement public (ZD3 EP) en ZD3.

Ci-dessous les jalons précédant l'étude de faisabilité :

- Foncier initial de 24'253 m2 dont 20'000 m2 dédié à l'école
- 2011 : Adoption MZ Cherpines – Charrotons (ZDIA / ZD3 / ZD3 dédiée à de l'équipement public) et lancement du PDQ
- 2013 : Adoption du PDQ
- 2014 : Plan guide
- 2015 : Motion 2281 voté à l'unanimité du Grand Conseil, demandant la densification du périmètre
- 2017 : Etude densification et étude ADR ESII (base : 1'000 élèves)
- 2017 : Mise à jour Plan Guide
- 2018 : Elaboration PLQ Les Cherpines et MZ réduisant le périmètre de l'équipement public à 16'988 m2
- 2020 : Mise à jour du présent rapport au regard de l'abandon de restriction du périmètre porté dorénavant à une surface foncière de 20'000 m2

1.2 CADRE DU RAPPORT D'ANALYSE

Le Département des Infrastructures (DI) de l'Etat de Genève, représenté par son Office cantonal des Bâtiments (OCBA) mandate le bureau AETEC SARL pour l'établissement du devis général pour la réalisation de l'Ecole d'enseignement secondaire II à Confignon.

Le présent rapport consiste à effectuer une analyse technico-économique du devis général.



2 BASES POUR L'ANALYSE DES COÛTS DE CONSTRUCTION

2.1 DOCUMENTS A DISPOSITION

Les documents reçus de la part du bureau d'architecture AETEC SARL pour l'établissement de l'expertise sont les suivants :

- Le devis général par CFC du 03.07.2019 ;
- L'étude de faisabilité (version D) du 03.07.2019;
- Le quantitatif du projet issu de la SIA 416 du 19.05.2019 ;
- Le devis général par CFC du 15.02.2021 ;
- L'étude de faisabilité (version J) du 19.02.2021.

2.2 SEANCES DE CLARIFICATION

- **Présentation de l'étude** par Céline Latour, cheffe de projets à la DCO, le 02.05.2019.
- **Séance de présentation intermédiaire** de l'analyse technico-économique faite le 12.09.2019.
- **Diffusion du rapport V01** le 11.10.2019 et **du rapport V02** le 13.12.2019.
- **Diffusion du rapport V03** le 05.03.2021.

2.3 METHODOLOGIE APPLIQUEE

L'analyse qui est structurée suivant la norme SIA 416 et la norme suisse eCCC-Bât F/12 du CRB permet d'obtenir des quantités référentielles comparatives (QR) par un paramétrage informatisé. A ces quantités référentielles comparatives, il est appliqué pour chaque objet des valeurs de références (VR).

La méthodologie est donc basée sur 2 critères :

- Quantités référentielles
- Valeurs référentielles résultantes par groupes d'éléments eCCC-Bât

2.4 PRESTATIONS EFFECTUEES PAR L'ECONOMISTE OCBA

L'expertise des coûts est établie sur la base de valeurs référentielles (VR) par groupes d'éléments selon la méthode du code des coûts de construction bâtiment (e-CCC-Bât).

Afin de garantir une juste comparaison des VR, les prestations suivantes ont été effectuées :

- Contrôle du paramétrage des quantités référentielles (QR) définissant le concept architectural et fonctionnel du projet.
- Etablissement du transfert des coûts CFC → eCCC-Bât afin d'obtenir les VR sur la base des QR.
- Comparaison et analyse des VR résultantes par groupe d'éléments de constructions d'ouvrages similaires dont l'Etat de Genève est propriétaire.
- Analyse de l'estimation des coûts établie par le bureau d'architecture AETEC SARL.

(Prestation non comprise : contrôle des métrés au niveau des CFC 2 à 4 chiffres).



3 ANALYSE TECHNICO-ECONOMIQUE

3.1 PREAMBULE

Le montant TTC de l'estimation des coûts faite par le bureau d'architecture AETEC SARL selon l'étude de faisabilité (version D) du 03.07.2019 est de **96'393'525,- CHF TTC**.

L'estimation des coûts du mandataire ne prend pas en compte les éléments suivants :

- Le CFC 18 - Réserve (pour provision dépollution du terrain)
- Le CFC 52 - Echantillons, maquettes, reproductions, documents
- Le CFC 53 - Assurance
- Le CFC 56 - Autres frais secondaires
- Le CFC 582 - Renchérisssement
- Le CFC 589 - Compte-rendu d'activités (CRA)
- Le CFC 90 - Meubles (DIP)
- Le CFC 93 - Equipements informatiques (OCSIN)
- PV pour risques OPAM (selon demande SERMA)
- PV pour mesures acoustiques
- Adaptations définitives de conduites et de voies de circulations
- Canalisations d'eaux usées, eaux claires extérieures à la parcelle et raccordements aux conduites publiques
- Réseaux extérieurs à la parcelle et aux réseaux publics (électricité et eau)
- Travaux sur voiries de quartier
- OCEN (mise en panneaux des panneaux photovoltaïques en toiture et façades)

Le montant du DG du 03.07.2019 élaboré par le bureau AETEC SARL est décomposé selon le tableau récapitulatif des coûts par CFC 1 chiffre ci-dessous :

CFC	Travaux par code de frais de construction	Montant CHF HT
0	Terrain	1'730'000
1	Travaux préparatoires	3'602'409
2	Bâtiment	58'179'190
3	Equipements	3'177'441
4	Aménagements extérieurs	4'805'805
5	Frais secondaires y compris divers et imprévus (hors CFC 52, 53, 56, 583 et 589)	5'261'649
6	Honoraires (hors déduction coût d'études)	12'869'072
9	Ameublement, décoration	non compris (à ajouter)
Total HT CHF		89'625'566
TVA 7,7%		6'767'959
Total CHF TTC		96'393'525



3.2 ANALYSE DES QUANTITES SIA 416

L'analyse des quantités démontre que la configuration actuelle du projet n'est pas optimisée mais acceptable au vu de l'affectation du bâtiment et du nombre important d'élèves et d'utilisateurs. En effet, on constate que **la surface utile totale (surface programme) représente 52% de la surface de plancher totale.**

A noter également que le volume SIA 416 est de 131'696 m3.

	S-Sol -1	RDC	R+1	R+2	R+3	R+4	R+5	Total
• SP surface de plancher (m ²)	5'259	2'789	4'019	4'302	4'536	4'631	3'364	28'900
• SU surface utile (m ²)	2'863	1'247	1'554	2'409	2'392	2'563	1'999	15'027
• SD surface de dégagement (m ²)	810	1'320	2'182	1'602	1'770	1'689	1'121	10'494
• SI surface d'installation (m ²)	1'277	5	8	8	8	8	9	1'323
• ST surface toiture (m ²)	326	-	331	495	-	1'213	3'344	5'709
• STV surface toiture vitrée (m ²)	-	-	-	-	-	535	-	535
• SPESS surface parois extérieures sous-sol (m ²)	2'084	-	-	-	-	-	-	2'084
• SPE surface parois extérieures pleines (m ²)								3'843
• SF surface fenêtre (m ²)								7'137
• SF surface patio vitré (m ²)								2'660
Nombre d'élèves	1'400							
SP	28'900							
SP/ Elèves	21							

SIA 416 (m3)	S-Sol -1	RDC	R+1	R+2	R+3	R+4	R+5	Total
	31'554	16'734	16'076	17'208	18'144	18'524	13'456	131'696

3.3 ANALYSE TECHNIQUE

3.3.1 PRINCIPES STRUCTURELS ET GEOTECHNIQUES

Sur la base du rapport d'étude géotechnique pour l'école Stitelmann qui a été établi par le bureau Karakas et Français en novembre 2004.

3.3.2 CONCEPT ENERGETIQUE

Sans objet

3.3.3 GESTION DES RISQUES ET DE LA SECURITE

- Sécurité, alarme, incendie :
Sans objet
- Dépollution des terrains et/ou bâtiments :
Sans objet
- Sia 358 (garde-corps) :
Sans objet
- Contrôle d'accès / effraction :
Sans objet
- Sismique et autres éléments de construction :
Sans objet



3.4 ANALYSE FINANCIERE

3.4.1 RECAPITULATIF DES COUTS ET RATIOS

L'estimation a été faite par l'économiste de l'OCBA et selon l'étude de faisabilité (version J) du 19.02.2021, et sur la base des autres documents à disposition cités dans le § 2.1 ainsi que des éléments du contexte à prendre en compte.

Le projet a donc été estimé sur la base du programme de surfaces utiles en date du 03.07.2019 et sur la base des plans produits à ce jour.

L'estimation est de l'ordre de +/- 25% et les coûts sont présentés selon un CFC à 2-3 chiffres.

Ont été pris en compte dans la présente estimation :

CFC 0 - Terrain

Ce CFC évalue le montant nécessaire à l'achat foncier destiné à l'équipement public. L'estimation de la charge foncière ne prend pas en compte les frais, ainsi que les indemnités complémentaires, notamment pour perte de culture (quelques francs/ m²), ainsi que les éventuelles charges reportées sur les propriétés voisines (accès, stationnements).

Le prix pour ce type de zone est usuellement de 100 francs par mètre carré de terrain.

CFC 1 - Travaux préparatoires

Au vu des importants efforts au niveau du sol de fondation, reprise de ces efforts par des pieux forés par refoulement. La longueur des pieux est limitée à environ 35m. Ceux-ci travailleraient principalement par frottement au vu de la nature des sols.

Au niveau des enceintes de fouille, la hauteur de terrassement étant de 4 à 5m et du fait que le terrain risque d'être saturé d'eau à partir de 2 m de profondeur, une enceinte de fouille étanche en palplanches est prévue. Au vu de la hauteur, 2 niveaux d'ancrages avec longrines métalliques sont prévus car cette disposition permettra également de pouvoir créer des pistes de chantier en périphérie de la fouille.

CFC 2 - Bâtiment

L'ensemble des travaux de terrassement, de gros œuvre, de façades, d'installations techniques et d'aménagements intérieurs.

CFC 3 - Equipements d'exploitation

Les équipements d'exploitations nécessaires au bon fonctionnement de la nouvelle construction.

CFC 4 - Aménagements extérieurs

L'ensemble des prestations liées aux aménagements extérieurs.

CFC 5 - Frais secondaires et comptes d'attentes

Toutes les autorisations et taxes, les échantillons et reproduction ainsi que les autres frais secondaires (y compris le CFC 583-Divers/imprévus, CFC 582-Renchérissement et CFC 589-CRA).



CFC 6 - Honoraires

Tous les honoraires d'architecte, d'ingénieur civil, d'ingénieurs spécialisés CVSE, de géomètre, de géotechnicien, de façadier et autres spécialistes nécessaires pour la bonne exécution des travaux.

CFC 9 - Equipements mobiles

Selon estimations financières transmises par le DIP pour le CFC 90 (Meubles), et l'OCSIN pour le CFC 93 (Equipements informatiques).

Ainsi, le coût de réalisation pour l'ES II Confignon est, à ce jour, estimé par l'économiste de l'OCBA et selon l'étude de faisabilité (version J) du 19.02.2021, à CHF TTC 125'737'222,-.

Les ratios ci-dessous correspondants découlent des calculs des surfaces et volumes établis selon la SIA 416 :

Code des frais CFC	Unité	CFC 0-9 Coûts de réalisation	CFC 1-4 Total coûts du Projet	CFC 6 Honoraires	CFC 2 Bâtiment
Coût total	CHF TTC	125'737'222	87'115'199	19'512'816	69'136'132
Proportion de répartition du coût	% CFC 0 à 9	100%	69%	16%	55%
Coût / m3 SIA 416	CHF TTC/m3 VB	955	661	148	525
Coût / surface de plancher	CHF TTC/m2 SP	4'351	3'014	675	2'392
Coût / surface utile	CHF TTC/SU	8'367	5'797	1'299	4'601



3.4.2 ESTIMATION DES COÛTS A +/- 25%

Code des frais CFC		CHF TTC	% CFC 0 à 9
0	TERRAIN	2'486'608	2.0%
1	TRAVAUX PREPARATOIRES	6'573'539	5.2%
2	BATIMENT	69'136'132	55.0%
	20 Excavation, terrassements	4'592'373	3.7%
	21 Gros Œuvre 1	28'981'001	23.0%
	22 Gros Œuvre 2	2'020'183	1.6%
	23 Installations électriques	6'498'209	5.2%
	24 Chauffage, ventilation, conditionnement d'air	6'971'012	5.5%
	25 Installations sanitaires	3'435'630	2.7%
	26 Installations de transport	258'480	0.2%
	27 Aménagement intérieurs 1	7'721'543	6.1%
	28 Aménagement intérieurs 2	8'657'701	6.9%
3	EQUIPEMENTS	4'115'239	3.3%
4	AMENAGEMENTS EXTERIEURS	7'290'290	5.8%
5	FRAIS SECONDAIRES	11'514'900	9.2%
6	HONORAIRES	19'512'816	15.5%
9	AMEUBLEMENT, DECORATION	5'107'699	4.1%
CFC 0-9	Total coûts de réalisation	125'737'222	100.0%
CFC 1-4	Total coûts du Projet	87'115'199	69.3%
CFC 3	Equipements	4'115'239	3.3%
CFC 6	Honoraires	19'512'816	15.5%

Code des coûts eCCC-Bât (F/12)		CHF TTC	% A à Z
A	TERRAIN	2'486'608	2.0%
B	TRAVAUX PREPARATOIRES	11'165'912	8.9%
C	GROS-ŒUVRE	28'981'001	23.0%
D	INSTALLATIONS	17'163'330	13.7%
E	REVETEMENT DE FAÇADES	2'020'183	1.6%
F	TOITURES (compris dans le ratio E - Revêtement de façade)	-	
G	AMENAGEMENTS INTERIEURS	16'379'244	13.0%
H	INSTALLATIONS SPECIFIQUES	4'115'239	3.3%
I	ABORDS DE BATIMENTS	7'290'290	5.8%
J	AMEUBLEMENT, DECORATION	5'107'699	4.1%
V	ETUDE DE PROJET	19'512'816	15.5%
W	FRAIS SECONDAIRES	3'145'489	2.5%
Y	PROVISIONS	8'369'411	6.7%
Z	Taxe sur la valeur ajoutée	compris	0.0%
C à G	Total coûts de l'ouvrage	64'543'758	51.3%
B à W	Total coûts de réalisation	114'881'203	91.4%
A à Z	Total coûts d'investissement	125'737'222	100.0%



4 COMPARATIF DES COÛTS ENTRE L'ETUDE DE FAISABILITE DU 03.07.2019 (VERSION D) ET DU 19.02.2021 (VERSION J)

4.1 TABLEAU COMPARATIF DES COÛTS PAR CFC

Code des frais CFC	A Estimation des coûts AETEC SARL selon étude faisabilité du 03.07.2019 (version D)		B Estimation des coûts Economiste OCBA et AETEC SARL selon étude faisabilité du 19.02.2021 (version J)		Ecart CHF TTC		AB		(A-B)/A Ecart %	
	CHF TTC	% CFC 0 à 9	CHF TTC	% CFC 0 à 9	CHF TTC	CHF TTC/m ² SP	CHF TTC/m ² SP	% CFC 0 à 9	% CFC 0 à 9	% CFC 0 à 9
0 TERRAIN	1730'000	60	2'486'608	86	-7'666'608	-26	-0.75%			
1 TRAVAUX PREPARATOIRES	3'879'794	134	6'573'539	227	-2'693'745	-93	-2.65%			
2 BÂTIMENT	62'688'988	2'168	69'136'132	2'392	-6'447'143	-224	-6.38%			
20 Excavation, terrassements	3'708'941	130	4'692'373	159	-823'432	-28	-0.61%			
21 Gros Œuvre 1	26'518'891	916	28'981'001	1'003	-2'462'110	-85	-2.43%			
22 Gros Œuvre 2	996'072	34	2'020'183	70	-1'024'111	-35	-1.01%			
23 Installations électriques	5'103'270	177	6'498'209	225	-1'394'938	-48	-1.37%			
24 CVC	4'521'905	156	6'971'012	241	-2'449'106	-85	-2.41%			
25 Installations sanitaires	257'3'903	93	343'930	119	-76'212	-26	-0.75%			
26 Installations de transport	27'91'158	100	258'460	9	2'067'678	1	0.02%			
27 Aménagement intérieurs 1	8'258'639	285	7'721'543	267	517'096	18	0.51%			
28 Aménagement intérieurs 2	10'559'107	365	8'657'701	300	1'901'406	66	1.87%			
3 EQUIPEMENTS	3'422'103	118	4'115'239	142	-693'135	-24	-0.68%			
4 AMENAGEMENTS EXTERIEURS	5'175'853	179	7'290'290	252	-2'114'437	-73	-2.08%			
5 FRANS SECONDAIRES	5'666'796	196	11'514'900	398	-5'848'104	-202	-5.76%			
6 HONORAIRES	13'869'991	480	19'512'816	675	-5'652'825	-196	-5.57%			
9 AMEUBLEMENT, DECORATION	5'107'699	177	5'107'699	177	-	-	0.00%			
CFC 0-9 Total coûts de réalisation	101'501'224	3'512	125'737'222	4'351	-24'235'998	-839	-23.13%			
CFC 1-4 Total coûts du Projet	77'381'431	2'678	84'514'960	3'270	-7'133'429	-593	-16.88%			
CFC 6 Honoraires	13'869'991	480	19'512'816	675	-5'652'825	-196	-5.57%			



4.2 ANALYSE DES PRINCIPAUX ECARTS DE COUTS

CFC 0 – Pas de commentaire car le prix unitaire de 100,-/m2 pour ce type de zone est conforme au descriptif du §3.4.1.

A noter une évolution des coûts liée aux prestations suivantes :

- Complément d'acquisition du terrain ou droit de superficie de 3'672 m2 (vu le 30.07.2020) pour un montant de 367'200,- CHF.
- Marge pour imprévus, acquisition terrain et bâtiments, 10 % pour un montant de 206'720,- CHF.
- Budget pour indemnisation de locataires et de fermiers estimé à 100'000,- CHF.

CFC 1 - Les montants prévus par le bureau AETEC n'amènent pas de commentaires. Ont été rajoutés principalement les prestations suivantes lors de l'étude de faisabilité du 19.02.2021 :

- L'installation de chantier en commun estimée à 455'000,- CHF HT.
- L'adaptation du réseau de conduites existantes pour 365'000,- CHF HT.
- Diagnostique de pollution & Etudes Géotechniques (selon offre Hydro-Geo du 01.02.2021) à 257'000,- CHF HT.
- CFC 179 : réserve de 332'497,- CHF HT pour les fondations spéciales, protection fouille, étanchement des ouvrages enterrés.
- CFC 18 : réserve de 903'000,- CHF HT pour la dépollution de la parcelle y compris traitement et évacuation des déchets pollués (selon rapport estimation surcoûts de CSD Ingénieurs du 19.10.2020).

CFC 2 - On peut constater un écart de moins de 7% entre les 2 montants mais avec une grande disparité selon les CFC.

- Excavation, terrassement : Valeurs référentielles (VR) des travaux d'excavation et de terrassement dans la moyenne des VR comparables.
- Gros-œuvre 1: Plus-value pour salle omnisport estimée à 2'170'500,- CHF HT.
- Gros-œuvre 2: certaines prestations sont manquantes dans l'estimation financière établie par le mandataire. Les postes suivants ont donc été rajoutés :
 - CFC 223 : protection contre la foudre pour 50'000,- CHF HT.
 - CFC 225 : clapets coupe-feu pour 289'000,- CHF HT.
 - CFC 228 : fermetures extérieures, protections contre le soleil pour 680'400,- CHF HT.
- Lots techniques: D'une manière générale, les valeurs référentielles (VR) appliquées lors de l'étude de faisabilité du 03.07.2019 pour les installations techniques sont dans la moyenne basse des VR comparables. Aussi, l'écart des coûts se traduit également par les plus-values liées à la salle omnisport.
- Ascenseurs: Le montant est en ligne avec le marché. Montant admis.
- Second-œuvre: les valeurs référentielles (VR) appliquées lors de l'étude de faisabilité du 03.07.2019 pour les aménagements intérieurs sont dans la moyenne



légèrement haute des VR comparables. A noter que l'écart des coûts se réduit si l'on additionne les plus-values liées à la salle omnisport.

CFC 3 – l'écart de coûts entre les 2 estimations se traduit principalement par l'ajout des prestations suivantes :

- Bornes de recharge pour véhicules électriques pour 75'000,- CHF HT
- Luminaires sur pied fourni par la CCA pour 174'000,- CHF HT
- PV pour appareillage dans agencement cuisine estimé à 150'000,- CHF HT
- Mise à jour du chiffrage des autres équipements fixes à environ +300'000,- CHF HT

CFC 4 - D'une manière générale, les prix unitaires utilisés reflètent les prix du marché. La différence de coût significative est liée à l'ajout des postes suivants :

- CFC 42 : clôtures pour 150'000,- CHF HT.
- CFC 46 : décorations artistiques extérieures pour 80'000,- CHF HT.
- CFC 46 : réserve de 2'000'000,- CHF HT pour accès à la parcelle.

CFC 5 – L'écart de coûts important se traduit par l'intégration des prestations suivantes :

- CFC 52 : échantillons, maquettes, reproductions, documents, pour un budget de 500'000,- CHF HT.
- CFC 53 : assurance pour 70'000,- CHF HT.
- CFC 56 : autres frais secondaires (y compris budget 100'000,-CHF pour maquette BIM fin de chantier) pour 600'000,- CHF HT.
- CFC 582 : renchérissement pour 1'980'094,- CHF HT.
- CFC 583 : budget divers et imprévus (5% des CFC 1, 2, 3, 4) estimés à 4'044'346,- CHF HT.
- CFC 589 : CRAs ou charges salariales (1,9% des CFC 1, 2, 3, 4, 6) pour 1'881'089,- CHF.

CFC 6 – Les honoraires des mandataires estimés dans le cadre de l'étude de faisabilité du 19.02.2021 sont corrects pour ce type de mandat n'amènent pas de commentaire (18'117'749,- CHF HT)

A noter que ce budget comprend un poste de 500'000,- CHF HT pour les honoraires liés au BIM (CFC 596).

Le montant des honoraires des mandataires pour le PL études est estimé à ce jour à 6'349'185,- CHF HT (7,8% du coût des CFC 1 à 4), soit 6'838'072,- CHF TTC.

Concernant la part d'honoraires des mandataires pour le PL investissement, le montant correspondant est donc de 11'768'564,- CHF HT, soit 12'674'743,- CHF TTC.

CFC 9 – Non compris l'estimation de coût du mandataire. A intégrer dans le devis général comme suit :

- CFC 90 : Meubles pour 4'462'525,- CHF HT, selon estimation transmise par le DIP
- CFC 93 : Equipements informatiques pour 100'000,- CHF HT, selon estimation transmise par l'OCSIN.



5 CONCLUSION

L'analyse des quantités démontre que la configuration actuelle du projet est acceptable au vu de l'affectation du bâtiment et du nombre important d'élèves et d'utilisateurs. En effet, on constate que la surface utile totale (surface programme) représente 52% de la surface de plancher totale.

Du point de vue des concepts techniques, pas de remarque particulière comme indiqué dans le § 3.3 du présent rapport étant donné qu'aucun avis technique ou rapport d'expertise a été réalisé ou transmis à ce jour.

En ce qui concerne l'enveloppe financière, la différence des coûts entre l'étude de faisabilité du 03.07.2019 (version D) et celle du 19.02.2021 (version J) est de 23%.

Cette différence de coûts est principalement due aux travaux préparatoires, aux installations techniques, aux aménagements extérieures, aux frais secondaires, ainsi qu'à l'évolution des honoraires des mandataires. A ajouter également l'ensemble des plus-values liées à la salle omnispport qui n'était pas prévue dans l'étude de faisabilité du 03.07.2019 (version D).

Préavis financier, recommandation économiste OCBA :

Sur la base des documents remis et de l'examen du dossier, nous pouvons admettre un montant de réalisation de 125'737'222,- CHF TTC soit **125,7 Millions de francs (études et investissement)**.

Le montant du PL études est donc estimé à ce jour à 8'265'000,- CHF TTC, soit 8,3 millions de francs.

A noter donc que les rubriques d'acquisition foncière (CFC 01), de renchérissement (CFC 582), des charges salariales (CFC 589), d'équipements mobiles et informatiques (CFC 9) font parties de ce rapport d'analyse technico-économique.

Genève, le vendredi 05 mars 2021

Rapport établi par :

Nouridine HASNAOUI, économiste OCBA



REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE
Département des infrastructures
Office cantonal des bâtiments

ANNEXES

 **FICHE « PROJET DEVIS PAR CFC/ E-CCC-BAT »
ETABLIE PAR L'ECONOMISTE DE L'OCBA**

 **DG DU 19.02.2021 PAR CFC 3 - 4 POSITIONS**



REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE
Département des infrastructures
Office cantonal des bâtiments

 **FICHE « PROJET DEVIS PAR CFC/ E-CCC-BAT »**
ETABLIE PAR L'ECONOMISTE DE L'OCBA

Doc étalé le 05.03.2021

ES II Configon

Economie OCA - Nourine HASNAOUI

Volume et surfaces du Projet

Volume bâti		
VB	Volume bâti SA 416	131'896 m3

Surface de terrain		
ST	Surface de terrain	17000 m2
SB	Surface bâtie	20384 m2
SA	Surface des abords	11741 m2
SAA	Surface des abords aménagés	6762 m2

Surfaces construites			
SP	Surface de plancher	28'900 m2	100%
SC	Surface de construction	2'056 m2	7%
SN	Surface nette	26'844 m2	93%
SD	Surface de dégagement	10'494 m2	36%
SI	Surface d'installations	1'233 m2	5%
SU	Surface utile	19'627 m2	52%
SUP	Surface utile principal_Lieux communs	2'104 m2	7%
SUP_1	Surface utile principal_1	2'104 m2	7%
SUP_2	Surface utile principal_2	2'104 m2	7%
SUP_3	Surface utile principal_3	2'104 m2	7%
SUP_4	Surface utile principal_4	2'104 m2	7%
SUR	Surface utile principale	10'519 m2	36%
SUS	Surface utile secondaire	4'508 m2	16%
SEP	Surface externe de plancher	non renseigné	m2

Quantité référentielle selon eCC-Bâti (F12)

SFACT	Surface de façades et de murs c. terre	15724 m2
STO	Surface de toiture	5709 m2
SIH	Surface utile pour installations spécifiques	0 m2

Valeur référentielle

VR	Nombre d'élèves	1400 up
----	-----------------	---------

Coefficients de forme

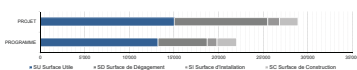
VB/SP	Volume bâti/Surface de plancher	4.56
SP/SU	Surface utile/Surface de plancher	0.52
SFACT/SP	Surface de façades et de murs contre terre/ Surface de plancher	0.54
STO/SP	Surface de toiture/Surface de plancher	0.20

Image Projet

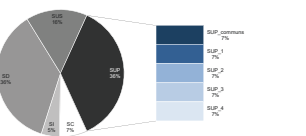


Comparaison entre surfaces du Projet et du Programme

SP Projet / SP programme :	28'900 /	22'028 =	1.31
SU Projet / SU programme :	15'027 /	12'217 =	1.14
SUSP projet :	52%		
SUSP programme :	60%		



Distribution des surfaces du projet



Estimation des coûts du Projet (+/-20%)

Code des frais CFC	CHF TTC	% CFC à 9	CHF TTC/m3 VB	CHF TTC/m2 SP	CHF TTC/SU	CHF TTC/VR
0	2'486'608	2.0%	19	86	166	1776
1	6'973'539	5.2%	50	227	437	4'695
10	318'254	0.3%	15	21	24	227
11	64'620	0.1%	0	2	4	46
12	64'620	0.1%	0	2	4	46
13	490'035	0.4%	4	17	33	359
15	393'105	0.3%	3	14	26	281
16	16'155	0.0%	0	1	1	12
17	4'254'219	3.4%	32	147	283	3'039
18	972'531	0.8%	7	34	65	695
2	69'136'132	55.0%	525	2'392	4'601	49'383
20	4'062'373	3.1%	35	159	306	3'280
21	28'981'001	23.0%	220	1'003	1'929	20'701
22	2'020'183	1.6%	15	70	134	1'443
23	6'462'289	5.2%	49	225	432	4'642
24	6'971'012	5.5%	53	241	454	4'979
25	3'430'630	2.7%	26	119	229	2'454
26	258'446	0.2%	2	9	17	185
27	772'1543	6.1%	59	267	514	5'515
28	8'657'701	6.9%	66	300	576	6'184
3	4'115'239	3.3%	31	142	274	2'939
4	7'290'290	5.8%	55	252	485	5'207
41	850'501	0.7%	6	36	67	611
42	161'500	0.1%	1	6	11	115
44	139'993	0.1%	1	5	9	100
46	6'133'246	4.9%	47	212	408	4'381
5	11'514'900	9.2%	87	398	766	8'225
50	538'500	0.4%	4	19	36	385
51	1'346'899	1.1%	10	47	90	962
52	538'500	0.4%	4	19	36	385
53	73'390	0.1%	3	9	16	166
56	646'200	0.5%	5	22	43	462
58	8'369'411	6.7%	64	290	557	5'978
6	19'512'816	15.5%	148	675	1'299	13'938
9	6'107'699	4.1%	39	177	340	3'648
90	4'969'999	4.0%	38	173	333	3'571
92	107'700	0.1%	1	4	7	77
CFC 0-8	128'737'222	100%	955	4'351	8'367	89'812
CFC 1-4	87'115'199	69%	661	3'014	5'797	62'225
CFC 6	19'512'816	16%	148	675	1'299	13'938

Code des coûts eCC-Bâti (F12)	CHF TTC	% à Z	CHF TTC/m3 VB	CHF TTC/m2 SP	CHF TTC/SU	CHF TTC/VR
A	2'486'608	2.0%	19	86	165	1776
B	11'665'912	8.9%	85	386	743	7'976
C	28'981'001	23.0%	220	1'003	1'929	20'701
D	17'763'339	13.7%	130	594	1'142	12'260
E	2'020'183	1.6%	15	70	134	1'443
F	-	0.0%	-	-	-	-
G	163'792'244	126.0%	124	567	1'095	11'699
H	4'115'239	3.3%	31	142	274	2'939
I	7'290'290	5.8%	55	252	485	5'207
J	5'957'899	4.7%	39	177	340	3'648
V	19'512'816	15.5%	148	675	1'299	13'938
W	2'544'489	2.0%	24	107	209	2'247
Y	8'369'411	6.7%	64	290	557	5'978
Z	-	0.0%	-	-	-	-
C à G	64'543'758	51%	480	2'233	4'295	46'103
B à W	114'881'203	91%	875	3'975	7'645	82'058
A à Z	128'737'222	100%	955	4'351	8'367	89'812



REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE
Département des infrastructures
Office cantonal des bâtiments

DG DU 19.02.2021 PAR CFC 3 - 4 POSITIONS

BATIMENT ESIH Confignon / AETC Architectes Urbanistes

Date : 15.02.2021

Descriptif des travaux par CFC et estimation à +/- 25%

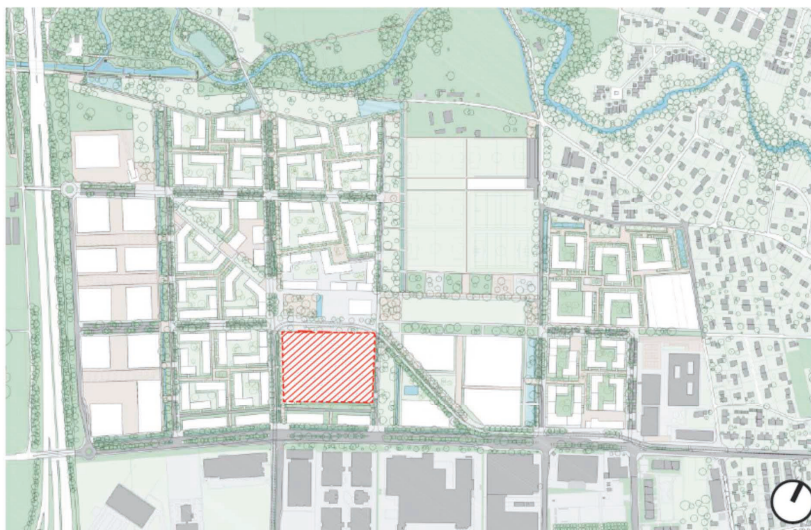
CFC	Descriptif	Unité	Quantité	Prix	Sous-total	Total Fr. HT
0	TERRAIN					2486668,00
00	Etudes préliminaires	g	1,00	0,00	0,00	
011	Acquisition du terrain ou droit de superficie	m2	17000,00	100,00	1700000,00	
011	Complément acquisition du terrain ou droit de superficie au 30.07.2020	m2	3972,00	100,00	397200,00	
019	Merge pour impôts, acquisition terrain et bâtiments, 10 %	%	10%	2087200,00	208720,00	
022	Frais de titres	g	1,00	94100,00	94100,00	
023	Inscription au registre foncier	g	1,00	3500,00	3500,00	
031	Information de localités et de fermiers	g	1,00	107000,00	107000,00	
033	Constitutions de servitudes	g	1,00	25000,00	25000,00	
1	TRAVAUX PREPARATOIRES					6103564,36
10	Relevés, Etudes géotechniques					290590,00
101	Relevé	g	1,00	19500,00	19500,00	
102	Diagnostique de pollution & Etudes Diélectriques (selon offre Hydro-Géo du 01.02.2021)	g	1,00	257000,00	257000,00	
103	Forages étude de circulation de la nappe phréatique	g	1,00	259000,00	259000,00	
11	Déblaiement, préparation du terrain					605000,00
111	Démolition (2 petits hangars)	g	1,00	501000,00	501000,00	
112	Démolissement préparation du terrain (saucage et abattage quelques arbres)	g	1,00	100000,00	100000,00	
12	Protections, Aménagements provisoires					605000,00
122	Protections, Aménagements provisoires	g	1,00	605000,00	605000,00	
13	Installation de chantier en commun					450500,00
133	Bureau de la direction des travaux	g	1,00	405000,00	405000,00	
135	Installations provisoires	g	1,00	45000,00	45000,00	
136	Frais d'énergie, Eau, etc.	g	1,00	220500,00	220500,00	
138	Tri des déchets de chantier	g	1,00	100000,00	100000,00	
139	Installation de chantier en commun	g	1,00	0,00	0,00	
139	Estimation des frais de nettoyage des routes au départ du chantier	g	1,00	100000,00	100000,00	
16	Adaptation du réseau de conduites existant					360500,00
153	Eclairage (selon cahier de charges)	g	1,00	301000,00	301000,00	
159	Adaptation du réseau de conduites existantes	g	1,00	195000,00	195000,00	
169	Adaptation des voies de circulations existantes					195000,00
169	Adaptation des voies de circulations existantes (acide / sortie chantier)	g	1,00	195000,00	195000,00	
17	Fondations spéciales					1950064,36
170	Installation de chantier	g	6%	3167987,00	252997,38	
171	Pieux					1977560,00
171	Installation machines, admis 2 machines	g	2,00	910000,00	78000,00	
171	Pieux - longueur 35m	pos	350,00	5300,00	1850000,00	
171	Arrosage des pieux	pos	350,00	150,00	52500,00	
172	Escaliers de bouillie					17347470,00
172	Installation pompes/broyes - mise en place et réglage	g	1,00	140000,00	14000,00	
172	Pulvérisation - longueur 14m	m2	6390,00	70,00	377300,00	
172	Plus-valse pour valse oromoprot - hauteur 2m	m2	460,00	70,00	32200,00	
172	Longues en fil	m2	792,00	80,00	63360,00	
172	Installations des machines, admis 2 machines	g	2,00	195000,00	39000,00	
172	Arrosage, scellement et 2.50m	pos	358,00	2500,00	772000,00	
179	Fondations spéciales					332487,00
179	Relevé pour fondations spéciales, protection bouillie, ébranchement des ouvrages enterrés	g	10,00%	3249170,00	332487,00	
18	Réserve (Pollution)					903000,00
180	Installation de chantier					0,00
180	Installation de chantier	g	0%	903000,00	0,00	
180.9	Divers : Dépollution					903000,00
180.9	Relevé pour dépollution parcelle et compris traitement et évacuation des déchets pollés (selon rapport estimation autorisée de CSDI ingénieur du 19.10.2020)	g	1,00	903000,00	903000,00	
2	BATIMENT					64193251,17
20	Excavation					4261042,07
20.0	Installation de chantier					315954,97
20.0	Installation de chantier	g	6%	3948187,10	315954,97	
20.1	Terrassement					3948187,10
20.1	Excavage TV ep. 20cm	m2	20972,00	4,00	83888,00	
20.1	Arrosage sur place	m3	4738,00	12,00	56856,00	
20.1	Installation TV y compris tasse	m3	16337,00	25,00	408425,00	
20.1	Fouille en pleine masse et compris évacuation et tasse de décharge	m3	33416,25	65,00	217296,25	
20.1	Plus-valse pour valse oromoprot - surprofondeurs de 2m	m2	794,00	65,00	40710,00	
20.1	Fouilles surprofondeurs - murs ext. (1.50x4,0)	m2	331,00	75,00	17120,00	
20.1	Fouilles surprofondeurs - pilers (3x3x0,40)	m3	57,60	75,00	4320,00	
20.1	PV pour matériaux pollés, décharge type B - admis 5%	m3	1885,24	90,00	151671,60	
20.1	PV pour terrassement de 25 centimètres carotée avant béton maigre	m3	1391,25	1,00	1391,25	
20.1	Arrosage de fond de fouille	m2	1295,00	1,00	1295,00	
20.1	Portage - waterpans	m3	385,00	700,00	269500,00	
20.1	Rentillage des parafouilles	m3	2987,50	100,00	298750,00	
21	Gros œuvre 1					26309007,10
21.0	Installation de chantier					1993239,79
21.0	Installation de chantier de l'entreprise de maçonnerie	g	6%	24915747,31	1993239,79	
21.1	Canalisations Intérieures					260275,00
21.1	Canalisations d'eau chaude et d'eau froide sous radier	m2	5299,00	25,00	131475,00	
21.1	Fosses de pompage des eaux claires et usées	g	2,00	105000,00	210000,00	
21.1	Arrosage pédestre des salles	g	368,00	60,00	22080,00	
21.1	Chambres de drainage et compris échelles + couvercles, ltr= 6,00m	pos	13,00	61000,00	793000,00	
21.5	Béton et béton armé					12968722,81
21.5	Radier du sous-sol, ep. 30cm y compris isolation sous radier ep. 16cm	m2	6720,00	193,50	131716,00	
21.5	Surpoutement sous murs, 150x40cm	g	385,00	401,00	154385,00	
21.5	Surpoutement sous piliers, 30x30x30cm	g	16,00	2407,00	37712,00	
21.5	Murs SS extérieurs, ep. 25cm, hauteur 425cm y compris isolation ep. 16cm	m2	1938,25	200,00	387250,00	
21.5	Eclairage LSP ep. 5cm contre murs extérieurs	m2	1938,25	80,25	155389,50	
21.5	Murs SS extérieurs isolation	m2	1938,25	50,00	96912,50	
21.5	Murs SS intérieurs, ep. 25cm, hauteur 425cm	m2	477,00	200,00	95400,00	
21.5	Piliers SS, 60x60cm, hauteur 700cm	m	84,00	582,80	48952,20	
21.5	Piliers SS, 30x30cm, hauteur 425 cm	m	36,00	198,20	7133,20	
21.5	Murs RDC - ep. 40cm - hauteur moyenne 425cm	m2	2769,00	245,00	678555,00	
21.5	Dalle RDC - équilibrage en pente	m2	321,00	226,30	72639,60	
21.5	Murs RDC extérieurs, ep. 25cm (proportion plain-ville + 70%) - hauteur 550cm	m2	0,00	200,00	0,00	
21.5	Murs RDC intérieurs, ep. 25cm - hauteur 550cm	m2	1034,00	220,00	227400,00	
21.5	Piliers RDC, 30x30cm, hauteur 550cm	m	108,00	108,00	7524,00	
21.5	Plus-valse pour murs SS-RDC, hauteur 300cm	m2	678,50	93,50	63119,75	
21.5	Dalle R+1, ep.40 cm	m2	4019,00	245,30	985860,70	
21.5	Plus-valse pour hauteur d'étrépage jusqu'à 15m	m2	2884,00	40,00	115360,00	
21.5	Murs R+1 extérieurs, ep. 25cm (proportion plain-ville + 70%) - hauteur 350cm	m2	0,00	93,00	0,00	
21.5	Murs R+1 intérieurs, ep. 25cm - hauteur 350cm	m2	500,25	163,00	81607,50	
21.5	Piliers R+1, 30x30cm - hauteur 350cm	m	168,00	198,20	33276,80	
21.5	Sommiers R+1, dalle de gym, 30x30cm	g	415,00	1721,00	714215,00	
21.5	Sommiers R+1, auditorium, 14x60cm	g	160,00	524,45	83912,00	
21.5	Dalles R+2 à R+4, ep. 40cm	m2	13460,00	230,30	3101910,70	
21.5	Murs R+2 à R+4 extérieurs, ep. 25cm (proportion plain-ville + 70%) - hauteur 350cm	m2	0,00	163,00	0,00	
21.5	Murs R+2 à R+4 intérieurs, ep. 25cm - hauteur 350cm	m2	2132,25	163,00	417619,75	
21.5	Piliers R+2 à R+4, 30x30cm - hauteur 350cm	m	38,50	198,20	7730,70	
21.5	Dalles R+5, ep. 40cm	m2	3964,00	230,30	774729,20	
21.5	Murs R+5 extérieurs, ep. 25cm - hauteur 350cm	m2	0,00	163,00	0,00	
21.5	Murs R+5 intérieurs, ep. 25cm - hauteur 350cm	m2	368,00	163,00	46484,00	
21.5	Piliers R+5, 30x30cm - hauteur 350cm	m	42,00	198,20	8324,40	
21.5	Dalle R+6, ep. 40cm	m2	3326,00	230,30	765977,80	
21.5	Dalle R+6, ep. 30cm (sauf 10x10)	m2	122,00	176,30	21509,70	
21.5	Portes, 2x4x6m	m2	478,00	119,00	56942,00	
21.5	Escaliers - cage	m	203,00	368,50	74805,50	
21.5	Escaliers - atrium	m	135,00	1147,75	154946,25	
21.5	Escaliers - courtoise	m	66,00	255,00	34221,00	
21.5	Plus-valse pour valse oromoprot	g	1,00	2179500,00	2179500,00	

211.6	Maçonnerie				139294.00
211.6	Murs au sous-sol, ép. 17,5 - hauteur 4,25m	m2	928.63	150.00	139294.00
215	Construction légère préfabriquée				11648450.00
215	FAÇADE Préfabrique sandwich sur l'ensemble du bâtiment (Proportion béton/verre = 35%)	m2	3943.00	500.00	1921500.00
215	FAÇADE tendée (85%)	m2	7137.00	850.00	6066450.00
215	PV tendus sur vérins pour désenfumage par balayage	pc	16.00	2700.00	40200.00
215	FAÇADE Réseau/Pano	m2	2460.00	900.00	2240000.00
215	FAÇADE toitures vitées	m2	535.00	1400.00	749000.00
215	Structure toitures vitées	m2	535.00	500.00	267500.00
215	Plus-value pour mesure de protection contre le bruit	m2	1400.00	150.00	210000.00
22	Gros œuvre 2				1375750.00
220.0	Installation de chantier				0.00
220.0	Installation de chantier (Estimation OCBA)	gl	0%	11875750.00	0.00
222	Étanchéité et isolation - Ferblanterie				866350.00
222	Tolérances				
222	Étanchéité	m2	6709	150.000	866350.00
223	Protection contre la foudre				50000.00
223	Protection contre la foudre (Estimation OCBA)	gl	1	50000.000	50000.00
225	Étanchéités et isolations spéciales				289000.00
225.4	Rendements coupe-feu (Estimation OCBA)	gl	1	289000.000	289000.00
228	Fermures extérieures, protections contre le soleil				680400.00
228.9	Fermures extérieures, protections contre le soleil (Estimation OCBA)	gl	1	680400.000	680400.00
23	Electricité				6033620.00
239	Installation de chantier				0.00
239.0	Installation de chantier	gl	0%	6033620.00	0.00
239	Courant fort, courant faible, lustres, provisoire, OBT				6033620.00
239.2	Courant fort, courant faible, lustres, provisoire, OBT	m2	29300	190.00	6491000.00
239.2	Plus-value pour salle onisrps - éclairage renforcé	gl	1	542620.00	542620.00
24	Chauffage et ventilation				6472620.00
249	Installation de chantier				0.00
249.0	Installation de chantier	gl	0%	6472620.00	0.00
249	Production et distribution de chaleur, ventilation générale				6472620.00
249.2	Production et distribution de chaleur, ventilation générale	m2	28300	200.00	6780000.00
249.2	Plus-value pour salle onisrps - augmentation du volume	gl	1	542620.00	542620.00
249.7	Raccordement CAD (Estimation OCBA)	gl	1	150000.00	150000.00
25	Sanitaire				3190000.00
259	Installation de chantier				0.00
259.0	Installation de chantier	gl	0%	3190000.00	0.00
259	Installations sanitaires				3190000.00
259.2	Appareils sanitaires courants et alimentation/dévacuation, tuyauterie, isolation, cuisines domestiques	m2	28300	100.00	2890000.00
259.8	Agencement cuisine	gl	1	300000.00	300000.00
26	Installations de transport				240000.00
269	Installation de chantier				0.00
269.0	Installation de chantier	gl	0%	240000.00	0.00
269	Installation de transport				240000.00
269.1	Installation de transport	pc	3.00	80000.00	240000.00
27	Aménagements intérieurs 1				7169492.00
279	Installation de chantier				0.00
279.0	Installation de chantier	gl	0%	7169492.00	0.00
279	Second œuvre 1				7169492.00
	(Ensemble des éléments des verticaux comprenant murs et cloisons)				
271.0	Erduls intérieurs revêtement de pare	m2	32689.60	20.00	653792.00
271.1	Panels Etage type	m2	19787.80	150.00	2968178.00
271.2	Pv porte métallique	pc	110.00	1500.00	165000.00
272.0	Casters métalliques 45x10x10mm	pc	1000.00	250.00	250000.00
272.2	Serrures garde corps vitrées	m	500.00	1000.00	500000.00
272.2	Serrures garde corps escaliers	m	395.00	1000.00	395000.00
272.2	Serrures garde corps tb	m	422.00	500.00	211000.00
273.0	Menuiserie Etage type 368 portes	pc	358.00	1900.00	679000.00
273.0	Pv porte coupe-feu coque/verre système	pc	16.00	4000.00	64000.00
273.0	Menuiserie extérieures à portes + éls	pc	12.00	4500.00	54000.00
273.1	Armoires murales - 4m par classe	pc	123.00	2400.00	295200.00
273.2	Pv Village intérieurs / cloison spéciale (salles de gymnastique)	m2	1520.00	450.00	684000.00
273.9	Divers menuiseries 4m par classe	pc	123.00	3900.00	444900.00
275	Mise en place (Estimation OCBA)	gl	1.00	172200.00	172200.00
276.9	Blocs décastrans intérieurs (Estimation OCBA)	gl	1.00	80000.00	80000.00
277.9	Cloisons en éléments préfabriqués (Estimation OCBA)	gl	1.00	50000.00	50000.00
279.2	Plus-value pour salle onisrps (gradins mobiles, rideaux, etc)	gl	1.00	580330.00	580330.00
28	Aménagements intérieurs 2				6038720.00
289	Installation de chantier				0.00
289.0	Installation de chantier	gl	0%	6038720.00	0.00
281-286	Sol, murs et plafonds				7721940.00
	(Ensemble des éléments horizontaux composant les sols)				
281.1	Surface total Sol ESI (zemin 5N+ 0.5 x 5P)	m2	26944.00	100.00	2694400.00
281.1	PV Revêtement de Sol distribution - Etage type xl	m2	10494.00	35.00	367290.00
281.1	PV Revêtement de Sol salle de gymnastique (4 salles de gym 16x30)	m2	1920.00	278.00	533760.00
281.1	Sol toitures/patio	m2	9383.00	170.00	915110.00
283.9	(Ensemble des éléments horizontaux composant les plafonds)	m2	26944.00	120.00	3233280.00
289	Nettoyage du bâtiment				316980.00
287	Nettoyage régulier - 4 personnes, 2 demi-journées par semaine pendant 2 ans (Estimation OCBA)	gl	1.00	282380.00	282380.00
287	Nettoyage de fin de chantier - 10 personnes pendant une semaine (Estimation OCBA)	gl	1.00	34000.00	34000.00
3	EQUIPEMENTS D'EXPLOITATION FIXE				33821920.00
332	Bornes de recharge pour véhicules électriques 15 pc à Piv 5000.00 (Estimation OCBA)	gl	15.00	9000.00	79000.00
332	Luminaires sur pied fourni par la CCA, 200 pc à 870.00 Piv (Estimation OCBA)	gl	200.00	870.00	174000.00
334	Équipement exploitation: 10% sur CFC 22, 23, 24, 26, 28, 27 & 28 (Estimation OCBA)	gl	10%	3302000.00	3382000.00
339	Installation électrique	m2	28900	18.58	compris
340	Chauffage, Ventilation, Réfrigération	m2	28900	9.39	compris
349	Pv pour monobloc pour désenfumage de la cuisine	gl	1.00	120000.00	120000.00
358	Pv pour appareillage dans agencement de cuisine (Estimation OCBA)	gl	1.00	150000.00	150000.00
369	Installations Sanitaires	m2	28900	34.46	compris
379	Aménagement intérieur	gl	35%	270000.00	compris
4	AMÉNAGEMENTS EXTERIEURS				6789971.17
411.0	Installation de chantier				322336.72
411.0	Installation de chantier	gl	5%	644734.45	322336.72
411.4	Canalisations à l'extérieur du bâtiment				472000.00
411.4	Canalisations EU et EC à l'extérieur du bâtiment	m	120.00	200.00	34000.00
411.4	Réseaux depuis route jusqu'à bâtiment	m	60.00	800.00	48000.00
411.4	Charnières réseaux électriques	pc	2.00	10000.00	20000.00
411.4	Charnières EU EC	pc	4.00	5000.00	20000.00
411.4	Mise en œuvre de structures alvéolaires pour rétention d'eau pluviales	bic	1.00	320000.00	320000.00
411.4	Raccordement sur collecteur	m	200.00	20.00	4000.00
422	Cloîtres				150000.00
422	Cloîtres (Estimation OCBA)	gl	1.00	150000.00	150000.00
443	Electricité				87783.87
443	Aménagements extérieurs électriques	m2	10567.00	3.71	87783.87

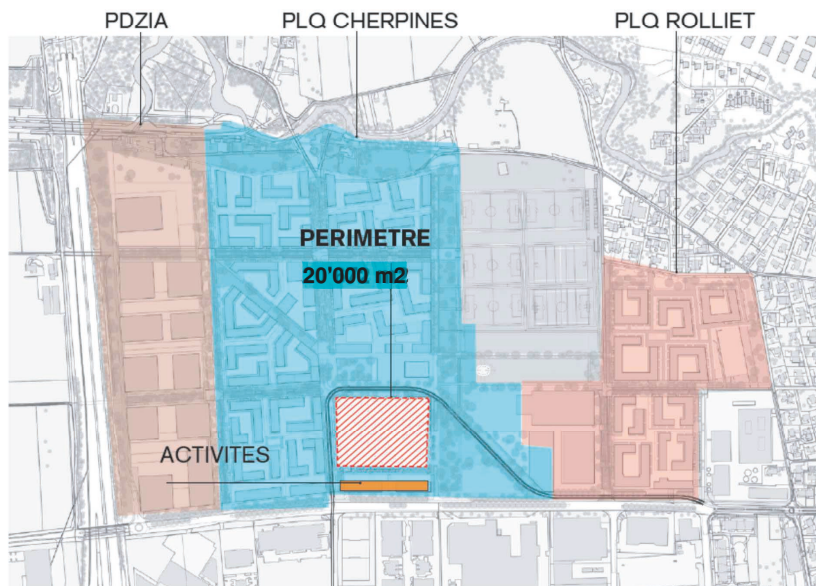
445	Sanitaire				72230.88	
445	Aménagements extérieurs sanitaire	m2	15567.00	4.64	72230.88	
460	Décorations artistiques extérieures				80'000.00	
460	Décorations artistiques extérieures	(Estimation OCBA)	gl	1.00	80'000.00	
461	Terrassements, infrastructures				2'000'000.00	
461	Réserve pour accès à la parcelle	(Estimation OCBA)	gl	1.00	2'000'000.00	
463	Travaux de superstructure				3'614'750.00	
463	Aménagement extérieurs des terrés herborisée	m2	5'960.00	50.00	299'450.00	
463	Aménagement extérieurs des dalles gazon	m2	2'374.00	80.00	189'920.00	
463	Aménagement extérieurs - chemin en enrobé bitumineux et compris coffre, bord grille et évacuation des eaux	m2	7'204.00	200.00	1'448'800.00	
463	Plus-value pour grenailage enrobé bitumineux et divers métrés	m2	7'204.00	20.00	144'080.00	
463	Aménagement extérieurs - Sol perméable	m2	0.00	360.00	0.00	
463	Bordures + cailloux	m	900.00	360.00	315'000.00	
463	Arbres à planter type plataneus, etc.	pce	82.00	2'000.00	164'000.00	
463	Fosse de plantation 2m x0m dans terre pierre	pce	62.00	2'500.00	155'000.00	
463	Système d'arrosage	gl	1.00	150'000.00	150'000.00	
463	Grille de protection en fonte autour des arbres	pce	62.00	7'500.00	465'000.00	
463	Bancs bois	pce	31.00	4'000.00	124'000.00	
463	Fontaine d'eau potable ville de Genève	pce	2.00	15'000.00	30'000.00	
463	Mâts d'éclairage (4m)	pce	31.00	1'500.00	46'500.00	
463	Parking vélo	m2	182.00	500.00	91'000.00	
SOUS-TOTAL HT - CFC 0 à 4					83'373'914.88	
5	FRAIS SECONDAIRES - COMPTES D'ATTENTE				10'826'132.00	
50	Frais concours (provision pour MEP)	gl	1	500'000.00	500'000.00	
51	Autorisations, taxes; 1,5% sur CFC 6, 1, 2, 3 et 4	gl	1.5%	83'373'914.88	1'250'608.00	
52	Echantillons, maquettes, reproductions, documents	gl	1	500'000.00	500'000.00	
53	Assurances	gl	1	70'000.00	70'000.00	
56	Autres frais secondaires	gl	1	600'000.00	600'000.00	
582	Reserves pour renchérissement	(Estimation OCBA)	gl	1'190'004.00	1'989'084.00	
583	Divers et imprévu, 5% sur CFC 1, 2, 3 et 4	(Estimation OCBA)	gl	5.0%	83'880'308.00	4'044'348.00
589	CRAs; 1,9% sur CFC 1, 2, 3, 4 et 6	(Estimation OCBA)	gl	1.9%	99'004'655.80	1'881'089.00
6	HONORAIRES				18'117'748.00	
691	Architecte	(Estimation OCBA)	gl	1	9'440'950.00	9'440'950.00
692	Ingénieur civil	(Estimation OCBA)	gl	1	2'250'719.00	2'250'719.00
693	Ingénieur électricien	(Estimation OCBA)	gl	1	1'433'750.00	1'433'750.00
694	Ingénieur chauffage - ventilation	(Estimation OCBA)	gl	1	1'040'000.00	1'040'000.00
696	Ingénieur sanitaire	(Estimation OCBA)	gl	1	601'250.00	601'250.00
696.0	Spécialistes	(Estimation OCBA)	gl	1	750'000.00	750'000.00
696.10	Ingénieur en cuisine professionnelle	(Estimation OCBA)	gl	1	450'000.00	450'000.00
696.11	EM y compris rétroviseur des honoraires chez l'architecte, ing. civil et autres ingénieurs	(Estimation OCBA)	gl	1	500'000.00	500'000.00
698	Ingénieur MCR	(Estimation OCBA)	gl	1	300'000.00	300'000.00
699	Spécialiste en BT des déchets et dépollution	(Estimation OCBA)	gl	1	300'000.00	300'000.00
9	AMEUBLEMENT				4'742'525.00	
909	Moules	(Estimation DIP)	gl	1	4'642'525.00	4'642'525.00
932	Equipements informatiques	(Estimation OC/BN)	gl	1	100'000.00	100'000.00
TOTAL HT					117'089'920.00	
TVA 7.7%, CFC 1-2-3-4-5 et 9 ; CRAs non compris					8'677'301.00	
CFC 0		gl	0.0%	2'486'008.00	0.00	
CRAs		gl	0.0%	1'881'089.00	0.00	
Solde des montants		gl	7.7%	112'692'223.00	8'677'301.00	
TOTAL TTC - CFC 1 à 9, Estimation à +/-20%					128'737'221.00	

ANNEXE 5

Plan de situation



Plan guide



Périmètre de projet

PROGRAMME SITE des CHERPINES à CONFIGNON						
Enseignement secondaire II - ECOLE de FORMATION GENERALE						
1400						
N° Fiche techn	Catégories	nb	surface / m2 nets			total
			local	ss-total		
ENSEIGNEMENT GENERAL						4580
1.01	Salle de cours (24 + 1)	55	60	3300		
1.02	Salle de cours (40 + 1)	2	80	160		
1.03	Salle de séminaires (18 + 1)	4	40	160		
1.04	Salle multimédia (24 + 1)	10	80	800		
1.05	Bureau de discipline	4	40	160		
SCIENCES						1580
2.01	Salle polyvalente de sciences (24 + 1)	3	80	240		
2.02	Salle polyvalente de sciences (16 + 1) "U"	13	60	780		
2.03	Laboratoire de physique (24 + 1)	2	120	240		
2.06	Préparation sciences (biologie + physique)	2	80	160		
2.07	Dépôt sciences (biologie)	1	40	40		
2.08	Local à produits toxiques	2	20	40		
2.09	Préparation chimie	1	60	60		
2.10	Bureau chimie	1	20	20		
ACTIVITES ARTISTIQUES						820
3.01	Salle d'arts visuels polyvalente (24 + 1)	2	80	160		
3.02	Atelier céramique (24 + 1)	1	80	80		
3.03	Salle d'art dramatique (24 + 1)	1	80	80		
3.04	Salle de musique (isolation phonique)	2	80	160		
3.05	Salle de dessin (24 + 1)	2	80	160		
3.05	Salle infographie (16 + 1)	1	60	60		
3.06	Salle de prise de vues	1	20	20		
3.08	Dépôt d'art dramatique	1	20	20		
3.09	Dépôt musique	1	20	20		
3.10	Dépôt dessin	1	20	20		
3.11	Dépôt céramique + four	1	40	40		
ESPACE ENTREPRISE						1080
12.01	Salle informatique (24 + 1)	5	80	400		
12.02	Salle informatique (16 + 1)	10	60	600		
12.03	Bureaux doyens + maîtres adjoints + comptable + admin.	2	20	40		
12.04	Salle enseignants	1	40	40		
ACCES						600
13.01	Salle de cours (16 + 1)	10	40	400		
13.02	Salle informatique (16 + 1)	2	60	120		
13.03	Bureaux doyens + maîtres adjoints + comptable + admin.	2	20	40		
13.04	Salle enseignants	1	40	40		
EDUCATION PHYSIQUE						2600
4.01	Salle de gymnastique (16X30/7)	4	480	1920		
4.02	Local matériel	4	80	320		
4.03	Salle musculation	1	80	80		
4.04	Mur de grimpe	1	0	0		
4.05	Vestiaire-bureau maîtres	1	40	40		
4.06	Vestiaire-douches élèves	4	60	240		
CENTRE DE DOCUMENTATION						850
5.01	Bibliothèque + médiathèque	1	500	500		
5.02	Bureau bibliothèque	1	30	30		
5.03	Salle de travail 24 places	4	60	240		
5.04	Salle multimédia	2	40	80		
5.05	Dépôt livres (sous-sol)	1	60	s-s		
ADMINISTRATION						680
6.01	Direction	1	40	40		
6.02	Secrétariat	1	80	80		
6.03	Local polycopies	1	20	20		
6.04	Comptable	1	20	20		
6.05	Bureau gestion	1	40	40		
6.06	Bureaux doyens + maîtres adjoints + comptable + admin.	10	20	200		
6.07	Parloir	4	20	80		
6.08	Infirmier	1	20	20		
6.09	Service social + orientation professionnelle	2	20	40		
6.10	Salle de conférences	1	100	100		
6.11	Economat + service des remplacements	1	40	40		

PROGRAMME SITE des CHERPINES à CONFIGNON					
Enseignement secondaire II - ECOLE de FORMATION GENERALE					
1400					
N° Fiche techn	Catégories	nb	surface / m2 nets		
			local	ss-total	total
LOCAUX ENSEIGNANTS ET ASSISTANTS				360	
7.01	Salle des maîtres	1	140	140	
7.02	Local photocopies	1	20	20	
7.03	Salle de travail des maîtres	2	60	120	
7.04	Salle informatique maîtres	1	40	40	
7.05	Atelier TIC -MAV	1	40	40	
CFPSHR - RESTAURANT D'APPLICATION				660	
8.01	Réfectoire 250 pl.	1	400	400	
8.02	Cuisine + self service	1	150	150	
8.03	Dépôts	1	20	20	
8.04	Bureau	1	20	20	
8.05	Trois chambres froides + une chambre de congélation	1	30	30	
8.06	Vestiaires, douches, WC	2	10	20	
8.07	Elimination tri des déchets	1	20	20	
8.08	Stockage en sous-sol	1	60	ss	
AUDITOIRE				630	
9.01	Salle spectateurs 400 places	1	400	400	
9.02	Scène	1	90	90	
9.03	Local de projection (régie)	1	20	20	
9.04	Loges + sanitaires	2	20	40	
9.05	Dépôt matériel + vestiaires	1	80	80	
DIVERS					
10.01	20 zones travail ouvertes, dans circulations (pts groupes)				
10.02	1000 casiers élèves (dim int. 40x40x40 cm)				
10.03	Locaux sanitaires F/G/PMR				
10.04	Appartement du concierge de 80 m2				
10.05	Locaux techniques et de nettoyage (min.10 m2 à chaque étage)				
10.06	Locaux techniques (en sous-sol)				
10.07	Montes-charge				
10.08	Stockage 25 m2 min.				
10.10	Local nettoyage gym (auto-laveuse) 8 m2				
AMENAGEMENTS EXTERIEURS					
11.01	- 3 surfaces en dur 15 x 32 m clôturées par des grillages (basket, tennis, volley)				
11.02	- 1 piste de course 100 x 4,8 m				
11.03	- 1 piste de saut en longueur (fosse 7 x 5 m en bout de piste de course ou avec piste indépendante 40 x 3,6 m)				
	Sport : Trouver des synergies sur parcelle PLO				
11.05	- parking 2 roues				
11.06	- parking voitures				
11.07	- parking voitures PMR				
11.08	- surface de préau				
TOTAL					14440