

Message du Conseil communal au Conseil général

**CREDIT D'OUVRAGE**  
**POUR LES TRAVAUX PREPARATOIRES EN VUE DE**  
**L'AGRANDISSEMENT DE L'ÉCOLE PRIMAIRE DE LA VIGNETTAZ**

(du 11 avril 2017)



VILLE DE FRIBOURG

## TABLE DES MATIERES

1. MOTIFS .....	4
1.1. Besoins et planning prévisionnel .....	4
1.2. Travaux préparatoires et planning détaillé .....	4
1.3. Clause du besoin confirmée et début anticipé des travaux .....	4
2. ETAT DU DOSSIER .....	5
2.1. Résultat du concours .....	5
2.2. Obtention du crédit d'étude .....	5
2.3. Attribution des mandats .....	5
2.4. Synchronisation des phases étude de projet et appels d'offres .....	5
2.5. Demande de permis de construire .....	5
2.6. Message allégé .....	6
2.7. Soumissions .....	6
2.8. Crédit d'ouvrage pour la construction du bâtiment .....	6
3. PROJET (Annexe 1, plans du projet) .....	6
3.1. Programme et organisation spatiale .....	6
3.2. Salle de sport simple .....	7
3.3. Abris de protection civile .....	7
3.4. Matérialisation .....	7
3.5. Façades .....	7
3.6. Equipements techniques .....	7
3.7. Aménagements extérieurs .....	8
3.8. Devis général provisoire .....	8
3.9. Calendrier .....	9
4. TRAVAUX PREPARATOIRES (Annexe 2, plan de l'installation de chantier) .....	9
4.1. Défrichage et démolition .....	9
4.2. Terrassements et travaux spéciaux (enceinte de fouille) (Annexe 3 Coupes type enceinte de fouille) .....	9
4.3. Adaptations des conduites existantes .....	10
5. CALENDRIER DES TRAVAUX PREPARATOIRES .....	10
5.1. Calendrier .....	10
6. COÛTS DES TRAVAUX PREPARATOIRES .....	11
6.1. Travaux préparatoires (CFC 1) .....	11
6.2. Bâtiment (CFC 2) .....	11
6.3. Frais secondaires et compte d'attente (CFC 5) .....	11
6.4. Réserve (CFC 6) .....	11
6.5. Tableau récapitulatif .....	11
7. FINANCEMENT DES TRAVAUX PREPARATOIRES .....	12
7.1. Coûts de l'investissement .....	12
7.2. Crédits votés et à voter .....	12
7.3. Amortissement .....	12
8. CONCLUSION .....	13

**Message du Conseil communal**

**au**

**Conseil général**

du 11 avril 2017

**N° 17 – 2016-2021      Crédit d'ouvrage pour les travaux préparatoires en vue de l'agrandissement de l'école primaire de la Vignettaz**

---

Monsieur le Président,  
Mesdames et Messieurs les Conseillers généraux,

Par le présent message, le Conseil communal a l'honneur de solliciter le Conseil général pour autoriser l'engagement de **Fr. 3'500'000.-**, destiné aux travaux préparatoires du projet d'agrandissement de la 1<sup>ère</sup> étape de l'école primaire de la Vignettaz. Il s'agit de travaux de :

- défrichage et démolition
- terrassements et travaux spéciaux (enceinte de fouille)
- adaptations des conduites existantes,

prévus dans le cadre du budget global de l'investissement mais qui doivent être entrepris de manière anticipée afin de permettre une ouverture de l'école pour la rentrée 2019.

Pour rappel, un crédit de Fr. 450'000.- pour l'organisation d'un concours d'architecture a été voté en catégorie II au budget 2016.

Un second crédit, d'un montant de Fr. 2'250'000.-, a été voté en septembre 2016 pour financer les études qui ont d'ores et déjà permis d'engager la procédure de demande de permis de construire, de finaliser le projet d'architecture et de lancer les premiers appels d'offres aux entreprises.

Sur la base de 80% des offres rentrées, un devis général à +/-10% pourra être établi intégrant ainsi les prix du marché. Ce devis servira de base à la demande de crédit d'ouvrage relatif à la réalisation du bâtiment, qui sera soumis au vote du Conseil général lors de sa session de septembre 2017.

## 1. MOTIFS

### 1.1. Besoins et planning prévisionnel

La croissance démographique, ainsi que le développement de nouveaux quartiers d'habitation issus de plans d'aménagement de détail (PAD) en force ou en cours de validation, vont engendrer une augmentation importante de la population et par conséquent du nombre d'enfants scolarisés en ville de Fribourg. Le manque d'infrastructure scolaire se verra accentué à chaque fois qu'un PAD entrera en force avec les constructions et l'accroissement de la population qui en résulteront.

Cette tendance est manifeste dans le quartier Beaumont-Vignettaz, où en 2014 déjà, cinq classes ont dû être installées dans des pavillons provisoires pour recevoir tous les enfants, ce qui démontrait déjà un manque de locaux.

Un concours de projets d'architecture à un degré en procédure ouverte a été lancé en février 2016 pour la réalisation de l'agrandissement de l'école en 2 étapes. Le calendrier prévisionnel y fixait l'ouverture de la 1<sup>ère</sup> étape pour la rentrée 2019, soit un délai de moins de 3 ans pour l'étude et la réalisation d'un bâtiment de 16 classes, 4 salles d'activités créatrices AC, 6 salles d'appuis, 2 bureaux de responsable d'établissement, une salle des maîtres, une salle de gymnastique simple ainsi que du réaménagement des cours de récréation et des accès au site. Pour la deuxième étape, dont le délai de réalisation n'est pas encore fixé, une filière et une salle polyvalente sont prévues.

Les études pour la 1<sup>ère</sup> étape ont débuté dès l'obtention du crédit d'ouvrage fin septembre 2016. Elles ont permis d'établir fin mars 2017 un planning détaillé selon lequel la durée du chantier estimée par le programme du concours doit être revue à la hausse. Les travaux préparatoires requièrent 3 mois de chantier supplémentaires.

### 1.2. Travaux préparatoires et planning détaillé

Afin de minimiser l'impact d'un volume de 22'455 m<sup>3</sup> sur un site déjà dense, le projet lauréat du concours a pris le parti d'enterrer partiellement la salle de gym qui forme la base du bâtiment. Ceci a pour conséquence d'importants travaux d'excavation et de terrassement. Etant données la profondeur de la fouille, la proximité de bâtiments voisins, la nécessité de maintenir en fonction la cour de récréation de l'école pendant toute la durée du chantier et malgré une nature du terrain favorable, il n'est pas possible de travailler en fouille ouverte et une enceinte de fouille composée d'une paroi clouée et de parois berlinoises est requise. L'exécution d'éléments d'ancrages actifs est nécessaire afin de limiter au maximum les tassements dus à la décompression du terrain lors de la creuse pour ne pas endommager les ouvrages voisins.

La durée totale de ces travaux de terrassement et d'enceinte de fouille est planifiée sans marge et sans imprévu à 80 jours ouvrables ou 16 semaines, soit un dépassement de 12 semaines sur le premier planning établi à l'issue du concours.

### 1.3. Clause du besoin confirmée et début anticipé des travaux

Le Service des finances en collaboration avec le Service des écoles et le Service d'urbanisme et d'architecture a créé un outil de planification pluriannuelle permettant de définir les besoins scolaires pour chaque site scolaire de la Ville de Fribourg, pour les dix prochaines années selon les données actuelles. Sur la base des chiffres disponibles fin mars 2017, cet outil a permis de confirmer la nécessité d'une ouverture de la nouvelle école à la rentrée 2019 : à cette date, il manquera 9 salles de classes sur le site de la Vignettaz, malgré la construction pour la rentrée 2017 de 3 classes supplémentaires avec la surélévation des pavillons.

Les 3 mois de chantier supplémentaires requis par les travaux préparatoires viennent s'inscrire dans un planning extrêmement serré. L'ouverture du nouveau bâtiment ne pouvant pas être repoussée après la date de la rentrée officielle en août 2019, les travaux doivent impérativement commencer plus tôt.

## **2. ETAT DU DOSSIER**

### **2.1. Résultat du concours**

La Ville de Fribourg a lancé le 18 février 2016 un concours de projets pour l'agrandissement de l'école primaire de la Vignettaz. A l'issue de la procédure, le Conseil communal a décidé en séance du 28 juin 2016, sur recommandations du Jury, d'attribuer au bureau d'architecture Dias - Cottet Architectes Sàrl à Lausanne et au bureau d'architectes-paysagistes Interval Paysage Sàrl à Chavannes-près-Renens, auteurs du projet « 360° », le mandat d'architecte et de paysagiste pour l'ensemble des travaux prévus de planification et de réalisation de la 1<sup>ère</sup> étape du projet, sous réserve du vote en faveur du crédit d'étude par le Conseil général.

### **2.2. Obtention du crédit d'étude**

Le message relatif au crédit d'étude pour l'agrandissement de l'école primaire de la Vignettaz, 1<sup>ère</sup> étape, a été présenté par le Conseil communal au Conseil général en séance du 19 septembre 2016. Ce dernier a ainsi accepté d'engager le montant de Fr. 2'250'000.- destiné aux études du projet en vue de sa réalisation.

La phase d'études englobe le développement de l'avant-projet, du projet, la préparation du devis général, la procédure de la demande de permis de construire ainsi que les appels d'offres aux entreprises. Outre les prestations des différents mandataires, le crédit d'étude comprend également les imputations salariales pour la conduite du projet au sein de l'administration communale.

### **2.3. Attribution des mandats**

Suite à l'obtention du crédit d'étude, les contrats avec les bureaux Dias - Cottet Architectes Sàrl et Interval Paysage Sàrl désignés à l'issue du concours ont pu être finalisés début octobre 2016.

L'appel d'offres en procédure ouverte pour les prestations d'ingénieur civil publié le 12 août 2016 a permis d'attribuer le 12 octobre 2016 le mandat au bureau d'étude Edy Toscano AG à Villars-sur-Glâne, auteur de l'offre économiquement la plus avantageuse parmi les 15 offres reçues.

Tous les autres mandats de spécialistes ont fait l'objet d'appel d'offres en gré à gré concurrentiel. Ils ont systématiquement été attribués aux auteurs des offres économiquement les plus avantageuses, entre les mois d'octobre et de novembre 2016.

### **2.4. Synchronisation des phases étude de projet et appels d'offres**

Les parts de prestation liées à l'avant-projet et à la procédure de demande d'autorisation sont finalisées. Etant donnés les délais extrêmement serrés, les phases de développement du projet, d'études de détail et de devis se font parallèlement à la phase d'appel d'offres actuellement en cours. Pour cette raison, le devis disponible au jour de la rédaction du présent message correspond à une estimation des coûts à +/- 15% basée sur un prix au m<sup>3</sup>, dans l'attente des retours de soumissions qui permettront de consolider le devis général à +/- 10%.

### **2.5. Demande de permis de construire**

La demande de permis de construire a été publiée dans la Feuille officielle du 3 mars 2017. Aucune opposition n'a été déposée dans le délai des 30 jours imparti.

La synthèse des préavis communaux pour l'agrandissement de l'école de la Vignettaz a été soumise par la Direction de l'Edilité au Conseil communal lors de sa séance du 11 avril 2017, en même temps que le présent message. Suite à quoi le dossier a été remis au SeCA pour traitement par les services cantonaux, où il se trouve actuellement.

Parallèlement, une demande d'autorisation de début anticipé des travaux a pu être soumise à la Préfecture, afin de pouvoir débiter le chantier dès le mois de juin, sous réserve du vote par le Conseil général en faveur du crédit d'ouvrage pour les travaux préparatoires, objet du présent message.

## 2.6. Message allégé

La demande de crédit d'ouvrage pour la construction de l'agrandissement de l'école de la Vignettaz est prévue pour la séance du Conseil général de septembre 2017, afin de disposer de 80% de soumissions rentrées qui permettront de disposer d'un devis général consolidé basé sur les prix du marché. Avec la nécessité de financer des travaux de construction qui doivent débiter trois mois plus tôt que prévu, la Direction de l'Edilité a pris l'option de ne pas anticiper la demande de crédit d'ouvrage pour l'ensemble de la construction, toutes les informations motivant cette demande n'étant actuellement pas disponibles, et de ne soumettre aujourd'hui qu'un message allégé pour le seul financement des travaux qui doivent être réalisés avant le mois d'octobre 2017.

## 2.7. Soumissions

Les appels d'offres en procédure ouverte pour les travaux préparatoires englobant les travaux de défrichage et de démolition, de terrassements et travaux spéciaux (enceinte de fouille) et d'adaptation de conduites existantes ont été publiés dans la Feuille officielle du 24 mars 2017. L'adjudication de ces travaux par le Conseil Communal est prévue pour la mi-mai 2017 et les travaux pourraient commencer début juin sous réserve de l'octroi du montant lié aux travaux préparatoire par le Conseil général et de l'autorisation de construire.

Ont également été publiées en procédure ouvertes dans la Feuille officielle du 24 mars 2017 les soumissions relatives aux travaux de mise en forme du terrain, de maçonnerie, de ferblanterie, d'étanchéité, d'échafaudages, d'installations électriques, d'installations sanitaires, d'installations de chauffage et d'installations de ventilation. A la même date, des appels d'offres en gré à gré concurrentiel ont été transmis aux entreprises retenues pour les travaux de lustrerie et d'ascenseur.

Suite au deuxième lot de soumissions qui sera publié le 28 avril 2017, 80% des offres seront rentrées au début du mois de juin, offrant une base solide pour l'établissement du devis général.

## 2.8. Crédit d'ouvrage pour la construction du bâtiment

Suite au présent message pour le crédit d'ouvrage relatif aux travaux préparatoires, la demande de crédit d'ouvrage pour la construction du bâtiment et pour les aménagements extérieurs sera soumise au Conseil général cet été pour vote lors de sa séance du 19 septembre 2017.

Il renseignera en détail sur le projet, sur les coûts de l'édifice (devis général à +/- 10%), lesquels seront basés sur les prix du marché avec 80% de soumissions rentrées, ainsi que sur son financement et son subventionnement.

## 3. PROJET (Annexe 1, plans du projet)

### 3.1. Programme et organisation spatiale

Le programme du concours de projets demandait une solution en deux étapes pour l'agrandissement de l'école de la Vignettaz dans son périmètre actuel. La première étape de construction, prévue pour la rentrée scolaire 2019, devait accueillir deux filières, soit 4 salles de classe enfantine, 12 salles de classe primaire, 4 salles d'activités créatrices, 6 salles d'appui, une salle des maîtres et 2 bureaux de responsable d'établissement, ainsi qu'une salle de sport simple et un abri de protection civile. La deuxième étape, dont le délai de construction n'est pas encore défini, devra quant à elle abriter une filière supplémentaire et une salle polyvalente.

Le bâtiment de la première étape s'implante en bordure du parc du Châtelet. Il forme un volume allongé et plié en son milieu, avec des façades vitrées sur toutes les faces qui font rayonner le bâtiment à 360° sur le contexte environnant. Le rez inférieur est semi-public, avec un accès séparé depuis le parc du Châtelet. Il abrite les vestiaires de la salle de gym et l'accès à cette dernière, qui se développe un étage en-dessous et profite de la topographie du site pour être éclairée par de grandes baies vitrées. Outre l'accès au sous-sol où se loge aussi un abri de protection civile de 400 places, on trouve également au rez inférieur deux salles d'activités créatrices et la salle des maîtres. Ces locaux sont reliés au reste du programme scolaire qui se développe aux étages supérieurs par un escalier qui peut être fermé afin de cloisonner la partie semi-publique de la partie scolaire en-dehors

des heures de classe. Au rez supérieur, quatre salles de classe enfantine et deux salles d'activités créatrices sont distribuées par un large couloir qui dialogue avec la cour principale du site de la Vignettaz par ses grandes baies vitrées et en s'ouvrant à chacune de ses extrémités sur deux préaux couverts. Au-dessus se développent les deux étages de classes primaires où six salles d'appui et les deux bureaux des responsables d'établissement trouvent également leur place.

### **3.2. Salle de sport simple**

La salle de sport répondra aux normes de l'office fédéral du sport OFSPO. Les dimensions de l'aire de jeux de 28 x 16 x 7 mètres sont axées sur la pratique du basketball, volleyball et uni-hockey sur petit terrain. En lien avec l'aire de jeux, la salle de sport disposera de tous les locaux et équipements nécessaires à un usage du sport scolaire ainsi que du sport de compétition au niveau régional.

### **3.3. Abri de protection civile**

Dans sa configuration initiale, l'abri de protection civile de 200 places exigé au programme du concours offrait une sur-hauteur en raison de son positionnement au même niveau que la salle de gym. En accord avec le Service de la protection de la population et des affaires militaires SPPAM chargé de la répartition et du subventionnement des abris de protection civile dans le canton de Fribourg, motivé par le récurrent manque de locaux d'archivage de l'administration communale, il a été décidé d'exploiter cette sur-hauteur et de doubler l'abri sur deux niveaux. Les surcoûts liés à la construction d'une dalle intermédiaire, d'un escalier de liaison, des installations techniques et du mobilier supplémentaire sont en grande partie compensés par le doublement de la subvention octroyée ainsi que par l'optimisation d'un terrassement sans décrochement.

### **3.4. Matérialisation**

L'intérieur de l'école se matérialise par des surfaces lisses, colorées et sans joints. Ainsi, tous les sols sont prévus en résines epoxy qui offre une haute résistance à l'abrasion et aux chocs tout en étant une solution économique. Les parois seront lissées et finies avec une peinture sur papier peint en fibre de verre. Tous les locaux auront un faux plafond en placo-plâtre. Dans les locaux d'enseignements, ces plaques seront munies d'un traitement acoustique. Le mobilier fixe des salles de classe (armoires) sera réalisé en panneaux de fibres de bois (MDF) recouverts d'une peinture aimantée pour servir à l'affichage.

### **3.5. Façades**

Les façades se composent d'une structure en piliers et sommiers en béton coulé sur place et laissé apparent. Des vitrages triples prendront place entre la structure en béton. La façade se caractérisera ainsi par ses grandes surfaces vitrées. Des ouvertures sont prévues par des portillons d'entretiens et de ventilation. Un rideau intérieur, du sol au plafond, permettra l'obscurcissement total des salles de classe. Du côté extérieur, un rideau avec déplacement motorisé assurera un obscurcissement partiel et limitera la surchauffe estivale. Ce rideau sera protégé par un vitrage extérieur affleuré à la structure béton, donnant un aspect lisse à la façade.

### **3.6. Equipements techniques**

Le choix des installations techniques du bâtiment résulte en grande partie de l'obligation posée aux nouvelles constructions publiques de répondre aux exigences du label Minergie P. Outre la nécessité d'installer un système de ventilation double-flux pour garantir l'aération suffisante d'un bâtiment très bien isolé et très étanche, les apports en énergies renouvelables doivent également être privilégiés. Dans cet objectif, le bâtiment sera chauffé par le chauffage à distance (CAD) et une grande partie de la consommation électrique proviendra de panneaux photovoltaïques placés en toiture. L'option de profiter du chantier pour alimenter l'ensemble du site au CAD et aux panneaux photovoltaïques est en cours d'étude.

### 3.7. Aménagements extérieurs

Dans la cour principale, un paysage bosselé en revêtement synthétique recyclé est équipé de jeux d'adresse et d'équilibre, du mobilier fixe pour s'asseoir, ainsi qu'agrémenté d'une végétation d'arbres fruitiers, de plantes vivaces et de plantes à fruits comestibles. Le même type d'aménagement est prévu au sud du bâtiment B, dans une dimension plus modeste, sans paysage bosselé. Au nord du site, une allée d'arbres longera la route de la Gruyère, la séparant du trottoir et d'une nouvelle place de préau allongée où sont également prévus un abri pour les vélos et un couvert. Deux autres emplacements pour les vélos sont également planifiés au sud de la salle de sport existante et le long des pavillons provisoires.

Avec ces aménagements, tous les arbres abattus pour laisser la place à la nouvelle construction sont compensés sur le site.

### 3.8. Devis général provisoire

Etant donnés les délais extrêmement serrés, le devis général provisoire à 10% est établi parallèlement aux appels d'offres en cours. Il sera consolidé sur la base de 80% de soumissions rentrées et finalisé au moment de la rédaction du message de demande de crédit d'ouvrage. Actuellement, une estimation des coûts à +/- 15% est disponible. Basée pour la construction du bâtiment en tant que tel (CFC 2, bâtiment) sur un prix au m<sup>3</sup>, elle s'articule comme suit :

CFC	Désignation	Prix TTC
0	<b>Terrain</b> (Propriété de la Ville de Fribourg, pas de frais d'acquisition)	0
1	<b>Travaux préparatoires</b> (sera détaillé plus bas)	1'806'600.-
2	<b>Bâtiment</b> 22'455 m <sup>3</sup> volume brut x 786.- Fr. / m <sup>3</sup>	18'032'400.-
3	<b>Equipements d'exploitation</b> Equipements fixes et mobiles salle de gymnastique	150'000.-
4	<b>Aménagements extérieurs</b> Cour principale, Cour au Sud et entrée au Nord du site	1'850'000.-
5	<b>Frais secondaires et compte d'attente</b> Autorisations, taxes de raccordement, assurances, frais de surveillance de chantier, patrouilleur,...	840'000.-
6	<b>Réserve</b> Environ 5% de divers et imprévu sur CFC 1, 2, 3, 4 et 9	1'121'000.-
9	<b>Ameublement et décoration</b> Mobilier, équipement didactique des salles de classe	900'000.-
<b>Total estimation des coûts (+/- 15%), TTC</b>		<b>24'700'000.-</b>

L'adaptation du projet de concours en vue d'intégrer toutes les contraintes légales (voie de fuite supplémentaire), statiques (précision du dimensionnement des structures) et techniques (épaisseurs d'isolations et de gaines) ainsi que certaines optimisations approuvées par le Maître de l'ouvrage (dédoublage de l'abri de protection civile pour profiter de sa sur-hauteur, élargissement du couloir du rez supérieur avec l'absorption de l'espace extérieur couvert du porte-à-faux) a eu pour conséquence une augmentation du volume brut du bâtiment, à la base du calcul de l'estimation des coûts.

L'aménagement de la zone d'entrée au Nord du site est également venu s'ajouter au cahier des charges en cours d'étude, pour répondre à la nécessité de compenser les arbres abattus d'une part mais aussi pour offrir un espace de préau supplémentaire bienvenu au vu de l'augmentation du nombre d'enfants scolarisés.

Ces différentes optimisations du projet expliquent la différence de Fr. 4'700'000.- avec l'estimation provisoire à +/- 25 % établie sur la base du projet de concours qui s'élevait à Fr. 20'000'000.-.

### 3.9. Calendrier

Le crédit d'étude pour la réalisation de la première étape de l'école de la Vignettaz a été alloué par le Conseil général lors de sa séance du 19 septembre 2016. La nécessité d'ouvrir le nouveau bâtiment à la rentrée 2019 est confirmée par la clause du besoin. Ces deux paramètres fixent le cadre temporel : 3 ans pour la réalisation d'un bâtiment abritant une école de deux filières, une salle de gymnastique, des abris de protection civile qui viennent s'implanter dans un contexte dense et en fonction est un défi qui peut nécessiter certains ajustements. L'objet du présent message avec la nécessité de commencer le chantier plus tôt que prévu en est un.

Le calendrier présenté dans le cadre de la demande du crédit d'étude a été tenu. Il figure ci-dessous pour rappel, avec les corrections enregistrées à ce jour :

	Selon message crédit d'étude	Corrections à ce jour
Concours ouvert d'architecture	de février à juin 2016	
Décision du Conseil communal pour la suite du mandat	28 juin 2016	
Message pour crédit d'étude au CG	19 septembre 2016	
Avant-projet et projet	septembre 2016 à février 2017	
Procédure de mise à l'enquête	Février 2017	Publication FO : 3 mars 2017
Appel d'offres et devis général	mars à juin 2017	
Demande d'autorisation de début anticipé des travaux	Pas mentionné	mi-avril 2017
Message pour crédit d'ouvrage travaux préparatoires au CG	Pas prévu	29 mai 2017
Début des travaux	Octobre 2017	Juin 2017
Message pour crédit d'ouvrage au CG	19 septembre 2017	
Mise en service	rentrée scolaire 2019	

Aujourd'hui, suite aux études réalisées depuis le mois de novembre, le planning du chantier a été précisé. Il requiert un début anticipé du chantier, les travaux préparatoires requérant 12 semaines de plus que ce qui a pu être estimé au stade de l'avant-projet.

## 4. TRAVAUX PREPARATOIRES (Annexe 2, plan de l'installation de chantier)

Les travaux préparatoires sont l'objet de la présente demande de crédit d'ouvrage et comprennent les travaux suivants :

### 4.1. Défrichage et démolition

Une fois l'installation de chantier mise en place, le terrain existant devra être préparé pour commencer la creuse : les arbres seront abattus, le mobilier fixe de la cour sera déplacé ou évacué et le bitume arraché.

### 4.2. Terrassements et travaux spéciaux (enceinte de fouille) (Annexe 3 Coupes type enceinte de fouille)

Le terrassement n'est possible qu'à l'aide d'une enceinte de fouille, soit un grand trou délimité par des parois verticales ou légèrement inclinées qui permettent de réduire l'emprise au sol de la fouille par rapport à une délimitation en talus. En effet, la proximité des bâtiments voisins, la profondeur de la fouille et la nécessité de maintenir en fonction la cour de récréation de l'école pendant toute la durée du chantier interdit de travailler en fouille ouverte.

L'enceinte de fouille est composée d'une paroi clouée de 9 mètres de hauteur (E1 sur plan d'installation de chantier) et de trois parois berlinoises, d'une hauteur variant de 6.3 à 9 mètres (E2, E3 et E4). L'exécution d'éléments d'ancrages actifs est nécessaire afin de limiter au maximum les tassements dû à la décompression du terrain lors de la creuse afin de ne pas endommager les ouvrages voisins.

La première étape des travaux sera le forage des profils des parois berlinoises et leur pose, y compris le bétonnage. Ces travaux dureront 17 jours ouvrables.

Suite à ces travaux, les travaux de terrassement et d'ancrage ou de cloutage pourront commencer. La creuse des terrassements doit évoluer par étapes, au fur et à mesure du temps de prise du béton des ancrages actifs, qui se superposent sur 2 à 3 rangs en profondeur. Un premier niveau de terrassement d'une profondeur variant de 1.5 à 1.9 mètres selon la face de la fouille est d'abord creusé, suite à quoi les forages pour les ancrages sont réalisés et le béton des ancrages et clous actifs y est injecté. Une fois le béton pris, le terrassement suivant peut-être creusé, d'une profondeur de 3 mètres. Cette opération se répète entre 2 et 3 fois pour les parois berlinoises nécessitant des ancrages ou des clous actifs et en 6 étapes pour les 6 rangs de clous de la face E1.

Ces travaux nécessitent 95 jours ouvrables pour être réalisés, mais grâce au phasage extrêmement minuté d'une exécution en parallèle, ils peuvent être concentrés sur une durée de 63 jours ouvrables. Ils succèdent aux 17 jours nécessaires à la mise en place des profils des parois berlinoises ce qui détermine la durée des travaux préparatoires à 80 jours ouvrables.

#### 4.3. Adaptations des conduites existantes

##### Canalisation

Trois conduites d'eau usées se trouvent dans le périmètre où viendra s'insérer le nouveau bâtiment. Elles seront déviées parallèlement au forage et à la pose des profils des parois berlinoises.

##### Electricité

L'alimentation électrique du nouveau bâtiment doit être introduite dans la route du Châtelet en limite sud de la parcelle du site scolaire.

### 5. CALENDRIER DES TRAVAUX PREPARATOIRES

Au stade de l'avant-projet, la durée estimée pour les travaux préparatoires était de 6 semaines dont 2 semaines en parallèle des travaux de maçonnerie. Le calcul a été réalisé sur la base d'expériences similaires et d'un prorata au m<sup>2</sup> de fouille, ce qui est juste pour avoir une approche extrêmement sommaire des travaux mais ne peut servir de base pour la planification d'exécution d'un ouvrage.

Chacun de ces travaux spéciaux est spécifique à un ouvrage et à un contexte. Pour faire le dimensionnement complet des parois, le rapport géotechnique doit être disponible. La nature du sol, favorable ou défavorable, est extrêmement importante pour quantifier les travaux et déterminer les difficultés. Sur cette base les avants-métrés et le planning peuvent être précisés. 4 mois d'étude ont permis de rassembler l'ensemble de ces éléments et d'effectuer les phases SIA 31 à 41 pour fournir aujourd'hui un planning détaillé des travaux avec un travail de phasage et d'optimisation.

Grâce au phasage minutieux des différentes étapes, les travaux préparatoires se concentrent aujourd'hui sur 80 jours ouvrables, soit 16 semaines. L'ensemble de ces travaux a été planifié sans marge et sans imprévu.

#### 5.1. Calendrier

##### **Appels d'offres et adjudications travaux préparatoires**

Publication FO 24.03.2017

Ouverture des offres 04.05.2017

Adjudication sous réserve de l'obtention du crédit d'ouvrage et de l'autorisation du début anticipé des travaux mi-mai

##### **Autorisation de début anticipé des travaux**

Demande d'autorisation mi-avril 2017

Obtention de l'autorisation mi-mai 2017

##### **Travaux**

Début des travaux préparatoires pour l'agrandissement de l'école de la Vignettaz Début juin 2017

## 6. COÛTS DES TRAVAUX PREPARATOIRES

Les coûts liés aux travaux préparatoires touchent à 4 postes du code des frais de la construction CFC :

### 6.1. Travaux préparatoires (CFC 1)

Ce poste comprend les travaux de défrichage et de démolition, les aménagements provisoires pour l'installation de chantier, les adaptations des conduites existantes, les travaux spéciaux pour l'enceinte de fouille (parois berlinoises et paroi cloutée) ainsi que les honoraires du géomètre mandaté à produire un constat de l'état existant des bâtiments et aménagements aux alentours directs du chantier.

L'ensemble de ces travaux s'élève à Fr. 1'806'600.-.

### 6.2. Bâtiment (CFC 2)

Ce poste comprend la fouille en pleine masse des travaux d'excavation et de terrassement ainsi que les honoraires de l'ingénieur civil, de l'architecte, de l'ingénieur électricien et de l'ingénieur CVS liés aux CFC 1 et 2.

Ce poste s'élève à Fr. 1'152'800.-.

### 6.3. Frais secondaires et compte d'attente (CFC 5)

Ce poste comprend les taxes de raccordement aux canalisations, au réseau électrique et à l'alimentation en eau. Ces taxes sont généralement perçues en début de chantier.

Il inclut également les assurances pour les travaux en cours ainsi que la franchise en cas de sinistre pendant la durée des travaux préparatoires.

Les frais liés à la surveillance du chantier le week-end et la nuit ainsi qu'au patrouilleur en charge de sécuriser les flux des écoliers pendant le chantier sont également compris dans ce poste, qui s'élève à Fr. 380'000.-.

### 6.4. Réserve (CFC 6)

Les réserves pour imprévus s'élèvent à Fr. 162'910.- (env. 5% des CFC 1 et 2 + arrondi).

### 6.5. Tableau récapitulatif

CFC	Désignation	Prix TTC
<b>0</b>	<b>Terrain</b>	<b>0</b>
<b>1</b>	<b>Travaux préparatoires</b>	<b>1'806'600.-</b>
11	Défrichage, démolition	100'000.-
122	Aménagements provisoires	27'000.-
15	Adaptation des conduites existantes	133'000.-
172	Enceinte de fouille	1'544'400.-
196	Géomètre	2'200.-
<b>2</b>	<b>Bâtiment</b>	<b>1'152'800.-</b>
201	Fouille en pleine masse	982'800.-
29	Honoraires	170'000.-
<b>5</b>	<b>Frais secondaires et compte d'attente</b>	<b>380'000.-</b>
512	Taxes de raccordement	360'000.-
531	Assurance	10'000.-
561	Frais de surveillance par des tiers	10'000.-
<b>6</b>	<b>Réserve</b>	<b>162'910.-</b>
	Environ 5% sur CFC 1 et 2	147'970.-
	Arrondi	12'630.-
<b>Total devis estimatif (+/- 15%), TTC</b>		<b>3'500'000.-</b>

## 7. FINANCEMENT DES TRAVAUX PREPARATOIRES

Le montant de Fr. 3'500'000.- pour les travaux préparatoires s'inscrit dans un investissement global estimé à Fr. 25'585'000.- (+/- 15%, imputations salariales comprises). Le Plan financier 2017-2021, se basant sur une estimation sommaire des coûts du projet de concours, prévoit un montant total de Fr. 20'885'000.- pour l'investissement. Cependant, aucune subvention n'a été considérée dans le Plan financier, ce qui atténue le dépassement et le porte à Fr. 1'165'000.-.

### 7.1. Coûts de l'investissement

Concours	Fr.	450'000.- TTC
Investissement Vignettaz I, selon estimation +/- 15 %	Fr.	24'700'000.- TTC
Imputations salariales 2016-2019, Vignettaz 1	Fr.	<u>435'000.- TTC</u>
<b>Investissement brut Vignettaz 1</b>	<b>Fr.</b>	<b>25'585'000.- TTC</b>

### 7.2. Crédits votés et à voter

Crédit concours engagé (Cat. II budget 2016, rubrique 612.503.04)	Fr.	450'000.- TTC
Crédit d'étude engagé, dont Fr. 155'000.- imputations salariales (Cat. III budget 2016, rubrique 612.503.07)	Fr.	2'250'000.- TTC
Crédit d'ouvrage travaux préparatoires, à voter sur base du présent message (Cat. III budget 2017, rubrique 612.503.13)	Fr.	3'500'000.- TTC
Crédit d'ouvrage, à voter en septembre 2017, dont Fr. 280'000.- imputations salariales, (Cat. III budget 2017, rubrique 612.503.13)	Fr.	19'385'000.- TTC
<b>Total crédits demandés au Conseil général Vignettaz 1</b>	<b>Fr.</b>	<b>25'585'000.- TTC</b>

### 7.3. Amortissement

<b>Total crédits demandés au Conseil général Vignettaz 1</b>	<b>Fr.</b>	<b>25'585'000.- TTC</b>
./. Subventions de l'Etat pour les constructions scolaires, en l'état actuel	./. Fr.	2'635'000.- TTC
./. Subvention de l'Etat pour l'abri de protection civile, en l'état actuel	./. Fr.	<u>600'000.- TTC</u>
<b>Total des investissements à amortir</b>	<b>Fr.</b>	<b><u>22'050'000.- TTC</u></b>

## 8. CONCLUSION

Le Conseil communal vous propose d'accepter l'entrée en matière et l'autorisation d'engager le montant de **Fr. 3'500'000.-** destiné aux travaux préparatoires de la réalisation du projet de l'agrandissement de l'école primaire de la Vignettaz, 1<sup>ère</sup> étape.

Veillez agréer, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers généraux, l'expression de nos sentiments distingués.

### AU NOM DU CONSEIL COMMUNAL DE LA VILLE DE FRIBOURG

Le Syndic :

Thierry Steiert



La Secrétaire de Ville :

Catherine Agustoni

Annexes :  
- Annexe 1 : plans du projet  
- Annexe 2 : plan de l'installation de chantier  
- Annexe 3 : coupes type enceinte de fouille

## 1. Etappe Vergrößerung Primarschulhaus Vignettaz

Mit der vorliegenden Botschaft ersucht der Gemeinderat den Generalrat um die Genehmigung eines Verpflichtungskredites in der Höhe von **Fr. 3'500'000.-**. Dieser ist für die Vorbereitungsarbeiten der 1. Etappe des Ausbauprojektes des Primarschulhauses Vignettaz bestimmt. Es handelt sich um Anpassungsarbeiten der bestehenden Leitungen, um Erdarbeiten und um Spezialarbeiten der Baugrubenumrandung. Diese sind im Rahmen des Gesamtinvestitionsbudgets vorgesehen, müssen nun aber vorgezogen werden, um die Eröffnung des Schulgebäudes für den Schulbeginn 2019 sicherzustellen.

### **1. Programm**

Um dem Bedarf an Schulräumen zu entsprechen, der sich aus dem Bevölkerungswachstum sowie infolge Erstellung neuer Wohnquartiere ergibt, hat die Stadt Freiburg im Februar 2016 im Hinblick auf die Vergrößerung des Schulgebäudes Vignettaz einen Projektwettbewerb für Arbeitsleistungen des Architekten und des Landschaftsarchitekten lanciert.

Der Wettbewerb verlangte eine Lösung in 2 Etappen: Der Bau der 1. Etappe, vorgesehen für Schulbeginn 2019, sollte Platz bieten für zwei vollständige Klassenzüge (16 Klassenzimmer, 4 Zimmer für Technisches Gestalten, 6 Zimmer für Stützunterricht, 2 Büros für Schulleiter, ein Lehrerzimmer). Dazu gehören auch eine einfache Turnhalle und ein Zivilschutzraum. Zudem werden die Pausenplätze und die Zugänge zum Standort neu gestaltet. Die zweite Etappe, deren Umsetzung zeitlich noch nicht festgesetzt ist, soll dann Räume für einen weiteren Klassenzug und einen Mehrzwecksaal beinhalten.

### **2. Aufträge**

Nach Abschluss des Wettbewerbes, der Ausschreibung im offenen Verfahren für die Arbeiten der Tiefbauingenieure und der Ausschreibung der Arbeiten im freihängigen Verfahren für die anderen Spezialisten hat der Generalrat am 19. September 2016 den Studienkredit genehmigt. Anschliessend wurden in den Monaten Oktober und November 2016 die Verträge für die Aufträge der Studienphase im Hinblick auf die Umsetzung der ersten Etappe ausgearbeitet und erteilt.

### **3. Studien**

Nach vier Monaten Studien wurden die Arbeiten für das Vorprojekt und das Baubewilligungsverfahren abgeschlossen. Das Baugesuch ist am 3. März 2017 im Amtsblatt erschienen. In der vorgesehenen Frist von 30 Tagen wurde keine Einsprache eingereicht. Da die Zeitvorgaben sehr eng sind, werden nun die Arbeiten für die Projektentwicklung, für die Detailstudien und die Kostenvoranschläge parallel zur jetzt stattfindenden Phase der Arbeitsausschreibungen ausgeführt.

### **4. Baukosten**

Gegenwärtig ist eine Kostenschätzung von +/- 15% verfügbar. Auf der Grundlage eines Kubikmeterpreises wird der Betrag für dieses Vorhaben, inkl. Honorare, auf Fr. 24'700'000.- geschätzt.

Der Unterschied von Fr. 4'700'000.- zur provisorischen Schätzung von +/- 25 %, die auf der Grundlage des Projektwettbewerbes erstellt wurde und Fr. 20'000'000.- betrug, ist auf verschiedene Faktoren zurückzuführen. Zur Optimierung des Projektes wurde nämlich das Bauvolumen erhöht, um alle gesetzlichen Verpflichtungen (zusätzlicher Fluchtweg), und Vorgaben punkto Statik (genauere Dimensionierung der Baustrukturen), und punkto Technik (Dicke der Isolation und Ausdehnung der Schächte) miteinzubeziehen. Mitberücksichtigt sind ebenfalls gewisse Optimierungen, die vom Bauherrn genehmigt wurden (Erweiterung des Zivilschutzraumes, Verbreiterung des Gangs im oberen Parterre, indem der ursprünglich als austragendes Element vorgesehene äussere Bereich in den Innendurchgang miteinbezogen wird, sowie Behandlung der Aussengestaltung auf der Nordeite der Anlage).

### **5. Vorbereitungsarbeiten**

Aufgrund der Studien wurden für diese Baustelle verschiedene Abläufe ermittelt. Dabei stellen die Aushub- und Erdarbeiten eine wichtige Herausforderung dar, das Projekt sieht nämlich vor, dass die Turnhalle, welche

das Fundament des Gebäudes bildet, teilweise unterirdisch erstellt wird. Aufgrund der Tiefe der Baugrube, der Nähe zu Nachbargebäuden und der Notwendigkeit, den Pausenplatz während der ganzen Dauer der Bauarbeiten offen zu halten, ist es trotz günstiger Geländestruktur nicht möglich, in einer offenen Baugrube zu arbeiten. Es braucht eine Baugrubenumrandung mit einer vernagelten Spritzbetonwand und sogenannten Berliner Mauern. Feste Verankerungselemente sind notwendig, um so Bodenabsenkungen, die durch das Abtragen von Gelände beim Aushub erfolgen könnten, möglichst zu vermeiden und Nachbargebäude nicht zu beschädigen. Insgesamt werden für die gesamten Arbeiten für Erdbewegungen und die Baugrubenumrandung 80 Arbeitstage oder 16 Wochen eingerechnet, ohne einen Spielraum oder Unvorhergesehenes vorzusehen. Im Vergleich zur ersten Planung, die beim Wettbewerb erstellt wurde, sind das also 12 Wochen mehr.

## 6. Bedürfnisklausel bestätigt

Das mehrjährige Planungsinstrument ermöglicht es, die Bedürfnisse jedes Schulstandortes der Stadt Freiburg festzulegen. Auf der Grundlage der Ende März 2017 verfügbaren Zahlen konnte nun die Notwendigkeit bestätigt werden, dass für den Schulbeginn 2019 ein neues Schulgebäude bezugsbereit sein muss. Trotz der Eröffnung von 3 zusätzlichen Klassen für den Schulbeginn 2017 dank der Aufstockung der Pavillons werden nämlich zum erwähnten Zeitpunkt auf dem Standort Vignettaz 9 Klassenzimmer fehlen. Die drei zusätzlichen Monate, welche für die Vorbereitungsarbeiten auf der Baustelle erforderlich sind, sind nun in die schon sehr knapp gehaltene Planung einzubauen. Da die Eröffnung des neuen Gebäudes nicht über das Datum des offiziellen Schulbeginns im August 2019 hinausgeschoben werden kann, müssen die Arbeiten zwingend früher beginnen.

## 7. Baukreditgesuch für die Vorbereitungsarbeiten

Es braucht eine Finanzierung für die Bauarbeiten, die unbedingt drei Monate früher beginnen müssen als ursprünglich geplant. Dabei hat sich die Baudirektion nun dazu entschlossen, das Kreditgesuch für das ganze Bauvorhaben nicht vorzuziehen. Alle Informationen zur Begründung dieses Gesuches sind nämlich zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht verfügbar. Heute wird also lediglich eine verkürzte Botschaft unterbreitet, welche die Finanzierung der Arbeiten betrifft, die vor dem Monat Oktober 2017 auszuführen sind.

## 8. Kosten und Finanzierung der Vorbereitungsarbeiten

Die Kosten für die Vorbereitungsarbeiten, welche Gegenstand der vorliegenden Botschaft sind, belaufen sich auf **Fr. 3'500'000.-**. Sie betreffen vier Posten des Baukostenplans BKP:

Vorbereitungsarbeiten (BKP 1): Dieser Posten enthält die Arbeiten der Rodung und des Rückbaus, die provisorischen Anpassungen für die Baustelleneinrichtung, die Anpassungen der bestehenden Leitungen, die Spezialarbeiten für die Baustellenumrandung (Berliner Mauern und vernagelte Spritzbetonwand) sowie die Honorare des Geometers, welcher den Auftrag hat, eine Tatbestandesaufnahme der Gebäude und der Anlagen in unmittelbarer Umgebung der Baustelle vorzulegen. Diese Arbeiten kommen insgesamt auf Fr. 1'806'600.- zu stehen.

Gebäude (BKP 2): Dieser Posten umfasst die Aushub- und Erdarbeiten der ganzen Baugrube sowie Honorare für den Tiefbauingenieur, den Architekten, den Elektroingenieur und den Ingenieur HLS, welche die BKP 1 und 2 betreffen. Dieser Posten beläuft sich auf Fr. 1'152'800.-.

Nebenkosten und provisorisches Konto (BKP 5): Dieser Posten umfasst die Anschlussgebühren an die Kanalisation, an das Stromnetz und die Wasserversorgung. Diese Gebühren werden in der Regel bei Baubeginn erhoben. In diesem Posten sind ebenfalls inbegriffen die Versicherungen für die laufenden Arbeiten sowie der Selbstbehalt bei einem Schadenfall während der Dauer der Vorbereitungsarbeiten. Die Kosten für die Überwachung der Baustelle am Wochenende und in der Nacht sowie für den Patrouilleur, der während den Bauarbeiten das Kommen und Gehen der Schülerinnen und Schüler absichert, sind in diesem Posten ebenfalls inbegriffen, der sich auf Fr. 380'000.- beläuft.

Reserve (BKP 6): Die Reserven für Unvorhergesehenes belaufen sich auf Fr. 162'910.- (rd. 5% der BKP 1 und 2 + gerundet).

Der Betrag von **Fr. 3'500'000.-** für die Vorbereitungsarbeiten ist Bestandteil einer Gesamtinvestition, welche auf Fr. 25'585'000.- (+/- 15%, Lohnverrechnungen inbegriffen) geschätzt wird. Dieser unterteilt sich wie folgt:

Wettbewerb	Fr.	450'000.- inkl. MWSt
Investition Vignettaz I, gemäss Schätzung +/- 15 %	Fr.	24'700'000.- inkl. MWSt
Lohnverrechnungen 2016-2019, Vignettaz 1	Fr.	<u>435'000.- inkl. MWSt</u>
<b>Bruttoinvestition Vignettaz 1</b>	<b>Fr.</b>	<b>25'585'000.- inkl. MWSt</b>
./ Subventionen des Staates für Schulbauten, aktueller Stand	./ Fr.	2'635'000.- inkl. MWSt
./ Subvention des Staates für Zivilschutzraum, aktueller Stand	./ Fr.	<u>600'000.- inkl. MWSt</u>
<b>Total Investitionen, die zu amortisieren sind</b>	<b>Fr.</b>	<b><u>22'050'000.- inkl. MWSt</u></b>

Der Finanzplan 2017-2021, der sich auf eine grobe Schätzung der Kosten des Wettbewerbsprojekts abstützt, sieht für die Investition einen Gesamtbetrag von Fr. 20'885'000.- vor. Im Finanzplan wurde allerdings keine Subvention berücksichtigt. Somit wird die Überschreitung abgeschwächt und beläuft sich auf Fr. 1'165'000.-.

## 9. Schlussfolgerung

Der Gemeinderat schlägt Ihnen vor, auf das Gesuch einzutreten und den Verpflichtungskredit in der Höhe von Fr. 3'500'000.- zu genehmigen. Dieser ist für die Vorbereitungsarbeiten zur Umsetzung des Ausbauprojektes der 1. Etappe des Primarschulhauses Vignettaz bestimmt.

LE CONSEIL GENERAL DE LA VILLE DE FRIBOURG

vu

- La Loi du 25 septembre 1980 sur les communes et son Règlement d'exécution du 28 décembre 1981;
- le Message du Conseil communal n° 17 du 11 avril 2017;
- le Rapport de la Commission financière;
- le Rapport de la Commission de l'édilité, des constructions et des infrastructures,

*arrête :*

**Article premier**

Le Conseil communal est autorisé à engager un montant de Fr. 3'500'000.-, pour la réalisation des travaux préparatoires en vue de la construction de l'agrandissement de l'école primaire de la Vignettaz à Fribourg.

**Article 2**

Cet investissement sera financé par l'emprunt et amorti selon les prescriptions légales.

**Article 3**

La présente décision est sujette à référendum, conformément à l'article 52 de la Loi sur les communes et à l'article 23 du Règlement d'exécution de ladite loi.

Fribourg, le

AU NOM DU CONSEIL GENERAL DE LA VILLE DE FRIBOURG

Le Président :

Le Collaborateur scientifique :

Pierre-Alain Perritaz

Mathieu Maridor

# AGRANDISSEMENT ECOLE LA VIGNETTAZ

CONSTRUCTION D'UN BATIMENT SCOLAIRE AVEC SALLE DE GYMNASTIQUE

Route de Gruyère 11 - 1700 Fribourg

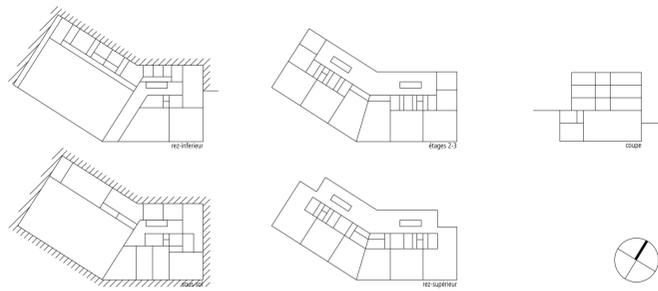
MAITRE D'OUVRAGE	Commune de Fribourg Rue Joseph-Piller 7 1700 Fribourg 026 35 17 34 nathalie.fragnerie@ville-fr.ch	INGENIEUR CIVIL	Edy Toscano SA Route du Petit-Monaco 1e 1759 Villars-sur-Glâne 026 408 84 48 info@toscano.ch
ARCHITECTE	Dias-Cottet architectes Sarl Ch. de Contigny 3 1007 Lusarne 021 601 15 15 info@dias-cottet.ch	INGENIEUR CVS	Basler & Hofmann AG Bernstrasse 30 3090 Murten 026 672 99 81 info@baslerhofmann.ch
DIRECTION DES TRAVAUX	Page architectes SA Route des Arsenaux 21 1700 Fribourg 026 350 30 30 info@pagearch.ch	INGENIEUR E	SRG engineering - scherler SA Route de Beaumont 20 1700 Fribourg 026 424 18 15 info@srg-eng.ch
ARCHITECTE PAYSAGISTE	Interval Paysage Sarl avenue de la Gare 34 1022 Chavannes-près-Renens 021 566 10 46 info@intervalpaysage.ch	INGENIEUR FACADE	Buri, Müller + Partner GmbH Tiergartenstrasse 3 3400 Burgdorf 034 420 03 12 info@burmueller.ch

## PLAN DES AMENAGEMENTS EXTERIEURS / TOITURE

PHASE SIA 102:	50 EXECUTION DE L'OUVRAGE	NUMERO	E100.001.ARC
NIVEAU	+/- 0.00 = 643.56	INDICE	A
ECHELLE	1:100 (1/50 réduit)	ETABLI	15.03.2017 - TD

MODIFICATIONS

A: \_\_\_\_\_



**COTES - CONDITIONS GENERALES**

LE MAITRE D'ETAT EST TENU DE VERIFIER TOUTES LES COTES AVANT EXECUTION, RESPECTIVEMENT DE LES VERIFIER SUR PLACE. LES ERREURS DE COTES OU LES INCERTITUDES DOIVENT IMMEDIATEMENT ETRE COMMUNIQUEES A LA DIRECTION DES TRAVAUX. TOUTES LES COTES SONT COTEES BRUTES.

LES ARRETES/ANGLES DES MURS EN BETON SONT VIFS, ANGLE DROIT, LES MURS INTERIEURS EN BETON RESTENT EN BETON APPARENT SANS AUCUNE AUTRE FINITION

**HAUTEUR**

FENETRES: DE L'APPUI BRUT AU NIVEAU BRUT SOUS LE LINTEAUDALLE DU NIVEAU FINI DU SOL, RESPECTIVEMENT DU SEUIL AU NIVEAU INFERIEUR BRUT DU LINTEAU

PORTES: INFERIEUR BRUT DU LINTEAU

PLAFOND: DU NIVEAU FINI DU SOL AU NIVEAU FINI SOUS LE PLAFOND

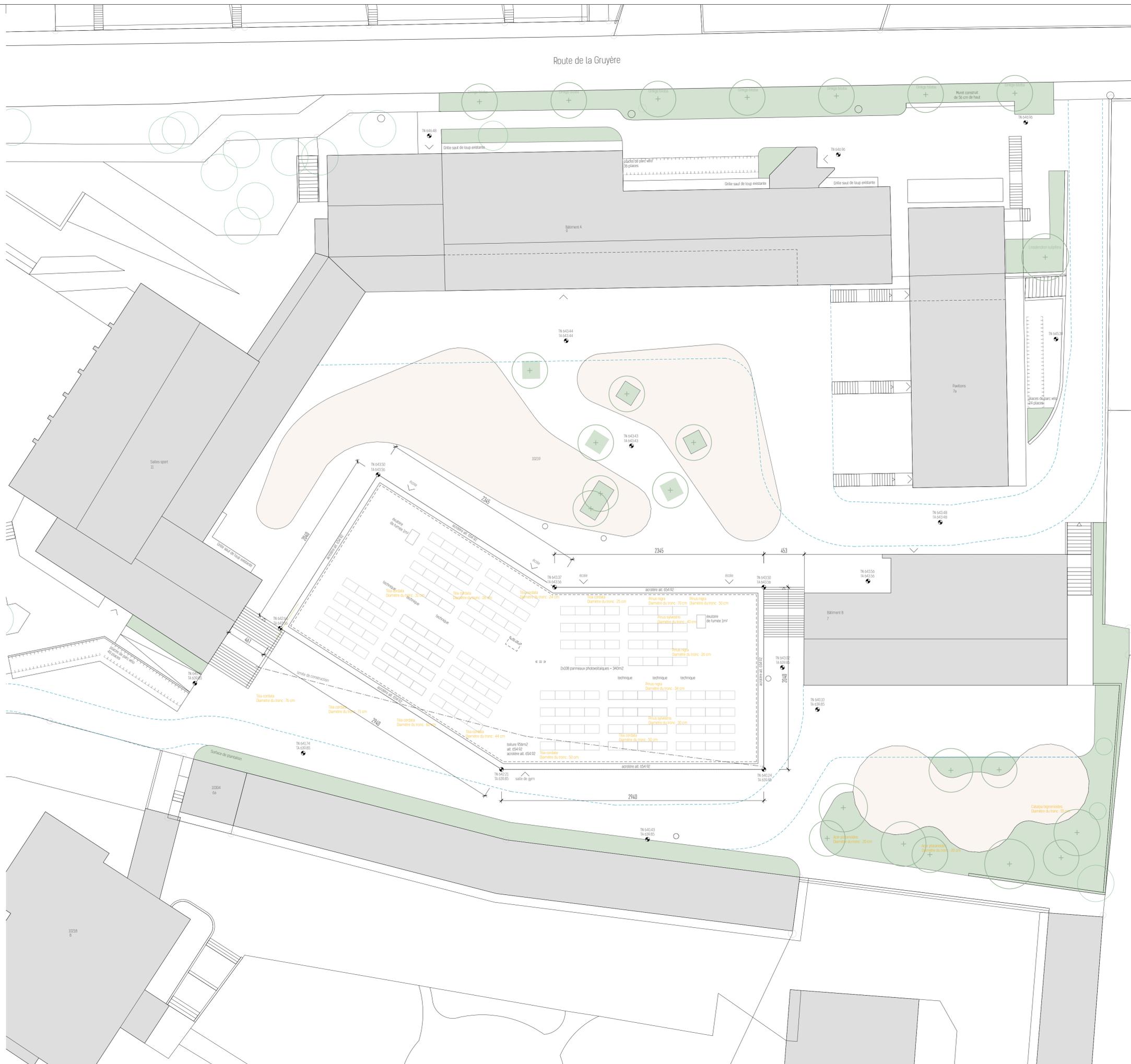
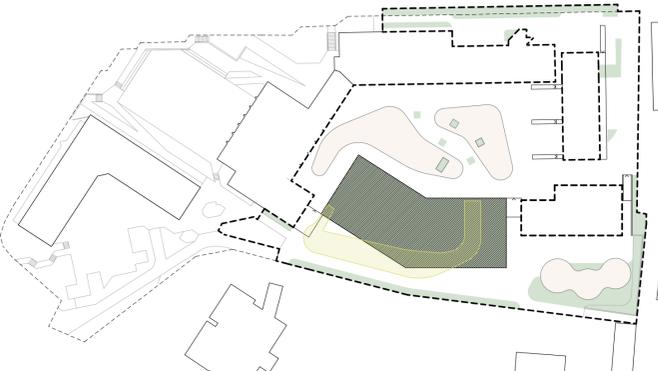
## LEGENDE DES AMENAGEMENTS EXTERIEURS

- Accès pompiers
- Arbres existants abattus compensés (19)
- Arbres existants abattus non compensés (6)
- Arbres existants conservés
- Arbres plantés (24)

Interval Paysage | Avenue de la Gare, 34 | 1022 Chavannes-près-Renens | 021.566.10.46 | info@intervalpaysage.ch

## SURFACES PERMEABLES - IMPERMEABLES

--- parcelle 10219	13'542 m <sup>2</sup>
- - - périmètre d'intervention	6'574 m <sup>2</sup>
■ surface perméables projetée	735 m <sup>2</sup>
■ surface perméable existante à raccorder	425 m <sup>2</sup>
■ rétention d'eau en toiture	1'078 m <sup>2</sup>
■ surface semi-perméable (act. raccordée)	884 m <sup>2</sup>
■ surface imperméable (act. raccordée)	3'886 m <sup>2</sup>

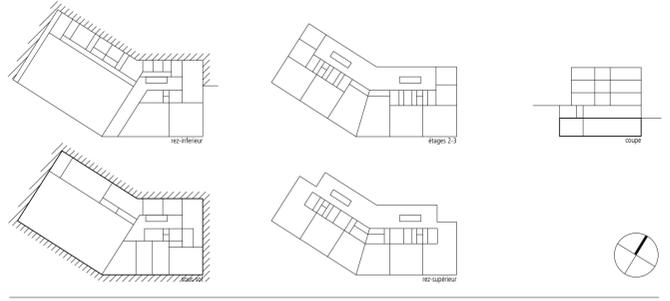




AGRANDISSEMENT ECOLE LA VIGNETTAZ		Route de Gruyère 11 - 1700 Fribourg	
CONSTRUCTION D'UN BATIMENT SCOLAIRE AVEC SALLE DE GYMNASTIQUE			
MAITRE D'OUVRAGE	Commune de Fribourg Rue Joseph-Piller 7 1700 Fribourg 026 351 75 34 nathalie.fraginier@ville-fr.ch	INGENIEUR CIVIL	Edy Toscano SA Route du Petit-Monco 1e 1729 Virey-sur-Glâne 026 408 84 48 info@toscano.ch
ARCHITECTE	Dias-Cottet architectes Sarl Ch. de Contigny 3 1007 Lausanne 021 601 15 15 info@dias-cottet.ch	INGENIEUR CVS	Bastler & Hofmann AG Bernstrasse 30 3093 Murten 026 672 98 81 info@bastlerhofmann.ch
DIRECTION DES TRAVAUX	Page architectes SA Route des Arsenaux 21 1700 Fribourg 026 350 30 30 info@pagearch.ch	INGENIEUR E	SRG engineering - scherler SA Route de Beaumont 20 1700 Fribourg 026 424 18 15 info@srng-eng.ch
ARCHITECTE PAYSAGISTE	Interval Paysage Sarl avenue de la Gare 34 1022 Chavannes-près-Remens 021 566 10 46 info@intervallpaysage.ch	INGENIEUR FACADE	Buri, Müller + Partner GmbH Tiergartenstrasse 3 3400 Burgdorf 034 401 03 12 info@burimusler.ch

**PLANS SOUS-SOL & ENTRE-SOL**

PHASE SIA 102:	50 EXECUTION DE L'OUVRAGE	NUMERO	E100.001.ARC
NIVEAU	+/- 0.00 = 643.56	INDICE	A
ECHELLE	1:100 (1/50 réduit)	ETABLI	15.03.2017 - TD
MODIFICATIONS			
A:			



**COTES - CONDITIONS GENERALES**

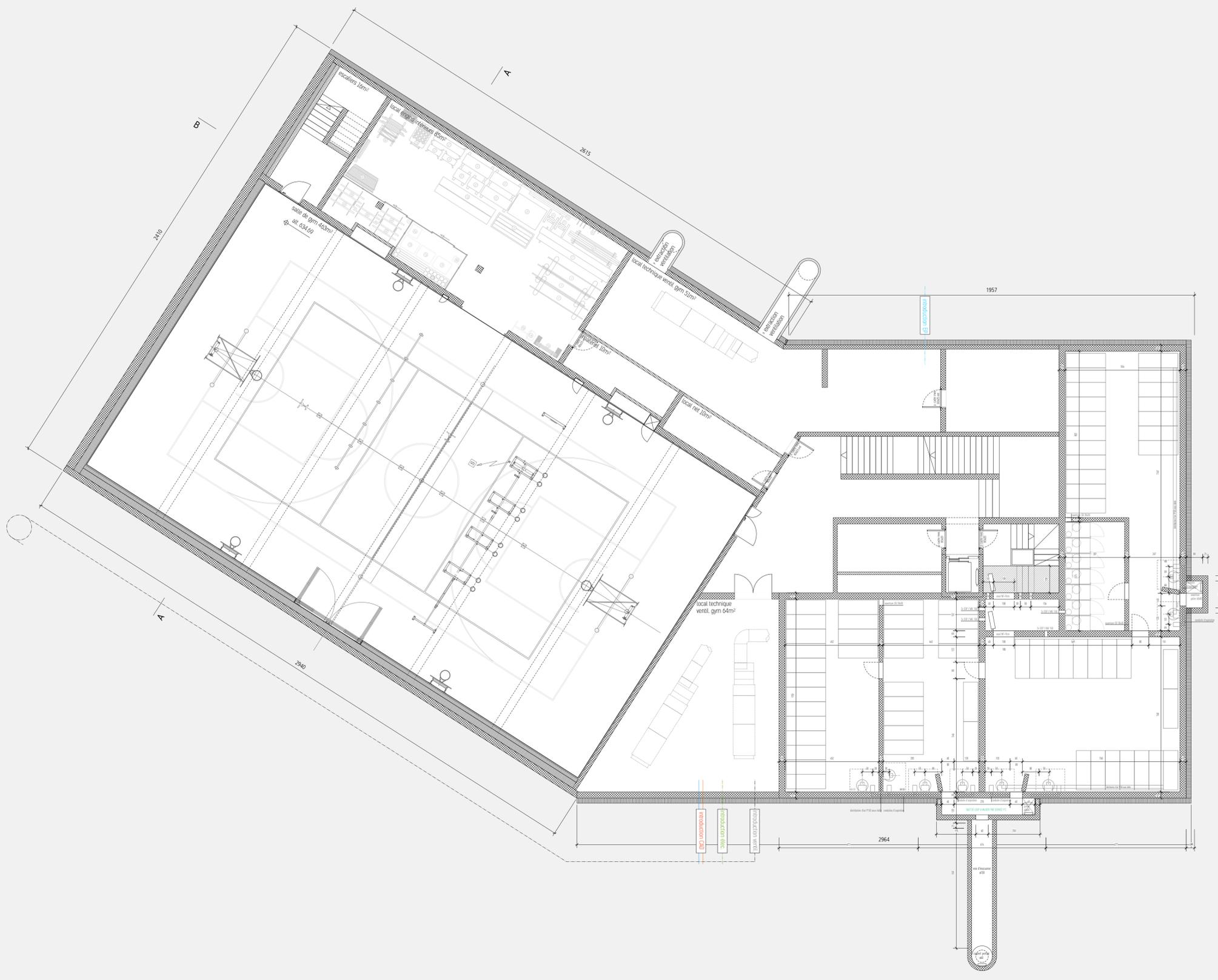
LE MAITRE D'ETAT EST TENU DE VERIFIER TOUTES LES COTES AVANT EXECUTION, RESPECTIVEMENT DE LES VERIFIER SUR PLACE. LES ERREURS DE COTES OU LES INCERTITUDES DOIVENT IMMEDIATEMENT ETRE COMMUNIQUEES A LA DIRECTION DES TRAVAUX. TOUTES LES COTES SONT COTEES BRUTES.

LES ARETES/ANGLES DES MURS EN BETON SONT VIFS, ANGLE DROIT, LES MURS INTERIEURS BETON RESTENT EN BETON APPARENT SANS AUCUNE AUTRE FINITION

**HAUTEUR**

FENETRES: DE L'APPUI BRUT AU NIVEAU BRUT SOUS LE Linteau/DALLE  
PORTES: DU NIVEAU FINI DU SOL, RESPECTIVEMENT DU SEUIL AU NIVEAU INTERIEUR BRUT DU Linteau  
PLAFOND: DU NIVEAU FINI DU SOL AU NIVEAU FINI SOUS LE PLAFOND

V05\_p04022\_v04



Les plans de cet ouvrage ont été établis en vertu de la mission confiée par le Maître d'Etat. Ils ont été établis en vertu de la mission confiée par le Maître d'Etat. Ils ont été établis en vertu de la mission confiée par le Maître d'Etat.

Les plans de cet ouvrage ont été établis en vertu de la mission confiée par le Maître d'Etat. Ils ont été établis en vertu de la mission confiée par le Maître d'Etat. Ils ont été établis en vertu de la mission confiée par le Maître d'Etat.

**AGRANDISSEMENT ECOLE LA VIGNETTAZ**  
 CONSTRUCTION D'UN BATIMENT SCOLAIRE AVEC SALLE DE GYMNASTIQUE

Route de Gruyère 11 - 1700 Fribourg

MAITRE D'OUVRAGE	Commune de Fribourg Rue Joseph-Piller 7 1700 Fribourg 026 35 17 34 nathalie.fragnerie@ville-fr.ch	INGENIEUR CIVIL	Edy Toscano SA Route du Petit-Monaco 1e 1752 Villars-sur-Glâne 026 408 84 48 info@toscano.ch
ARCHITECTE	Dias-Cottet architectes Sàrl Ch. de Contigny 3 1007 Lausanne 021 601 15 15 info@dias-cottet.ch	INGENIEUR CVS	Bastler & Hofmann AG Bernstrasse 30 3090 Murten 026 672 99 81 info@bastlerhofmann.ch
DIRECTION DES TRAVAUX	Page architectes SA Route des Arsenaux 21 1700 Fribourg 026 350 30 30 info@pagearch.ch	INGENIEUR E	SRG engineering - scherler SA Route de Beaumont 20 1700 Fribourg 026 424 18 15 info@sg-eng.ch
ARCHITECTE PAYSAGISTE	Interval Paysage Sàrl avenue de la Gare 34 1022 Chavannes-près-Remens 021 566 10 46 info@intervallpaysage.ch	INGENIEUR FACADE	Buri, Müller + Partner GmbH Tiergartenstrasse 3 3400 Burgdorf 034 420 03 12 info@burimueller.ch

**PLAN REZ INFERIEUR**

PHASE SIA 102:	50 EXECUTION DE L'OUVRAGE	NUMERO	E100.001.ARC
NIVEAU	+/- 0.00 = 643.56	INDICE	A
ECHELLE	1:100 (1/50 réduit)	ETABLI	15.03.2017 - TD

MODIFICATIONS

A:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

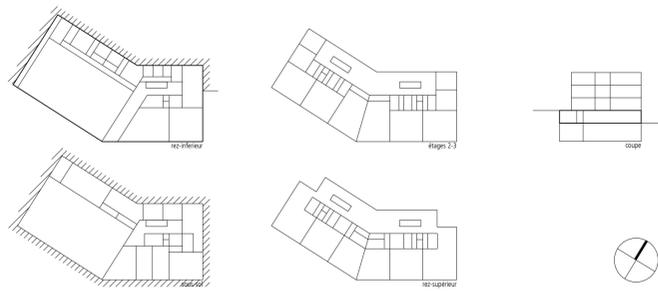
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**COTES - CONDITIONS GENERALES**

LE MAITRE D'ETAT EST TENU DE VERIFIER TOUTES LES COTES AVANT EXECUTION, RESPECTIVEMENT DE LES VERIFIER SUR PLACE. LES ERREURS DE COTES OU LES INCERTITUDES DOIVENT IMMEDIATEMENT ETRE COMMUNIQUEES A LA DIRECTION DES TRAVAUX. TOUTES LES COTES SONT COTEES BRUTES.

LES ARETES/ANGLES DES MURS EN BETON SONT VIFS, ANGLE DROIT, LES MURS INTERIEURS BETON RESTENT EN BETON APPARENT SANS AUCUNE AUTRE FINITION

**HAUTEUR**

FENETRES: DE L'APPUI BRUT AU NIVEAU BRUT SOUS LE LINTEAU/DALLE  
 PORTES: DU NIVEAU FINI DU SOL, RESPECTIVEMENT DU SEUIL AU NIVEAU INFERIEUR BRUT DU LINTEAU  
 PLAFOND: DU NIVEAU FINI DU SOL AU NIVEAU FINI SOUS LE PLAFOND

V05\_pren02\_v04



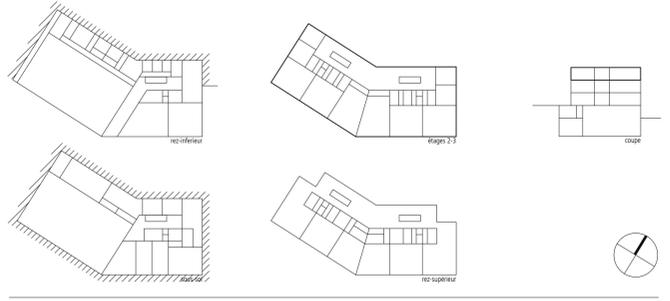




AGRANDISSEMENT ECOLE LA VIGNETTAZ		Route de Gruyère 11 - 1700 Fribourg	
CONSTRUCTION D'UN BATIMENT SCOLAIRE AVEC SALLE DE GYMNASTIQUE			
MAITRE D'OUVRAGE	Commune de Fribourg Rue Joseph-Piller 7 1700 Fribourg 026 351 75 34 nathalie.fragiere@ville-fr.ch	INGENIEUR CIVIL	Edy Toscano SA Route du Petit-Monco 1e 1752 Villars-sur-Glâne 026 408 84 48 info@toscano.ch
ARCHITECTE	Dias-Cottet architectes Sarl Ch. de Contigny 3 1007 Lausanne 021 601 15 15 info@dias-cottet.ch	INGENIEUR CVS	Basler & Hofmann AG Bismstrasse 30 3090 Murten 026 672 99 81 info@baslerhofmann.ch
DIRECTION DES TRAVAUX	Page architectes SA Route des Arsenaux 21 1700 Fribourg 026 350 30 30 info@pagearch.ch	INGENIEUR E	SRG engineering - scherler SA Route de Beaumont 20 1700 Fribourg 026 424 18 15 info@srg-eng.ch
ARCHITECTE PAYSAGISTE	Interval Paysage Sarl avenue de la Gare 34 1022 Chavannes-près-Remens 021 566 10 46 info@intervallpaysage.ch	INGENIEUR FACADE	Buri, Müller + Partner GmbH Tiergartenstrasse 3 3400 Burgdorf 034 401 03 12 info@burimusler.ch

**PLAN ETAGE 2**

PHASE SIA 102:	50 EXECUTION DE L'OUVRAGE	NUMERO	E100.001.ARC
NIVEAU	+/- 0.00 = 643.56	INDICE	A
ECHELLE	1:100 (1/50 réduit)	ETABLI	15.03.2017 - TD
MODIFICATIONS			
A: _____			
_____			
_____			
_____			
_____			



**COTES - CONDITIONS GENERALES**

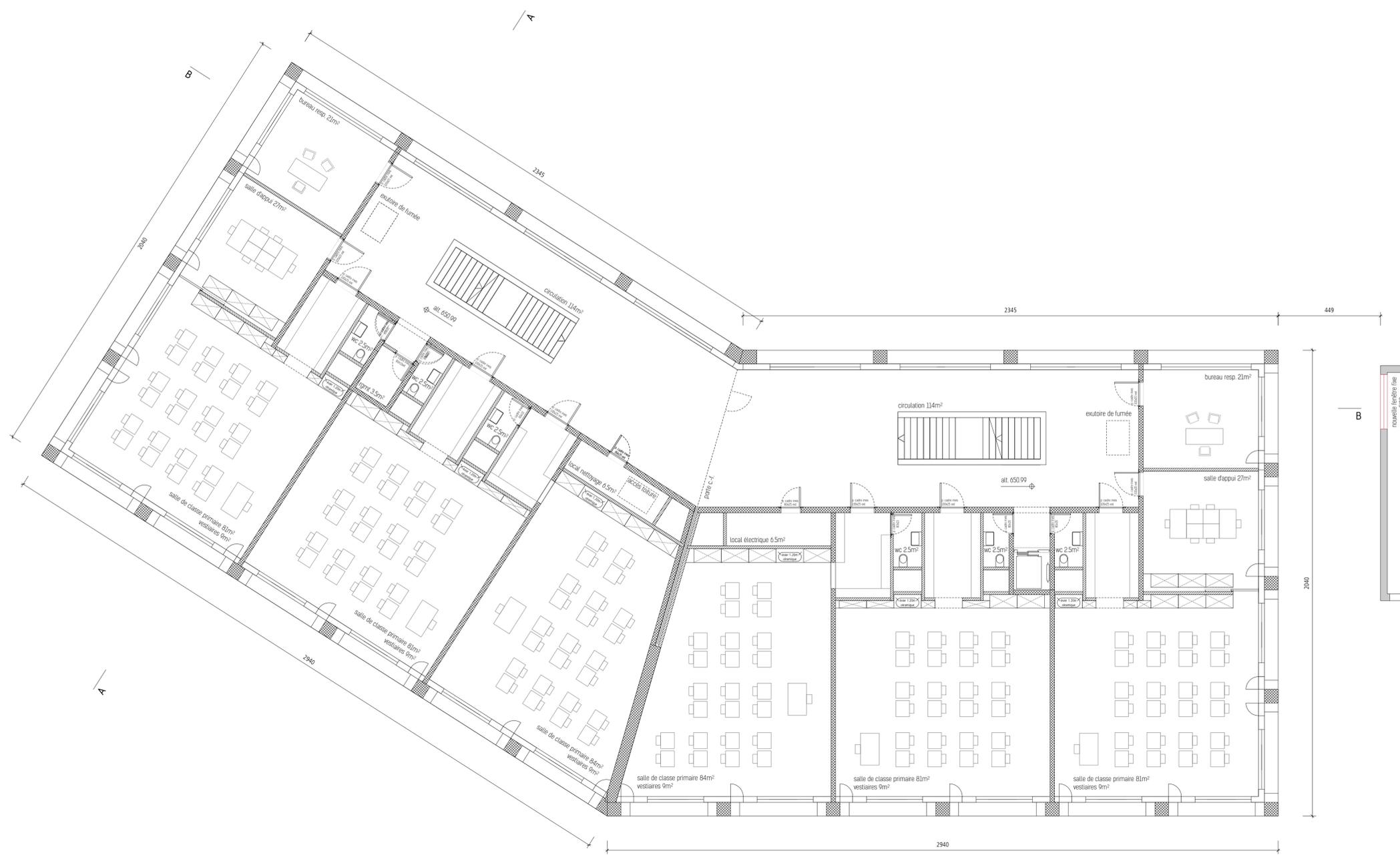
LE MAITRE D'ETAT EST TENU DE VERIFIER TOUTES LES COTES AVANT EXECUTION, RESPECTIVEMENT DE LES VERIFIER SUR PLACE. LES ERREURS DE COTES OU LES INCERTITUDES DOIVENT IMMEDIATEMENT ETRE COMMUNIQUEES A LA DIRECTION DES TRAVAUX. TOUTES LES COTES SONT COTEES BRUTES.

LES ARETES/ANGLES DES MURS EN BETON SONT VIFS. ANGLE DROIT, LES MURS INTERIEURS EN BETON RESTENT EN BETON APPARENT SANS AUCUNE AUTRE FINITION

**HAUTEUR**

FENETRES: DE L'APPUI BRUT AU NIVEAU BRUT SOUS LE LINTEAUDALLE  
PORTES: DU NIVEAU FINI DU SOL, RESPECTIVEMENT DU SEUIL AU NIVEAU INFERIEUR BRUT DU LINTEAU  
PLAFOND: DU NIVEAU FINI DU SOL AU NIVEAU FINI SOUS LE PLAFOND

W16\_p0603\_000



nouvelle fenêtre fine E130

**AGRANDISSEMENT ECOLE LA VIGNETTAZ**  
CONSTRUCTION D'UN BATIMENT SCOLAIRE AVEC SALLE DE GYMNASTIQUE

Route de Gruyère 11 - 1700 Fribourg

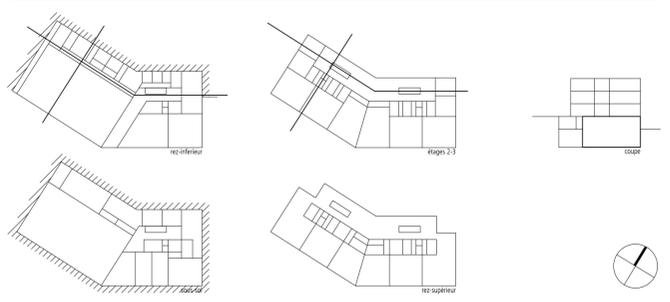
<b>MAITRE D'OUVRAGE</b>	Commune de Fribourg Rue Joseph-Piller 7 1700 Fribourg 026 351 75 34 nathalie.fraginere@ville-fr.ch	<b>INGENIEUR CIVIL</b>	Edy Toscano SA Route du Petit-Monco 1e 1752 Villars-sur-Glâne 026 408 84 48 info@toscano.ch
<b>ARCHITECTE</b>	Dias-Cottet architectes Sarl Ch. de Contigny 3 1007 Leussane 021 601 15 15 info@dias-cottet.ch	<b>INGENIEUR CVS</b>	Basler & Hofmann AG Bermstrasse 30 3090 Murten 026 672 99 81 info@baslerhofmann.ch
<b>DIRECTION DES TRAVAUX</b>	Page architectes SA Route des Arsenaux 21 1700 Fribourg 026 350 30 30 info@pagearch.ch	<b>INGENIEUR E</b>	SRG engineering - scherler SA Route de Beaumont 20 1700 Fribourg 026 424 18 15 info@srng-eng.ch
<b>ARCHITECTE PAYSAGISTE</b>	Interval Paysage Sarl avenue de la Gare 34 1022 Chavannes-près-Renens 021 566 10 46 info@intervallpaysage.ch	<b>INGENIEUR FACADE</b>	Buri, Müller + Partner GmbH Tiergartenstrasse 3 3400 Burgdorf 034 400 03 12 info@burimueller.ch

**COUPE TRANSVERSALE & LONGITUDINALE**

PHASE SIA 102:	50 EXECUTION DE L'OUVRAGE	NUMERO	E100.001.ARC
NIVEAU	+/- 0.00 = 643.56	INDICE	A
ECHELLE	1:100 (1/50 réduit)	ETABLI	15.03.2017 - TD

MODIFICATIONS

A: \_\_\_\_\_



**COTES - CONDITIONS GENERALES**

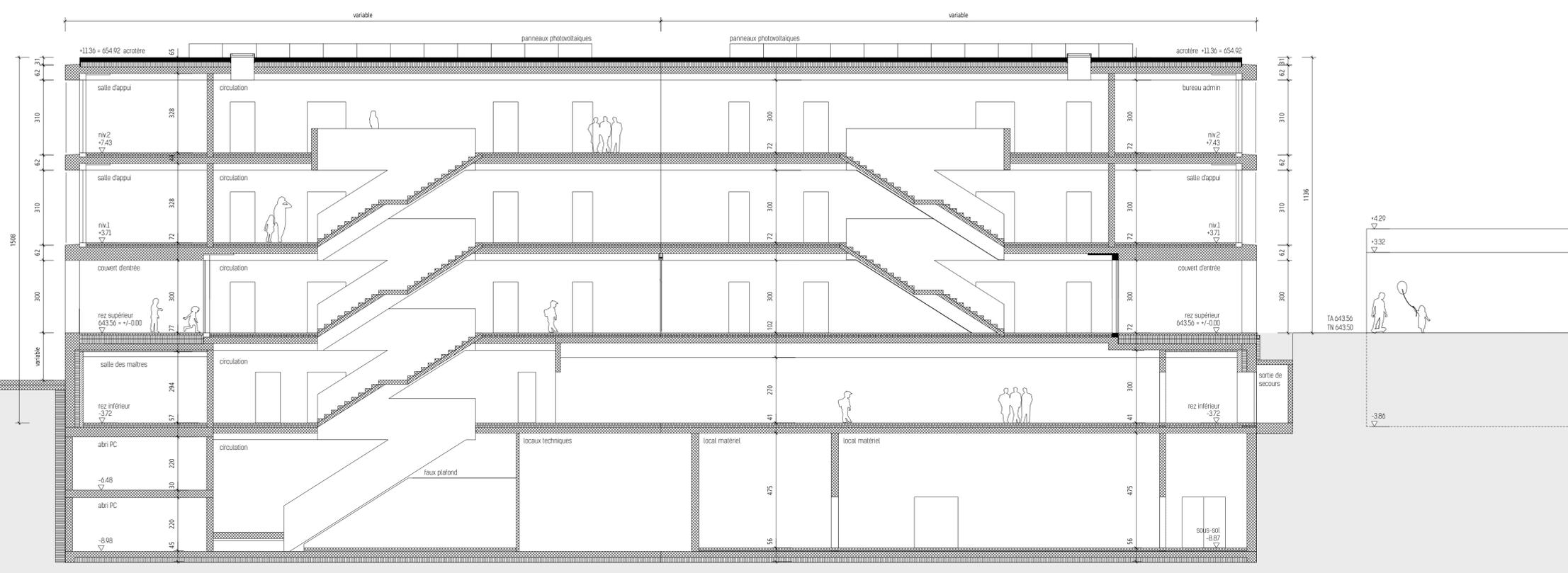
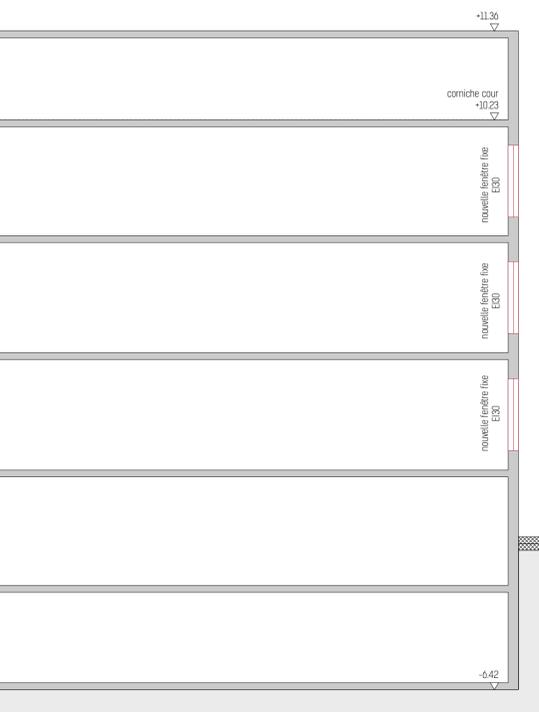
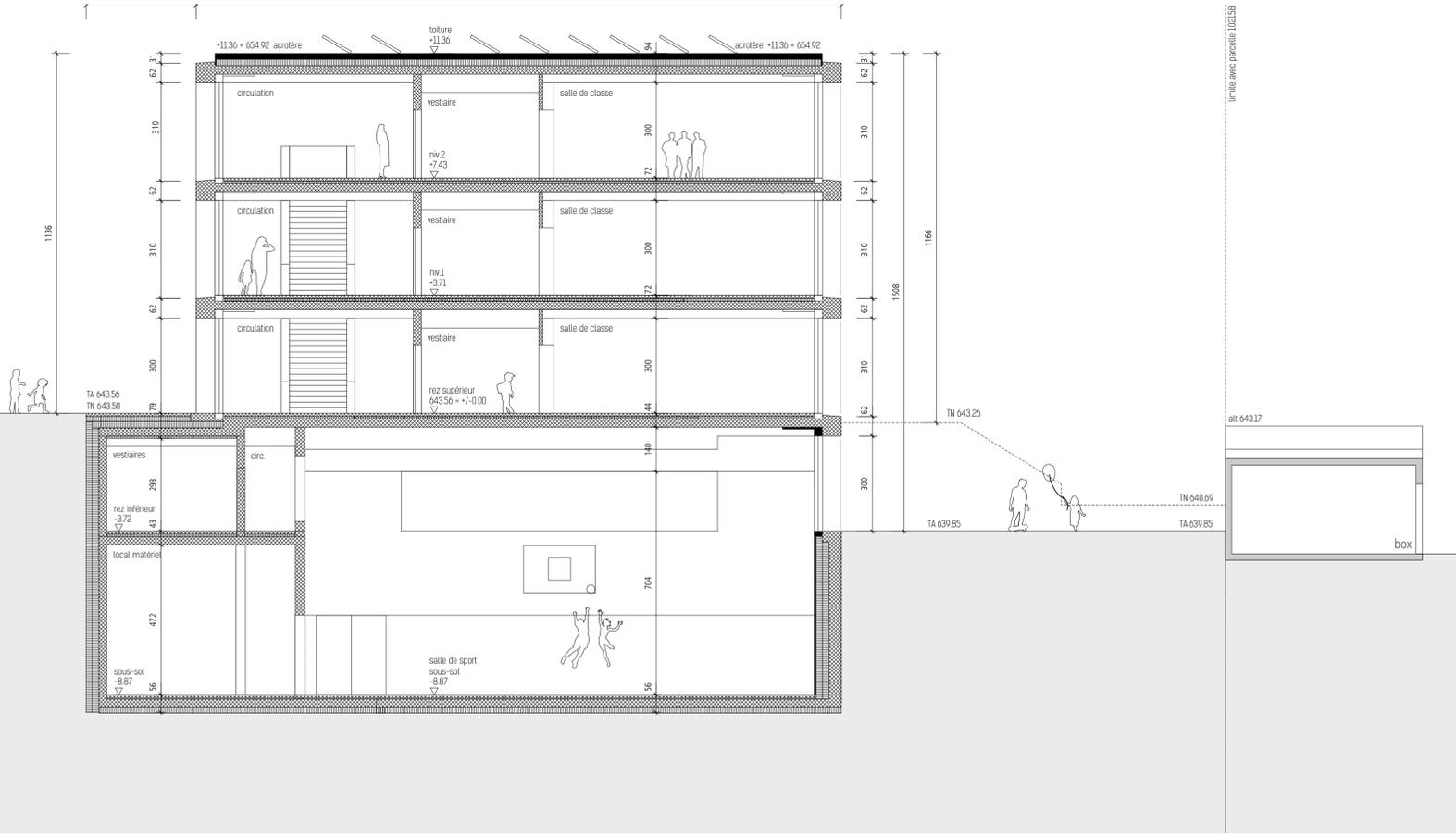
LE MAITRE D'ETAT EST TENU DE VERIFIER TOUTES LES COTES AVANT EXECUTION, RESPECTIVEMENT DE LES VERIFIER SUR PLACE. LES ERREURS DE COTES OU LES INCERTITUDES DOIVENT IMMEDIATEMENT ETRE COMMUNIQUEES A LA DIRECTION DES TRAVAUX. TOUTES LES COTES SONT COTEES BRUTES.

LES ARETES/ANGLES DES MURS EN BETON SONT VIFS, ANGLE DROIT, LES MURS INTERIEURS EN BETON RESTENT EN BETON APPARENT SANS AUCUNE AUTRE FINITION

**HAUTEUR**

FENETRES: DE L'APPUI BRUT AU NIVEAU BRUT SOUS LE LINTAUDALLE  
PORTES: DU NIVEAU FINI DU SOL, RESPECTIVEMENT DU SEUIL AU NIVEAU INFERIEUR BRUT DU LINTEAU  
PLAFOND: DU NIVEAU FINI DU SOL AU NIVEAU FINI SOUS LE PLAFOND

V5\_p0403\_001\_001



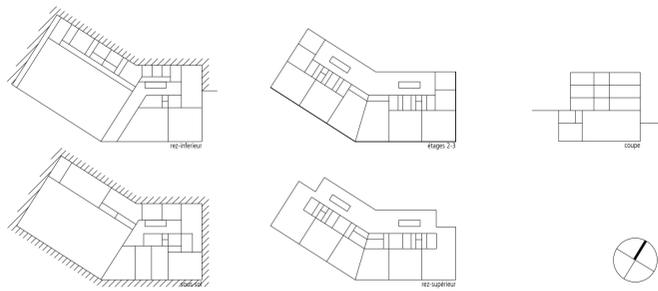
**AGRANDISSEMENT ECOLE LA VIGNETTAZ**  
 CONSTRUCTION D'UN BATIMENT SCOLAIRE AVEC SALLE DE GYMNASTIQUE

Route de Gruyère 11 - 1700 Fribourg

MAITRE D'OUVRAGE	Commune de Fribourg Rue Joseph-Piller 7 1700 Fribourg 026 351 75 34 nathalie.fragnerere@ville-fr.ch	INGENIEUR CIVIL	Edy Toscano SA Route du Petit-Monco 1e 1752 Villars-sur-Glâne 026 408 84 48 info@toscano.ch
ARCHITECTE	Dias-Cottet architectes Sarl Ch. de Contigny 3 1007 Leusanne 021 601 15 15 info@dias-cottet.ch	INGENIEUR CVS	Basler & Hofmann AG Bernstrasse 30 3090 Murten 026 672 99 81 info@baslerhofmann.ch
DIRECTION DES TRAVAUX	Page architectes SA Route des Arsenaux 21 1700 Fribourg 026 350 30 30 info@pagearch.ch	INGENIEUR E	SRG engineering - scherler SA Route de Beaumont 20 1700 Fribourg 026 424 18 15 info@srng-eng.ch
ARCHITECTE PAYSAGISTE	Interval Paysage Sarl avenue de la Gare 34 1022 Chavannes-près-Remens 021 566 10 46 info@intervalpaysage.ch	INGENIEUR FACADE	Buri, Müller + Partner GmbH Tiergartenstrasse 3 3400 Burgdorf 034 420 03 12 info@burimusler.ch

**FACADE SUD & EST**

PHASE SIA 102:	50 EXECUTION DE L'OUVRAGE	NUMERO	E100.001.ARC
NIVEAU	+/- 0.00 = 643.56	INDICE	A
ECHELLE	1:100 (1:50 réduit)	ETABLI	15.03.2017 - TD
MODIFICATIONS			
A: ...			



**COTES - CONDITIONS GENERALES**  
 LE MAITRE D'ETAT EST TENU DE VERIFIER TOUTES LES COTES AVANT EXECUTION, RESPECTIVEMENT DE LES VERIFIER SUR PLACE. LES ERREURS DE COTES OU LES INCERTITUDES DOIVENT IMMEDIATEMENT ETRE COMMUNIQUEES A LA DIRECTION DES TRAVAUX. TOUTES LES COTES SONT COTEES BRUTES.  
 LES ARETES/ANGLES DES MURS EN BETON SONT VIFS, ANGLE DROIT, LES MURS INTERIEURS EN BETON RESTENT EN BETON APPARENT SANS AUCUNE AUTRE FINITION

**HAUTEUR**  
 FENETRES: DE L'APPUI BRUT AU NIVEAU BRUT SOUS LE LINTEAU/DALLE  
 PORTES: DU NIVEAU FINI DU SOL, RESPECTIVEMENT DU SEUIL AU NIVEAU INTERIEUR BRUT DU LINTEAU  
 PLAFOND: DU NIVEAU FINI DU SOL AU NIVEAU FINI SOUS LE PLAFOND





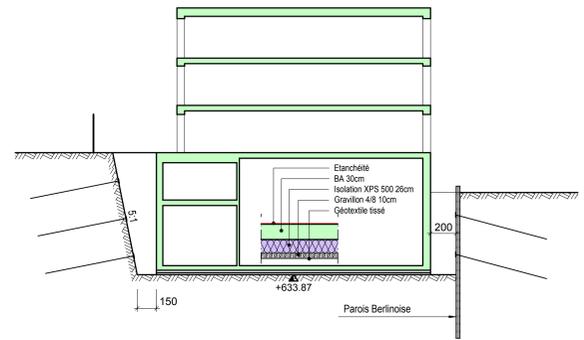
AGRANDISSEMENT DE L'ECOLE DE LA VIGNETTAZ

INSTALLATION DE CHANTIER

APPEL D'OFFRES

DESSINATEUR : roa    DATE : 10.03.2017    FORMAT : 90 x 105    PLAN N° : 720091-1  
VERIFIE :            DERNIERE MODIF. :            ECHELLES : 1:200

COUPE DE PRINCIPLE 1:200



**Légende**

	Sous-sol projeté		EU existant
	Parois Berlinoise		EC existant
	Enceinte de chantier		Collecteur à démolir
	Zone de stockage		Déviator collecteur EU
	Grue		Grue à poser après travaux de terrassement
	Rampe provisoire		Zone devant rester libre pour pompiers
	Places de stationnement privées		Enceinte fermée

"Aucune quantité ne peut être tiré de ce plan pour rendre l'offre, seul les quantités de soumission font foi."  
"Des terrassements complémentaires sont à prévoir pour les surprofondeurs, selon soumission ingénieur."  
"L'accès doit être garanti en tout temps pour les places de stationnement privées et les pompiers. Il n'est pas permis de stationner en attente ou de manoeuvrer sur ces zones."

