

## N° 5657

## CHAMBRE DES DEPUTES

Session ordinaire 2006-2007

**PROJET DE LOI**

relatif à la construction d'un Lycée technique à Belval

\* \* \*

(Dépôt: le 20.12.2006)

## SOMMAIRE:

	<i>page</i>
1) Arrêté Grand-Ducal de dépôt (19.12.2006).....	1
2) Texte du projet de loi.....	2
3) Exposé des motifs .....	2
4) Fiche financière .....	61

\*

**ARRETE GRAND-DUCAL DE DEPOT**

Nous HENRI, Grand-Duc de Luxembourg, Duc de Nassau,

Sur le rapport de Notre Ministre des Travaux Publics et après délibération du Gouvernement en Conseil;

Arrêtons:

*Article unique.*– Notre Ministre des Travaux Publics est autorisé à déposer en Notre nom à la Chambre des Députés le projet de loi relatif à la construction d'un Lycée technique à Belval.

Palais de Luxembourg, le 19 décembre 2006

*Le Ministre des Travaux Publics,*  
Claude WISELER

HENRI

\*

## TEXTE DU PROJET DE LOI

**Art. 1er.**– Le Gouvernement est autorisé à procéder à la construction du Lycée Technique sur la friche industrielle de Belval-Ouest pour les besoins d’offre scolaire sur la base du plan directeur sectoriel „Lycées“ et à l’acquisition de l’équipement y relatif.

**Art. 2.**– Les dépenses engagées au titre du projet visé à l’article 1er ne peuvent pas dépasser le montant de 110.875.000.– €. Ce montant correspond à la valeur 625,7 de l’indice semestriel des prix de la construction au 1.4.2006. Déduction faite des dépenses déjà engagées par le pouvoir adjudicateur, ce montant est adapté semestriellement en fonction de la variation de l’indice des prix de la construction précité.

**Art. 3.**– Les travaux sont réalisés par le Fonds Belval, établissement public créé par la loi du 25 juillet 2002.

\*

## EXPOSE DES MOTIFS

### 1. OBJECTIFS DU PLAN DIRECTEUR SECTORIEL „LYCEES“

L’implantation et la construction d’un lycée à Sanem-Belval se fondent sur le plan directeur sectoriel „Lycées“, en abréviation „plan“.

Ce plan répond à plusieurs objectifs:

1. Création de capacités scolaires suffisantes sur le moyen et le long terme.
2. Décentralisation de l’offre scolaire.
3. Réduction des distances pour les élèves, en particulier pour ceux du cycle inférieur.
4. Régionalisation de l’armature scolaire.
5. Equilibrage de l’attractivité des lycées.
6. Optimisation des tailles des établissements scolaires.
7. Renforcement des centres de développement et d’attraction (CDA).
8. Développement du tissu urbain des régions.
9. Réduction des besoins de déplacement et promotion de l’utilisation des transports en commun.

Le plan sectoriel a retenu que l’agglomération eschoise est une zone caractérisée par une offre scolaire certaine et proche, mais insuffisante par rapport à la demande scolaire résultant de la réduction des flux scolaires interpôles actuels et de la future croissance démographique.

#### 1.1 Pôles d’enseignement

L’espace scolaire national a été découpé en 4 pôles d’enseignement, à savoir Centre, Nord, Sud et Est. Leurs limites correspondent à un groupement régional et fonctionnel de lycées situés dans une même aire géographique et historique déterminée, englobant les communes qu’ils desservent et disposant ensemble de la totalité de l’offre scolaire „usuelle“ afin de bénéficier de l’attractivité suffisante pour optimiser l’organisation scolaire et les possibilités de transport.

Ces pôles sont subdivisés en zones de proximité des lycées qui correspondent, en réalité, aux zones de recrutement prioritaires des lycées au cycle inférieur.

#### 1.2 Les faits démographiques

Entre 1990 et 2005, le total des élèves de l’enseignement postprimaire est passé de 19.432 à 34.549 unités.

Les causes de l’important accroissement de la population scolaire sont connues. Il s’agit de l’augmentation du nombre des naissances, de l’incidence du solde migratoire et de la prolongation de la durée de la scolarisation.

### **1.3 Modèle de la répartition de l'offre scolaire à l'intérieur des pôles d'enseignement**

Toutes les formations sont offertes, en fonction des besoins, dans chaque pôle, à l'exception des formations spéciales comme celles offertes par le lycée technique agricole et le lycée technique hôtelier Alexis Heck, ou encore certaines formations rares comme les métiers du livre et les métiers de la construction et de l'habitat.

En ce qui concerne les formations sans contrainte de rareté qui englobent actuellement 81% des élèves, une répartition nationale homogène est envisagée, sachant qu'à l'heure actuelle ces formations sont déjà présentes dans la plupart des lycées techniques. Ainsi, tout nouveau lycée technique aura dans son offre scolaire la division administrative et commerciale ou la division technique générale du régime technique qui viendront se greffer sur un tronc large formé par la division inférieure de l'enseignement secondaire, les cycles inférieurs de l'enseignement secondaire technique et du régime préparatoire. Ces formations ne nécessitent, en effet, guère d'infrastructures et d'équipements spécifiques.

### **1.4 Organisation régionalisée des transports scolaires**

L'objectif prioritaire à atteindre par les transports scolaires est de réduire la distance du trajet scolaire entre la commune de résidence de l'élève et le lycée de proximité pour le rendre plus court avec n'importe quel autre lycée.

Une bonne coordination entre les horaires des bus de la région et ceux des cours du lycée de proximité permettra d'assurer une bonne accessibilité scolaire s'appuyant, dans la mesure du possible, sur les transports publics non spécifiquement scolaires.

\*

## **2. IMPLANTATION D'UN LYCEE SUR LA FRICHE INDUSTRIELLE DE BELVAL-OUEST**

L'analyse démographique à l'horizon de 2010 prenant en compte la répartition de la croissance des effectifs scolaires sur les pôles d'enseignement identifie un besoin en infrastructures au sud du pays et spécialement au sein de l'agglomération eschoise. C'est la raison pour laquelle le Gouvernement a décidé d'implanter un nouvel établissement d'enseignement postprimaire sur la friche industrielle de Belval-Ouest.

La décision a été prise conformément à l'article 12 du règlement grand-ducal déclarant obligatoire le plan directeur sectoriel „lycées“, règlement grand-ducal basé sur la loi du 21 mai 1999 concernant l'aménagement du territoire. (Art. 12. Un nouveau lycée est construit dans la zone d'implantation prioritaire Esch/Belval sur la friche de Belval-Ouest, territoire de la commune de Sanem.)

### **2.1 Répartition de la croissance sur le pôle d'enseignement Sud**

Les estimations du plan tablent sur une augmentation de 11.000 élèves entre 2000 et 2010.

Selon des indications fournies par le STATEC en 2003, le pôle d'enseignement Sud connaîtrait une augmentation absolue des effectifs de l'ordre de 3.260 élèves à l'horizon 2010.

Cet accroissement d'effectif doit être pondéré par les augmentations de la capacité d'accueil de quelque 1.031 places après la réalisation des 4 projets en cours pour le lycée technique d'Esch/Alzette, le lycée technique de Lallange, le lycée technique Mathias Adam et le lycée technique Nic Bieber.

Une étude réalisée en 2002/2003 a montré que 3.045 élèves des 10.047 élèves de l'enseignement postprimaire du pôle Sud se sont déplacés vers un lycée des 3 autres pôles. 2.845 élèves se sont déplacés vers un lycée du pôle Centre. Comme le Gouvernement entend réduire les flux sortants du pôle, notamment en direction du pôle Centre de 50%, il faut prévoir une capacité d'accueil supplémentaire pour 1.420 élèves.

L'intégration de ces différentes variables révèle que le pôle Sud aura besoin de 3.649 places supplémentaires à l'horizon 2010. L'urgence de la construction immédiate d'un lycée à Belval-Ouest n'est donc plus à établir.

## 2.2 Zone de recrutement prioritaire du lycée

La zone de recrutement identifiée dans le plan comporte les 4 communes de Sanem, Mondercange, Schiffflange et Esch/Alzette ainsi que les 3 communes à double affectation Kayl, Rumelange et Reckange/Mess.

Pendant l'année scolaire 2005/2006, 1.954 élèves des 5.587 élèves de l'enseignement postprimaire issus des 7 communes précitées ne sont pas inscrits dans un lycée à Esch/Alzette. Les chiffres actuels des élèves dans l'enseignement primaire des communes précitées confirment la présence d'une demande suffisante pour faire fonctionner le nouveau lycée dans cette zone de recrutement. La répartition des élèves sur les 8 années d'études de l'année scolaire 2005/2006 se présente comme suit:

Année d'étude	Préscol. = 4 ans	Préscol. = 5 ans	1 <sup>re</sup>	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>	6 <sup>e</sup>	Classes spéciales	Total
Elèves	815	867	958	896	915	929	911	961	61	7.313

## 2.3 L'offre scolaire du lycée

En concordance avec le plan, l'offre scolaire du nouveau lycée à Esch/Belval comportera la division inférieure de l'enseignement secondaire ainsi que le cycle inférieur et le régime préparatoire de l'enseignement secondaire technique.

De plus, le cycle complet de la division technique générale, section technique générale ainsi que le cycle moyen de la division des professions de santé et des professions sociales seront également offerts au nouveau lycée.

En outre, il revient au nouveau lycée de compléter et de renforcer principalement l'offre de formation de main-d'oeuvre qualifiée dans les domaines de l'industrie et de l'artisanat. C'est pourquoi le lycée offre au niveau du régime de la formation de technicien et au régime professionnel les cycles complets des formations mécaniques et des formations connexes.

Ainsi, le lycée offre, au régime de la formation de technicien, la division mécanique générale et la division mécanique d'automobiles.

Au régime professionnel, l'offre se fonde principalement sur:

- les professions et métiers de la mécanique tels que les mécaniciens d'usinage et les mécaniciens industriels, et sur
- les mécaniciens d'automobiles, les magasiniers du secteur automobile, les mécatroniciens d'automobiles ainsi que sur les métiers connexes tels que les carrossiers, les débosseleurs et les peintres d'autos.

S'ajoute une offre de formation pour les métiers touchant à la gestion et l'entretien de bâtiments tels que les installateurs „sanitaires“, de „chauffages“ et de „climatisations“.

Enfin, l'offre de formation est complétée par la mise en place d'une infrastructure polyvalente composée de deux ateliers pour compléter l'enseignement patronal.

Cette infrastructure polyvalente permettra, surtout aux formations offertes dans le cadre du régime professionnel, d'arriver de manière flexible à une meilleure adéquation entre l'offre et la demande de formation compte tenu de l'évolution technologique variable.

Afin de permettre à des élèves à besoin éducatif spécifique de poursuivre une partie de leur scolarité dans le même ordre d'enseignement que les autres enfants, l'offre scolaire comportera également une classe de cohabitation du Centre d'éducation différenciée.

## 2.4 Capacité d'accueil du lycée

Suivant la modélisation de la capacité optimale, les effectifs du lycée à Esch/Belval devraient se chiffrer entre 1.216 et 1.513 élèves, répartis en:

- 67 classes à plein temps, ce qui constitue au vu des lycées existants et des expériences de terrain une taille optimale pour le bon fonctionnement d'un lycée mixte, avec dominance enseignement secondaire technique et offrant des formations technologiques;

- 14 classes à régime concomitant avec un effectif d'au moins 210 élèves, ce qui équivaut à la présence de quelque 84 élèves à temps complet.

### **2.5 Assise urbaine du lycée**

Au vu du concept urbanistique d'ensemble quant à la réorientation de l'occupation du sol et des infrastructures prévues dans le cadre de la reconversion des friches, il importe que le nouveau lycée permette de contribuer tant au niveau formatif, culturel et social au développement d'une nouvelle zone urbaine. C'est pourquoi il importe que le lycée:

- ait une assise régionale forte;
- devienne un lieu d'échange intensif avec les entreprises;
- devienne une plateforme pour offrir des activités culturelles;
- mette en place un programme de formation pour adultes;
- promeuve l'échange régulier entre l'enseignement primaire et l'enseignement secondaire.

Le concept d'ensemble du nouveau complexe scolaire devra donc permettre aux collectivités locales d'utiliser les infrastructures en dehors des heures de cours en tant que plateforme d'échanges et de développements urbains.

### **2.6 Encadrement éducatif**

Pour que l'école demeure un lieu de convivialité, il importe de prévoir une infrastructure offrant une structure d'accueil, un centre de documentation et une salle de lecture, ainsi que des espaces de restauration en vue d'un encadrement éducatif adéquat.

D'autre part, la mise en place d'espaces de travail permanents pour les enseignants dans les différentes salles de préparation, ainsi que des salles de réunion leur permettra d'effectuer une partie de leur travail (préparation des cours, correction des devoirs, concertation entre enseignants, etc.) dans le cadre de leur équipe pédagogique.

### **2.7 Transports scolaires**

Le site de Belval est parfaitement desservi par les rails et la route. Le raccordement du site de Belval au réseau ferroviaire est réalisé par le tracé Pétange-Esch/Alzette-Bettembourg-Luxembourg. Un arrêt Belval-Lycée aménagé sur l'antenne ferroviaire entre Belval-Usine et Belvaux-Mairie permet aux élèves arrivant en train d'accéder facilement au lycée.

Par ailleurs, une certaine restructuration des transports scolaires devra permettre de mieux rattacher les communes limitrophes du pôle Centre en captant une partie des flux actuellement sortants de ces communes qui, en fait, font partie du pôle Sud.

\*

## **3. DETAIL DE L'OFFRE SCOLAIRE**

Le nombre total des classes du nouveau lycée est égal à 81. La répartition est indiquée par année d'études et par voie de formation dans les tableaux qui suivent.

En référence aux paramètres de modélisation, les tableaux ci-après informent également sur le calcul de la capacité optimale du lycée d'Esch-Belval qui se situe entre 1.216 et 1.513 élèves.

### **3.1 Division inférieure ES/Enseignement Secondaire**

La division inférieure de l'enseignement secondaire comprendra 8 classes avec une capacité d'accueil se situant entre 160 et 200 élèves.

La répartition des classes est la suivante:

<i>Année d'études</i>	<i>Classes</i>
7e secondaire	2
6e secondaire	2
5e secondaire	2
4e secondaire	2
Total:	8 classes

### 3.2 Cycle inférieur EST/Enseignement Secondaire Technique

Le cycle inférieur complet de l'enseignement secondaire technique comprendra 33 classes avec une capacité d'accueil se situant entre 534 et 688 élèves.

La répartition des classes est la suivante:

<i>Année d'études</i>		<i>Classes</i>
7e	7e secondaire technique	9
	7e régime préparatoire	2
8e	8e théorique	6
	8e polyvalente	3
	8e régime préparatoire	2
9e	9e théorique	4
	9e polyvalente	3
	9e pratique	2
	9e régime préparatoire	2
Total:		33 classes

### 3.3 Régime technique

L'offre scolaire au régime technique comprendra 6 classes de la division technique générale et 2 classes de la division des professions de santé et des professions sociales avec une capacité d'accueil pour au moins 144 élèves.

La répartition des classes est la suivante:

<i>Année d'études</i>	<i>Classes</i>
10e technique générale	2
11e technique générale	2
12e technique générale	1
13e technique générale	1
Total:	6 classes

<i>Année d'études</i>	<i>Classes</i>
10e paramédicale	1
11e paramédicale	1
Total:	2 classes

### 3.4 Régime de la formation de technicien

L'offre scolaire au régime de la formation de technicien, avec une capacité d'accueil pour au moins 144 élèves, comprendra 8 classes de la division mécanique, à savoir les sections mécanique générale et mécanique d'automobiles.

La répartition des classes est la suivante:

<i>Année d'études</i>	<i>Classes</i>
10e mécanique générale	1
11e mécanique générale	1
12e mécanique générale	1
13e mécanique générale	1
Total:	4 classes

<i>Année d'études</i>	<i>Classes</i>
10e mécanique d'automobiles	1
11e mécanique d'automobiles	1
12e mécanique d'automobiles	1
13e mécanique d'automobiles	1
Total:	4 classes

### 3.5 Régime professionnel

L'offre scolaire au régime professionnel comprendra:

- 6 classes de la division de l'apprentissage industriel: professions de la mécanique;
- 18 classes de la division de l'apprentissage artisanal: métiers de la mécanique, métiers de la construction et de l'habitat.

La capacité d'accueil se situe entre 150 et 220 élèves pour les 10 classes à plein temps. S'ajoutent au moins 210 élèves pour les 14 classes à régime concomitant, ce qui équivaut à 84 élèves du régime à plein temps.

La répartition des classes est la suivante:

#### 3.5.1 Professions de la mécanique

<i>Année d'études</i>	<i>Classes</i>
10e mécanique générale	2
11e mécanicien d'usinage	1
12e mécanicien d'usinage	1
11e mécanicien industriel	1
12e mécanicien industriel	1
Total:	6 classes

### 3.5.2 Métiers de la mécanique

<i>Année d'études</i>	<i>Classes</i>
10e carrossier	1
11e débosseleur	1
12e débosseleur	1
11e peintre d'autos	1
12e peintre d'autos	1
10e magasinier du secteur automobile	1
11e magasinier du secteur automobile	1
12e magasinier du secteur automobile	1
10e mécanicien d'autos	1
11e mécanicien d'autos	1
12e mécanicien d'autos	1
10e mécatronicien d'autos	1
11e mécatronicien d'autos	1
12e mécatronicien d'autos	1
Total:	14 classes

### 3.5.3 Métiers de la construction et de l'habitat

<i>Année d'études</i>	<i>Classes</i>
10e installateur	1
11e installateur	1
12e installateur sanitaire	1
12e installateur chauffage	1
Total:	4 classes

\*



#### 4. REPARTITION DES HEURES DE COURS DES GRILLES D'HORAIRE PAR TYPE DE SALLE DE CLASSE

##### 4.1 Division inférieure de l'enseignement secondaire

<i>Classe</i>	<i>Nbre de classes</i>
7e secondaire	2
6e secondaire	2
5e secondaire	2
4e secondaire	2

<i>Classe</i>	<i>7e secondaire</i>		<i>6e secondaire</i>		<i>5e secondaire</i>		<i>4e secondaire</i>		<i>total ES</i>
	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes 7e</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes 6e</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes 5e</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes 5e</i>	
salle de classe, 63 m <sup>2</sup>	4	8	10	20	8,5	17	2	4	49
salle de classe, 80 m <sup>2</sup>	15	30	19	38	18	36	19	38	142
atelier artistique	2	4	2	4	2	4	2	4	16
atelier musique	1	2	1	2	0	0	0	0	4
atelier polyvalent	1	2	0	0	0	0	0	0	2
salle de biologie	2	4	1	2	1	2	2	4	12
salle de géographie	2	4	1	2	1,5	3	2	4	13
salle d'histoire	2	4	2	4	2	4	2	4	16
salle d'informatique	0	0	0	0	1,5	3	0	0	3
salle de chimie	0	0	0	0	0	0	2	4	4
salle de physique	0	0	0	0	0	0	2	4	4
éducation physique	3	6	2	4	2	4	2	4	18

##### 4.2 Cycle inférieur de l'enseignement secondaire technique

La répartition prend en compte les nouvelles grilles du régime préparatoire.

###### 4.2.1 Classes de 7e

<i>Classe</i>	<i>Nbre de classes</i>
7e secondaire technique	9
7e régime préparatoire	2

<i>Classe</i>	<i>7e sec. techn.</i>				<i>7e préparatoire</i>		<i>total 7e EST</i>
	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes 7 ST</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes 7 AD</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes 7 MO</i>	
salle de classe, 63 m <sup>2</sup>	2	14	17	34	20	40	88
salle de classe, 80 m <sup>2</sup>	15	105	0	0	0	0	105
atelier artistique	2	14	2	4	0	0	18
atelier musique	1	7	1	2	1	2	11
atelier polyvalent	1	7	1	2	5	10	19
salle de biologie	2	14	2	4	0	0	18
salle de physique	0	0	0	0	1	2	2
salle de géographie	2	14	2	4	0	0	18
salle d'histoire	2	14	2	4	0	0	18
salle d'informatique	1	7	1	2	1	2	11
éducation physique	3	21	3	6	3	6	33

#### 4.2.2 Classes de 8e

<i>Classe</i>	<i>Nbre de classes</i>
8e théorique	6
8e polyvalente	3
8e régime préparatoire	2

<i>Classe</i>	<i>8e théorique</i>		<i>8e polyvalente</i>		<i>8e préparatoire</i>		<i>total 8e EST</i>
	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes 8 TE</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes 8 PO</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes 8 MO</i>	
salle de classe, 63 m <sup>2</sup>	2	12	18	54	20	40	106
salle de classe, 80 m <sup>2</sup>	16	96	8	24	0	0	120
atelier artistique	2	12	2	6	0	0	18
atelier polyvalent	3	18	3	9	7	14	41
atelier biologie	1	6	1	3	0	0	9
salle de physique	0,5	3	0,5	1,5	2	4	8,5
salle de chimie	0,5	3	0,5	1,5	0	0	4,5
salle de géographie	1	6	1	3	0	0	9
salle d'histoire	2	12	2	6	0	0	18
salle d'informatique	1	6	1	3	0	0	9
éducation physique	2	12	2	6	2	4	22

### 4.2.3 Classes de 9e

<i>Classe</i>	<i>Nbre de classes</i>
9e théorique	4
9e polyvalente	3
9e pratique	2
9e régime préparatoire	2

<i>Classe</i>	<i>9TE</i>		<i>9 PO</i>		<i>9 PR</i>		<i>9 MO</i>		<i>total 9e EST</i>
	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes 9 TE</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes 9 PO</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes 9 PR</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes 9 MO</i>	
salle de classe, 63 m <sup>2</sup>	2	8	14	42	14	28	20	40	118
salle de classe, 80 m <sup>2</sup>	16	64	6	18	0	0	0	0	82
atelier artistique	1	4	1	3	0	0	0	0	7
atelier polyvalent	3	12	7	21	8	16	7	14	63
salle de biologie	2	8	1,5	4,5	2	4	0	0	16,5
salle de physique	1	4	1	3	1	2	2	4	13
salle de chimie	1	4	1	3	1	2	0	0	9
salle de géographie	1	4	1	3	1	2	0	0	9
salle d'histoire	2	8	1,5	4,5	1	2	0	0	14,5
salle d'informatique	1	4	1	3	1	2	0	0	9
éducation physique	2	8	2	6	2	4	2	4	22

## 4.3 Régime technique, division technique générale

### 4.3.1 Division technique générale

<i>Classe</i>	<i>Nbre de classes</i>
10e technique générale	2
11e technique générale	2
12e technique générale	1
13e technique générale	1

<i>Classe</i>	<i>10GE</i>		<i>11GE</i>		<i>12 GE</i>		<i>13 GE</i>		<i>total classes GE</i>
<i>Type de salle</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes 10 GE</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes 11 GE</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes 12 GE</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes 13GE</i>	
salle de classe, 80 m <sup>2</sup>	19	38	17	34	20	20	22	22	114
salle de classe, 63 m <sup>2</sup>	2	4	2	4	2	2	2	2	12
salle de chimie	2	4	2	4	2	2	2	2	12
salle de physique	2	4	2	4	2	2	2	2	12
salle informatique	2	4	2	4	2	2	2	2	12
salle électrotechnique	0	0	0	0	2	2	2	2	4
salle CAD informatique	0	0	2	4	2	2	0	0	6
labo chimie	1	2	1	2	1	1	1	1	6
labo physique	1	2	1	2	1	1	1	1	6
labo électrotechnique	0	0	0	0	1	1	1	1	2
atelier électrotechnique	0	0	0	0	2	2	0	0	2
éducation physique	2	4	2	4	2	2	2	2	12

#### 4.3.2 Division des professions de santé et des professions sociales

<i>Classe</i>	<i>Nbre de classes</i>
10e paramédicale	1
11e paramédicale	1

<i>Classe</i>	<i>10 PS</i>		<i>11 PS</i>		<i>total classes PS</i>
<i>Type de salle</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes 10 PS</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes 11 PS</i>	
salle de classe, 80 m <sup>2</sup>	14	14	18	18	32
salle de classe, 63 m <sup>2</sup>	2	2	2	2	4
salle de chimie	2	2	3	3	5
salle de physique	2	2	2	2	4
salle informatique	2	2	1	1	3
salle biologie	4	4	2	2	6
labo chimie	1	1	1	1	2
labo physique	1	1	1	1	2
labo biologie	1	1	1	1	2
éducation physique	2	2	2	2	4

#### 4.4 Régime de la formation de technicien

##### 4.4.1 Division mécanique, section mécanique générale

<i>Classe</i>	<i>Nbre de classes</i>
10e mécanique générale	1
11e mécanique générale	1
12e mécanique générale	1
13e mécanique générale	1

<i>Classe</i>	<i>10e mécanique générale</i>		<i>11e mécanique générale</i>		<i>12e mécanique générale</i>		<i>13e mécanique générale</i>		<i>total classes TMG</i>
	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes TOMG</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes TIMG</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes T2MG</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes T3MG</i>	
salle de classe, 80 m <sup>2</sup>	16	16	14	14	16	16	16	16	62
salle de classe, 63 m <sup>2</sup>	4	4	4	4	4	4	4	4	16
laboratoire CNC	3	3	3	3	5	5	5	5	16
laboratoire mécanique	1	1	0	0	0	0	2	2	3
salle de chimie	1	1	1	1	0	0	0	0	2
salle de physique	1	1	1	1	0	0	0	0	2
atelier manif&usinage	6	6	3	3	5	5	0	0	14
atelier soudure	0	0	3	3	0	0	0	0	3
atelier mécanique	0	0	3	3	0	0	5	5	8
atelier électrotechnique	0	0	0	0	2	2	0	0	2
éducation physique	2	2	2	2	2	2	2	2	8

##### 4.4.2 Division mécanique, section mécanique d'automobiles

<i>Classe</i>	<i>Nbre de classes</i>
10e mécanique d'automobiles	1
11e mécanique d'automobiles	1
12e mécanique d'automobiles	1
13e mécanique d'automobiles	1

Classe	10e mécanique d'autos		11e mécanique d'autos		12e mécanique d'autos		13e mécanique d'autos		total classes TMA
	hrs suiv. grille	total classes TOMA	hrs suiv. grille	total classes TIMA	hrs suiv. grille	total classes T2MA	hrs suiv. grille	total classes T3MA	
salle de classe, 80 m <sup>2</sup>	8,5	8,5	6,5	6,5	6	6	6,5	6,5	27,5
salle de classe, 63 m <sup>2</sup>	4	4	4	4	4	4	4	4	16
laboratoire autos	7,5	7,5	9,5	9,5	11	11	10,5	10,5	38,5
atelier autos	7	7	11	11	13	13	13	13	44
salle de chimie	1	1	1	1	0	0	0	0	2
salle de physique	1	1	1	1	0	0	0	0	2
atelier mécanique	3	3	1	1	0	0	0	0	4
éducation physique	2	2	2	2	2	2	2	2	8

#### 4.5 Régime professionnel

##### 4.5.1 Professions de la mécanique

###### 4.5.1.1 Mécaniciens industriels et de la maintenance ainsi que mécaniciens d'usinage

Classe	Nbre de classes
10e mécanique générale	2
11e mécanicien d'usinage	1
12e mécanicien d'usinage	1
11e mécanicien industriel	1
12e mécanicien industriel	1

Classe	10e mécanique générale		11e mécanicien d'usinage		12e mécanicien industriel		total XMF
	Hrs grille	tot X0MG	hrs grille	tot X1MF	hrs grille	tot X2MF	
salle de classe, 63 m <sup>2</sup>	14	28	14	14	11	0	42
laboratoire CNC	3	6	4	4	5	0	10
atelier manuf&usinage	14	28	14	14	14	0	42
salle physique	1	2	0	0	0	0	2
éducation physique	2	4	2	2	0	0	6

Classe	11e mécanicien industriel		12e mécanicien industriel		total XMM & XSC
	Hrs suiv. grille	Total classes X1MM	Hrs suiv. grille	Total classes X2MM	
salle de classe, 63 m <sup>2</sup>	14	14	12	12	26
laboratoire CNC	4	4	4	4	8
atelier manuf&usinage	14	14	14	14	28
éducation physique	2	2	2	2	4



## 4.5.2.3 Magasinier du secteur automobile

<i>Classe</i>	<i>Nbre de classes</i>
10e magasinier	1
11e magasinier	1
12e magasinier	1

<i>Classe</i>	<i>10e magasinier</i>		<i>11e magasinier</i>		<i>12e magasinier</i>		<i>total classes OVM</i>
	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes X0VM</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes 01VM</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>total classes 02VM</i>	
salle de classe, 63 m <sup>2</sup>	11	11	12	12	12	12	35
salle informatique	4	4	8	8	8	8	20
salle de physique	1	1	0	0	0	0	1
salle de dessin	3	3	0	0	0	0	3
éducation physique	2	2	0	0	0	0	2
atelier mercéologie auto	11	11	14	14	14	14	39

## 4.5.3 Métiers de la construction et de l'habitat

## 4.5.3.1 Installateurs

<i>Classe</i>	<i>Nbre de classes</i>
10e installateur	1
11e installateur	1
12e installateur de chauffage	1
12e installateur sanitaire	1

<i>Classe</i>	<i>10e installateur</i>	<i>11e installateur</i>	<i>12e installateur de chauffage</i>	<i>12e installateur sanitaire</i>	<i>total classes 01C/IS</i>
<i>Type de salle</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	
salle de classe, 63 m <sup>2</sup>	4	4	6	6	20
salle de dessin	0	1	2	2	5
atelier chauffage	4	3	0	0	7



#### 4.5.4 Nouvelle formation de mécatroniciens d'autos

A défaut d'une grille officielle, les heures de cours reprises dans le tableau ci-après représentent une estimation se fondant sur des avis d'experts.

<i>Classe</i>	<i>Nbre de classes</i>
10e mécatronicien d'autos	1
11e mécatronicien d'autos	1
12e mécatronicien d'autos	1

<i>Classe</i>	<i>total classes mécatronicien d'autos</i>
<i>Type de salle</i>	
salle de classe, 80 m <sup>2</sup>	17
salle électrotechnique	10
laboratoire autos	21
atelier autos	44
atelier mécanique	4

\*

### 5. DETERMINATION DES BESOINS EN SALLES DE CLASSE

#### 5.1 Récapitulation des heures de cours par type de classe se basant sur des grilles horaires existantes

##### 5.1.1 Cycles inférieurs de l'enseignement secondaire et secondaire technique

<i>Classe</i>	<i>Enseignement secondaire</i>				<i>Enseignement secondaire technique</i>			<i>total cycle inf ES&amp;EST</i>
	<i>7e</i>	<i>6e</i>	<i>5e</i>	<i>4e</i>	<i>7e</i>	<i>8e</i>	<i>9e</i>	
<i>Type de salle</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	<i>hrs suiv. grille</i>	
salle de classe, 63 m <sup>2</sup>	8	20	17	4	88	106	118	361
salle de classe, 80 m <sup>2</sup>	30	38	36	38	105	120	82	449
atelier artistique	4	4	4	4	18	18	7	59
atelier musique	2	2	0	0	11	0	0	15
atelier polyvalent	2	0	0	0	19	41	63	125
salle de biologie	4	2	2	4	18	9	16,5	55,5
salle de physique	0	0	0	4	2	8,5	13	27,5
salle de chimie	0	0	0	4		4,5	9	17,5
salle de géographie	4	2	3	4	18	9	9	49
salle d'histoire	4	4	4	4	18	18	14,5	66,5
salle d'informatique	0	0	3	0	11	9	9	32
éducation physique	6	4	4	4	33	22	22	95

### 5.1.2 Cycle moyen et supérieur de l'enseignement secondaire technique

#### 5.1.2.1 Enseignement à plein temps

Classe	Technicien		CATP						total classes
	mécanique générale	mécanique d'automobiles	Vendeur-magasinier classe de 10e	mécanicien général, classe de 10e	mécanicien d'usinage	mécanicien industriel	carrossier	mécanicien d'autos	
Type de salle	Hrs suiv. grille	Hrs suiv. grille	Hrs suiv. grille	Hrs suiv. grille	Hrs suiv. grille	Hrs suiv. grille	Hrs suiv. grille	Hrs suiv. grille	Hrs suiv. grille
salle de classe, 80 m <sup>2</sup>	62	27,5					11	4	104,5
salle de classe, 63 m <sup>2</sup>	16	16	11	28	25	26	8	8	138
laboratoire CNC	16			6	9	8			39
laboratoire mécanique	3								3
salle de chimie	2	2							4
salle de physique	2	2	1	2			1	1	9
laboratoire autos		38,5						9	47,5
salle électrotechnique									0
salle de dessin			3						3
atelier manuf&usinage	14			28	28	28			98
atelier soudure	3								3
salle d'informatique			4						4
atelier carrosserie							14		14
atelier mécanique	8	4						4	16
atelier autos		44						8	52
atelier mercéologie auto			11						11
éducation physique	8	8	2	4	2	4	2	2	32

#### 5.1.2.2 Enseignement à temps partiel

Type de salle	carrossier, débosseleur, peintre d'autos, 11e-12e	mécanicien d'autos, 11e-12e	Vendeur-magasinier du secteur auto 11e-12e	installateur chauffage et sanitaire, 10e-12e	mécatronicien d'autos, 10e-12e	total classes
	Hrs suiv. grille	Hrs suiv. grille	Hrs suiv. grille	Hrs suiv. grille	Hrs suiv. grille	Hrs suiv. grille
salle de classe, 80 m <sup>2</sup>	13,8	3			17	33,8
salle de classe, 63 m <sup>2</sup>	6	1,58	24	20		51,58
laboratoire autos		8,4			21	29,4
salle électrotechnique					10	10
salle de dessin				5		5
salle d'informatique			16			16
atelier chauffage				7		7
atelier carrosserie	15,9					15,9
atelier mécanique		0,83			4	4,83
atelier autos		10,7			44	54,7
atelier mercéologie auto			28			28

## 5.1.2.3 Regroupement

Type de salle	Régime technique	Technicien	CATP plein temps	CATP temps partiel	total cycle moy&sup
	hrs suiv. grille	hrs suiv. grille	hrs suiv. grille	hrs suiv. grille	
salle de classe, 80 m <sup>2</sup>	146	89,5	15	33,8	284,3
salle de classe, 63 m <sup>2</sup>	16	32	106	51,58	250,58
salle d'informatique	15			16	31
salle de chimie	17	4			21
salle de physique	16	4	5		25
salle de biologie	6				6
salle électrotechnique	4			10	14
salle CAD informatique	6				6
salle de dessin			3	5	8
labo chimie	8				8
labo physique	8				8
labo biologie	2				2
labo électrotechnique	2				2
labo autos		38,5	9	29,4	76,9
labo CNC		16	23		39
labo mécanique		3			3
atelier électrotechnique	2				2
atelier manuf&usage		14	84		98
atelier soudure		3			3
atelier mécanique		12	4	4,83	20,83
atelier carrosserie			14	15,9	29,9
atelier chauffage				7	7
atelier autos		44	8	54,7	106,7
atelier mercéologie auto			11	28	39
éducation physique	16	16	16		48

## 5.1.3 Synthèse

Type de salle	Cycle inférieur	Cycles moy&sup	total en hrs	total suite aux adaptations
	Hrs suiv. grilles	Hrs suiv. grilles		
salle de classe, 80 m <sup>2</sup>	449	284,3	733,3	449
salle de classe <sup>2</sup> 63 m <sup>2</sup>	361	205,58	566,58	850,88
salle d'informatique	32	31	63	
salle de chimie	17,5	21	38,5	
salle de physique	27,5	25	52,5	
salle de biologie	55,5	6	6,15	
salle électrotechnique		14	14	
salle CAD informatique		6	6	12
salle de dessin		8	8	
labo chimie		8	8	16
labo physique		8	8	16
labo biologie		2	2	4
labo électrotechnique		2	2	4
labo autos		76,9	76,9	153,8
labo CNC		39	39	78
labo mécanique		3	3	6
atelier électrotechnique		2	2	4
atelier manuf&usinage		98	98	196
atelier soudure		3	3	6
atelier mécanique		20,83	20,83	41,66
atelier carrosserie		29,9	29,9	59,8
atelier chauffage		7	7	14
atelier autos		106,7	106,7	213,4
atelier mercéologie auto		39	39	
éducation physique	94	48	142	
atelier artistique <sup>1</sup>	59		59	88,5
atelier musique <sup>1</sup>	15		16	24
atelier polyvalent <sup>1</sup>	125		126	189
salle de géographie	49		49	
salle d'histoire	66,5		66,5	

1: Dans les options en atelier au cycle inférieur, les élèves sont groupés par 14 pour des raisons de sécurité; le nombre de leçons inscrites dans les grilles est multiplié par 3/2 (p. ex. 26 hrs ->189 hrs).

Pour les leçons en atelier et en laboratoire aux Cycles Moyen et Supérieur, les heures de cours sont dédoublées.

2: Les salles de classe standard à 80 m<sup>2</sup> sont à prévoir uniquement pour la division inférieure de l'ES et du cycle inférieur de l'EST (transfert des 284,3 hrs en salle de classe 80 m<sup>2</sup> vers salle de classe 63 m<sup>2</sup>).

## 5.2 Nombre des différents types de salles de classe

En vue d'une occupation rationnelle des infrastructures, les établissements doivent organiser l'enseignement de manière à utiliser les salles de classe, les salles spéciales et les ateliers professionnels pendant 26,30 respectivement 35 heures hebdomadaires (cf. Compte rendu du 12.1.2005 de la commission ayant pour objet de soumettre à une analyse critique le projet de construction du nouveau Lycée Technique à Esch-Belval).

### 5.2.1 Salles de classe

En se basant sur le minimum d'utilisation précité, le tableau qui suit indique la quantité de salles de classe nécessaires pour pouvoir assurer les heures de cours prescrites dans les grilles d'horaires.

<i>Type de salle</i>	<i>Heures de cours</i>	<i>Nombre de salles*</i>
salle de classe, 80 m <sup>2</sup>	449	22
salle de classe, 63 m <sup>2</sup>	851	34

\* Transfert et regroupement de l'enseignement de la géographie (49 hrs), de l'histoire (66,5 hrs) et de la musique (22,5 hrs) dans quatre salles de classe standard. Une salle de classe supplémentaire pour les élèves de cohabitation du Centre d'éducation différenciée est incluse.

### 5.2.2 Salles spéciales

En se basant sur le minimum d'utilisation précité, le tableau qui suit indique la quantité de salles spéciales nécessaires pour pouvoir assurer les heures de cours prescrites dans les grilles d'horaires.

D'autre part, plusieurs salles spéciales ont été regroupées en salles/ateliers multidisciplinaires, étant donné que l'évolution des activités économiques s'oriente de plus en plus vers des prestations de services intégrés nécessitant une formation professionnelle à l'école plus large et moins spécialisée.

<i>Type de salle</i>	<i>Heures de cours</i>	<i>Nombre de salles</i>
salle d'informatique <sup>1</sup>	60	2
salle de sciences <sup>2, 11</sup>	150	5
salle CAD informatique <sup>1, 8</sup>	23	1
labo physique/électrotechnique <sup>3</sup>	40,5	2
labo chimie/biologie <sup>4</sup>	20	1
labo autos <sup>5</sup>	150	5
labo CNC/mécanique <sup>6</sup>	84	3
atelier manif&usinage	196	7
atelier soudure/chauffage <sup>7</sup>	13	1
atelier mécanique	41,7	2
atelier carrosserie	29,9	1
atelier autos <sup>5</sup>	221,2	7
atelier mercéologie <sup>5</sup>	35	1
atelier artistique	88,5	3
atelier polyvalent <sup>9, 10</sup>	191,5	8
éducation physique	142	5

1: Transfert de 3 hrs d'enseignement informatique vers la salle CAD informatique.

2: Salle de sciences pour l'enseignement théorique et les travaux dirigés en biologie, chimie et physique.

3: Transfert des 14 hrs d'enseignement de l'électrotechnique vers le laboratoire de physique.

4: Regroupement de l'enseignement pratique en chimie (16 hrs) et en biologie (4 hrs).

5: Transfert de 3,8 hrs d'enseignement en laboratoire d'autos et de 4 hrs d'enseignement de la mercéologie vers l'atelier d'autos.

6: Regroupement de l'enseignement pratique en laboratoire CNC (78 hrs) et en mécanique (6 hrs).

7: Regroupement de l'enseignement pratique en soudure (6 hrs) et en chauffage (7 hrs).

8: Transfert des 8 hrs de dessin vers la salle CAD informatique.

9: Transfert des 4 hrs de l'enseignement pratique en atelier électrotechnique vers un des ateliers polyvalents.

10: Deux ateliers polyvalents complémentaires pour pouvoir répondre de manière flexible à une demande de formation de nouveaux métiers.

11: Transfert de 2,5 hrs d'enseignement en salle de sciences vers le laboratoire de biologie/chimie.

\*

## 6. PROGRAMME DE CONSTRUCTION

Afin d'accélérer les travaux de conception des constructions scolaires, le Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle a élaboré une standardisation des programmes de construction.

Cette standardisation établit les dimensions et les aménagements optimaux des différentes salles de classe, les équipements et connexions indispensables.

Au vu de cette standardisation, le programme de construction du lycée d'Esch/Belval inclut les éléments suivants:

## **6.1 Structure d'enseignement**

### **6.1.1 Structure d'enseignement théorique et d'enseignement pratique en laboratoire**

#### *6.1.1.1 Module salle de classe*

22 salles de classe à dimension normale  
34 salles de classe à dimension réduite  
et  
1 salle de préparation, géographie/histoire  
1 local de dépôt géographie/histoire  
1 bureau musique  
9 locaux de dépôt salle de classe (1 local/6 salles)

#### *6.1.1.2 Module des sciences (biologie, chimie, physique, électrotechnique)*

5 salles de sciences (biologie, chimie, physique, électrotechnique)  
1 laboratoire de biologie/chimie  
2 laboratoires de physique/électrotechnique  
et  
1 salle de préparation, biologie  
1 local de dépôt biologie  
1 salle de préparation chimie  
1 local de dépôt chimie  
1 salle de préparation physique/électrotechnique  
1 local de dépôt physique/électrotechnique

#### *6.1.1.3 Module informatique*

2 salles d'informatique  
1 salle CAD informatique  
et  
1 bureau informatique  
1 local serveur

#### *6.1.1.4 Module mécanique*

5 laboratoires d'autos  
2 laboratoires CNC  
1 laboratoire CNC/mécanique  
et  
1 salle de préparation autos  
1 salle de préparation CNC  
1 salle de préparation mécanique  
et  
1 local de dépôt autos  
1 local de dépôt CNC  
1 local de dépôt mécanique  
et  
1 coin de repos

## **6.1.2 Structure d'enseignement pratique en atelier**

### *6.1.2.1 Module atelier à hauteur normale*

#### 6.1.2.1.1 Module artistique

3 ateliers d'artistique  
et  
1 salle de préparation artistique  
1 bureau artistique  
1 local de dépôt artistique

#### 6.1.2.1.2 Module mercéologie

atelier mercéologie d'auto

### *6.1.2.2 Module atelier à hauteur étendue*

#### 6.1.2.2.1 Module atelier professionnel et d'initiation

L'enseignement pratique dans les différentes formations mécaniques nécessite les ateliers suivants:

6 ateliers manufacture et usinage  
1 atelier pneumatique/hydraulique  
1 atelier soudure/chauffage  
2 ateliers mécanique  
7 ateliers autos  
1 atelier carrosserie  
et  
3 locaux de dépôt manufacture et usinage  
3 bureaux manufacture et usinage  
3 salles de formation manufacture et usinage  
et  
1 local de dépôt soudure/chauffage  
1 bureau soudure/chauffage  
1 salle de formation soudure/chauffage  
et  
1 local de dépôt mécanique  
1 bureau mécanique  
1 salle de formation mécanique  
et  
3 locaux de dépôt autos  
3 bureaux autos  
3 salles de formation autos  
et  
1 local de dépôt carrosserie  
1 bureau carrosserie  
1 salle de formation carrosserie  
1 installation de peinture au pistolet  
et  
1 parking voitures à usage didactique



Dans le cadre de la mission d'orientation du cycle inférieur, les élèves sont à mettre en contact avec différents corps de métiers et de professions.

L'infrastructure de l'atelier électrotechnique doit tenir compte de l'équipement requis en 12 GE et en 12 MG.

Les cours d'options sont à répartir sur les ateliers suivants:

- 1 atelier bois
- 1 atelier électrotechnique
- 1 atelier métal
- 1 atelier cuisine
- 4 ateliers polyvalents
- et
- 1 local de dépôt métal
- 1 bureau métal
- 1 salle de formation métal
- et
- 1 local de dépôt bois
- 1 bureau bois
- 1 salle de formation bois
- et
- 1 local de dépôt électro
- 1 bureau électro
- 1 salle de formation électro
- et
- 1 local de dépôt cuisine
- 1 bureau cuisine
- 1 salle de formation cuisine
- et
- 4 locaux de dépôt polyvalents
- 4 bureaux polyvalents
- 4 salles de formation polyvalentes

#### *6.1.2.3 Module atelier concierge/garages machines*

- 1 atelier du concierge
- 1 garage pour machines d'entretien des alentours
- 2 vestiaires-douches

#### **6.1.3 Sanitaires**

- 16 sanitaires

#### **6.1.4 Coin de repos**

- 1 coin de repos avec distributeurs automatiques

#### **6.1.5 Infirmierie d'urgence**

- 1 infirmerie d'urgence

## 6.2 Structure d'accueil

### 6.2.1 Séjour

1 hall d'entrée  
 1 salle des fêtes  
 1 salle de régie  
 6 locaux de dépôt  
 1 vestiaire et 2 sanitaires (visiteurs)  
 2 vestiaires et 2 sanitaires (artistes)  
 1 local de dépôt musique  
 1 loge concierge  
 1 local regroupement installations techniques  
 2 salles d'études

### 6.2.2 Information et documentation

1 bibliothèque  
 1 zone de préparation bibliothécaire  
 1 local de dépôt bibliothèque  
 1 salle de lecture  
 1 vestiaire  
 2 sanitaires  
 1 cybercafé

### 6.2.3 Restauration

1 restaurant à 400 places  
 1 cafétéria à 100 places  
 1 self-service  
 1 terrasse  
 2 sanitaires  
 1 local stockage mobilier  
 1 cuisine cf. aux normes de sécurité et d'hygiène

## 6.3 Les infrastructures sportives

Les infrastructures sportives se composent de 5 unités de sport: salle de sports à 3 unités, salle de tennis de table et salle multifonctionnelle. La piscine, qui est à prévoir dans le futur complexe sportif régional à réaliser à côté du Lycée, complétera les unités de sports. En référence au calcul des heures de cours, l'éducation physique nécessite 5 plages d'enseignement à répartir comme suit:

- salle de sports: 3 unités
- tennis de table et salle multifonctionnelle: 2 unités

### 6.3.1 Salle des sports

1 hall sportif à 3 unités  
 1 salle multifonctionnelle  
 3 salles d'équipement standard  
 6 vestiaires  
 2 sanitaires

- 2 vestiaires/sanitaires pour personnes handicapées
- 1 bureau professeurs
- 2 vestiaires pour les professeurs (dames/hommes)
- 1 infirmerie
- 1 local technique
- 1 dépôt salle multifonctionnelle
- 1 salle de tennis de table
- 1 dépôt salle tennis de table
- 1 local nettoyage

## **6.4 Structure d'administration**

### **6.4.1 Direction**

- 1 bureau directeur
- 1 bureau directeur adjoint
- 1 bureau chargé de direction
- 1 secrétariat direction
- 1 petite salle de conférence

### **6.4.2 Administration**

- 1 secrétariat administration générale
- 1 secrétariat administration financière
- 1 local de dépôt secrétariats
- 1 salle de réunion
- 1 local serveur
- 1 local entretien serveur
- 2 locaux pour archives
- 2 sanitaires administration
- 2 bureaux, spos
- 1 bureau assistant social
- 1 bureau assistant pédagogique
- 1 salle d'attente
- 1 cabinet médical
- 2 cabines cabinet médical
- 1 sanitaire cabinet médical
- 1 local de dépôt secours

### **6.4.3 Locaux à disposition du corps enseignant**

- 1 grande salle de conférence
- 1 salle de séjour
- 1 salle de réunions
- 2 salles de préparation
- 1 local de dépôt (vestiaire, cases professeurs, ...)
- 1 cuisinette
- 2 sanitaires

## 6.5 Structure de gestion

- 1 bureau concierge
- 1 économat
- 1 dépôt mobilier
- 1 atelier de maintenance
- 1 réserve de maintenance
- 1 salle de gestion technique centralisée

## 6.6 Aménagements extérieurs

- 1 cour de récréation
- 1 préau couvert
- espaces verts (jardins et plantations)
- accès routier, parking avec quai pour bus
- hangar pour vélos
- 2 locaux de déchets
- 1 local liquides inflammables
- 1 citerne essence/diesel
- aire de stationnement pour 200 voitures

\*

## PARTIE TECHNIQUE

### L'ARCHITECTURE

L'implantation d'un lycée technique dans le parc reliant le quartier d'habitation de Belval-Ouest au Square Mile constitue une opportunité unique de créer un „lieu du savoir et de la transmission des connaissances“ dans un lieu d'histoire et résolument tourné vers l'avenir.

Solitaire, flottant entre les couronnes des arbres du parc, le bâtiment est conçu de façon à procurer une sensation de bien-être, avec des immenses murs de verre ouvrant sur le parc.

La lumière naturelle inonde tous les espaces et crée une atmosphère de légèreté, permettant un jeu savant d'ombres portées et de lumière.

Une plaine dégagée constituera le coeur du plateau central du parc et fera référence à la friche et au passé industriel du site.

Aux confins du plateau, des bouleaux plantés en petits groupes, suivent une trame concentrique autour du lycée. Des points de vue changeants, ces plantations vont tantôt sembler „naturelles“ ou aléatoires, tantôt structurées et organisées par l'homme.

Deux éléments sculpturaux marquent l'espace: au nord, le promontoire des bosquets, le plateau du Saint-Esprit, rappelle le passé industriel du lieu, contrebalancé par l'anneau de verre et d'acier contemporain du lycée technique à l'extrémité sud du plateau.

La végétation du parc sera extensive, fortement marquée par le passé industriel du site et des témoins du passé éparpillés, tels socles en béton et piliers en acier, vont marquer l'espace et lui conférer sa spécificité et son caractère unique.

Seuls quelques arbres de taille vont marquer des lieux importants, tels les croisements des chemins.

Le parc des cheminées fait la transition entre le parc sauvage et le Square Mile et sera un lieu de récréation et de repos marqué par des grands prés.

Entre le plateau central et le parc des cheminées, suivant le bord du front de taille, des plantations très denses d'arbres et d'arbustes forment l'arrière-fond du parc et la transition visuelle de la plaine à la ville.

Un réseau de chemins à l'ombre des arbres s'offrira au promeneur et lui fera découvrir tant le paysage naturel de la ville.

Les cheminées sont des repères importants dans le paysage et confèrent une identité au lieu.

Un grand axe reliera la ville au lycée, longeant le parking provisoire. Une séquence de petites places plus intimes enfilera et débouchera sur l'entrée principale du lycée.

A l'approche du bâtiment et par endroits, la plaine donne l'impression de basculer et de s'ouvrir en pente, en dégagant des rez-de-jardins en dessous du rez-de-chaussée, formant ainsi les espaces extérieurs des ateliers.

### **Le parvis**

Le parvis devient le lieu de transition entre l'enceinte scolaire, les quartiers adjacents, le parking et le parc. Des plantations d'arbres et des longs bancs forment des lieux de rencontre et de séjour.

### **Le lycée technique**

Le concept du projet s'est développé à partir de l'idée de créer une architecture capable de s'adapter et de résister aux changements environnants et de former un environnement favorable à l'épanouissement des élèves du futur lycée.

Une autre priorité du projet est l'intégration harmonieuse du complexe scolaire dans le parc sauvage.

Le choix architectural s'est porté sur la création d'un solitaire dans le parc, le solitaire ayant vocation à pouvoir fonctionner indépendamment, à partir de l'intérieur et de ce fait, d'être moins sensible aux influences extérieures, engendrées par un environnement en constant développement. En effet, il semble primordial que le bâtiment puisse atténuer les influences extérieures défavorables (bruit, chantiers, pollution, etc.) tout en gardant une relation intense bénéfique avec le parc avoisinant.

Le bâtiment se constitue de trois couches.

### **Le socle (rez-de-chaussée)**

La base du bâtiment est formée par des volumes regroupant les espaces communs. Le vaste hall d'entrée se développant partiellement sur deux niveaux, forme avec le parvis le lieu de transition majeur entre le parc et l'enceinte scolaire.

Les fonctions à caractère commun tels que cafétéria, bibliothèque, hall sportif ou restaurant se définissent comme volumes libres et distincts, permettent une organisation claire autour de la cour de récréation qui devient un lieu de transition et de croisement. Des espaces ouverts entre ces volumes permettent à la nature d'intégrer le bâtiment et forment la limite naturelle entre le parc et l'enceinte scolaire.

En détail:

#### *Hall d'entrée*

Accès au bâtiment par l'entrée principale située du côté est du site dans un généreux hall d'entrée, qui, comme évoqué plus haut, se déploie sur deux étages.

A partir du hall, les zones bibliothèque, restaurant/cantine/cafétéria, salle des fêtes et corps enseignant sont directement accessibles.

#### *Loge concierge*

La loge du concierge et ses locaux connexes sont localisés dans l'aile est juste à côté de l'entrée principale. Les cloisons de la loge seront vitrées afin de garantir une vue/surveillance sur le hall d'entrée, les cours de récréation, la cafétéria et le cybercafé.

#### *Restaurant/cantine*

Dans l'aile est sont également situés le restaurant/cantine ainsi que ses cuisines et la cafétéria.

La cantine et la cafétéria forment un grand espace généreusement illuminé, avec vue sur le parc ainsi que sur les cours intérieures. En cas de besoin cet espace peut être scindé en deux pièces distinctes par l'intermédiaire d'une cloison amovible.

### *La bibliothèque*

Située dans l'aile nord, la bibliothèque est un espace ouvert comportant une salle de lecture, la bibliothèque proprement dite ainsi qu'un cybercafé.

Pour faciliter les livraisons, la zone bibliothèque est accessible directement depuis l'extérieur pour les fournisseurs.

Une salle de lecture est attenante à la bibliothèque et à proximité directe de l'entrée principale.

### *La zone pour le corps enseignant*

Regroupe une salle de séjour/conférence, une grande salle de réunion qui peut être divisée en deux compartiments, deux pièces servant aux professeurs pour préparer leurs cours, deux blocs sanitaires, un vestiaire et une kitchenette.

La zone est accessible directement par le hall d'entrée et l'extérieur et les pièces sont reliées entre elles par un couloir interne.

### *La salle des fêtes*

Située vis-à-vis des deux zones décrites ci-dessus, la salle des fêtes est développée comme structure indépendante placée dans la cour intérieure. Elle est directement reliée au hall d'entrée à travers un accès généreux, l'accès depuis la cour intérieure étant également possible à travers la grande baie vitrée du côté est de la salle.

La salle des fêtes a une capacité de 540 spectateurs et pendant des sessions d'examens elle peut héberger jusqu'à 150 élèves.

Un local régie, des vestiaires et des dépôts sont intégrés dans le volume bâti de la salle des fêtes.

### *Sanitaires*

Les sanitaires pour le restaurant, la bibliothèque et la salle des fêtes se situent dans l'aile nord entre la bibliothèque et la zone pour le corps enseignant.

### *Module „atelier artistique“*

Dans l'aile ouest du rez-de-chaussée sont situés le module „atelier artistique“, ses locaux connexes ainsi qu'un dépôt.

Le hall d'entrée qui relie toutes les zones décrites ci-dessus donne également accès aux étages inférieurs et supérieurs à travers des escaliers à volée.

## **Le rez-de-jardin et les ateliers**

A partir du hall d'entrée, on accède par un large escalier vers les espaces situés en contrebas. Les cours des ateliers forment une topographie de transition avec le parc et permettent une bonne orientation des espaces de travail et un apport de lumière naturelle optimale. Les cours extérieures forment une barrière naturelle, mais perméable entre le parc et le lycée.

La solution topographique garantit l'intégration harmonieuse du bâtiment dans le parc et permet une réalisation en phases de la structure des ateliers.

En effet, la forme tentaculaire s'avancant dans le parc peut être facilement complétée sans engendrer des travaux gênants au sein du complexe scolaire.

Les espaces des ateliers et du sport sont en relation directe avec la cour de récréation par le biais des cours et de l'atrium formant les espaces extérieurs du niveau bas et donnent son identité spécifique au lieu.

Des parois translucides ou transparentes permettent un bon ensoleillement des zones d'activités.

L'agencement des zones de circulation autour de ces puits de lumière permet une bonne orientation entre les différentes divisions de l'enseignement (ateliers professionnels, ateliers d'initiation, etc.).

Sur ce niveau sont situées quatre zones d'activités différentes:

- le module ateliers professionnels
- le module ateliers d'initiation

- la zone Sport
- des locaux techniques et de stockage „module de gestion“.

#### *Module ateliers professionnels*

Dans ce module sont regroupés 18 ateliers destinés à la formation professionnelle dans les domaines suivants:

- manufacture, 6 ateliers
- mécanique, 2 ateliers
- auto, 7 ateliers
- soudure, chauffage, 1 atelier
- pneumatique/hydraulique, 1 atelier
- carrosserie, 1 atelier.

A chaque atelier sont attribués des surfaces de dépôts ainsi que les bureaux définis dans le programme de construction. Les vestiaires et sanitaires de ce module sont regroupés au coin est de l'aile sud.

#### *Module ateliers d'initiation*

Dans ce module sont regroupés 7 ateliers destinés à l'initiation dans les domaines bois, électronique, formation technique polyvalente, cuisine. Afin d'optimiser la fonctionnalité et la flexibilité des ateliers professionnels, le calepinage des colonnes dans certains ateliers a été adapté par rapport au programme initial.

#### *Gymnase, infrastructures de sport*

Dans la partie sud-ouest, on retrouve une grande salle de sport divisible en trois parties, une salle de tennis de table, une salle multifonctionnelle, ainsi que les vestiaires et sanitaires.

L'emplacement des bureaux de surveillance des professeurs de sport a été retravaillé et garantit maintenant une surveillance aisée des élèves.

### **Structure de gestion**

Cette zone, qui se situe en dessous de la salle des fêtes, regroupe les locaux des installations techniques des surfaces pour l'archivage ainsi que divers dépôts.

#### *Cour de livraison et accès pour livraisons des ateliers*

La cour de livraison est située du côté sud du bâtiment et est accessible depuis l'extérieur par un chemin carrossable à travers le parc.

Autour de la cour de livraison sont disposés les dépôts de gaz, de mazout, le local déchets, un garage pour les machines d'entretien et treize places couvertes de parking pour les voitures d'initiation dont deux en box fermés.

La cuisine est directement accessible, les ateliers par l'intermédiaire de passages intérieurs larges depuis la cour de livraison.

En cas de livraisons exceptionnelles pour les ateliers, un accès depuis les cours extérieures est possible.

Dans la zone de la cour de livraison est également prévu le local de raccordement pour le chauffage urbain.

### **Les salles de classe**

Les salles de classe se situent sur deux niveaux dans l'anneau rectangulaire surplombant les volumes formant le socle.

Certaines salles sont orientées vers le parc sauvage avec vue sur des couronnes d'arbres, d'autres salles s'ouvrent vers le vaste patio intérieur, formant le patio du complexe scolaire.

Les unités des salles de classe se décalent légèrement les unes par rapport aux autres et créent des zones de couloirs de largeurs différentes qui s'ouvrent, à leurs extrémités sur le parc sauvage. Les zones de couloirs sont rythmées par des zones de repos et de rencontre.

Des escaliers reliant les différents niveaux entre eux, facilitent le fonctionnement interne du bâtiment, et créent des espaces de transition intéressants. Ces ouvertures permettent l'apport de lumière naturelle dans la zone des couloirs. Cet effet est accentué par une bande vitrée en hauteur des cloisons de séparation entre salles de classe et couloirs.

Les casiers initialement prévus dans les couloirs ont été supprimés et remplacés par des armoires à tablettes au fond des salles de classes. Pour les classes qui n'ont pas de salles fixes (+/- 1/4 des élèves), des casiers à clefs regroupés à plusieurs endroits de l'école, seront mis à disposition pour permettre aux élèves de mettre leurs sacs et objets personnels en sécurité.

A l'extrémité de chaque aile contenant des salles de classe sont disposés des blocs sanitaires pour les élèves.

Des vues différentes, d'un côté sur le parc, de l'autre sur la cour intérieure, facilitent l'orientation au sein du complexe scolaire et forgent l'identité du lieu. Les différentes ailes du bâtiment sont facilement accessibles. L'espace de transition est formé par le hall d'entrée et le long escalier reliant tous les niveaux entre eux et a vocation à devenir le lieu de rencontres majeur du complexe scolaire. C'est également à cet endroit (1er étage avec vide sur le hall d'entrée) que se trouve l'administration du lycée, qui occupe ainsi une place centrale.

Des escaliers supplémentaires, placés dans les coins de l'immeuble font office d'escaliers de secours et offrent une autre possibilité plus directe, de parcourir les différents niveaux. Des ascenseurs, placés à des endroits stratégiques facilitent l'accès aux personnes à mobilité réduite et permettent le transport de matériel éducatif et d'entretien.

Chaque aile du bâtiment forme aussi un compartiment coupe-feu.

En détail:

*1er étage:*

Au premier étage sont regroupées 39 salles de classe ainsi que 6 salles de préparation/dépôts. De ces salles de classe

- 20 salles de classes ont 63 m<sup>2</sup> pour 24 élèves;
- 19 salles de classes ont 83 m<sup>2</sup> pour 29 élèves.

L'administration avec les bureaux de la direction et ceux du SPOS se situent dans l'aile nord et disposent d'un couloir de liaison interne évitant de mélanger les activités journalières scolaires et administratives.

*2ème étage:*

Au deuxième étage on retrouve 17 salles de classe (14 de 63 m<sup>2</sup> – 3 de 80 m<sup>2</sup>) ainsi que 2 dépôts dans l'aile nord.

Dans l'aile est se trouvent:

- 6 laboratoires autos dont 1 de mercurologie
- 1 dépôt et 1 local préparation pour les laboratoires autos.

Dans l'aile sud se trouvent:

- 5 salles de classe de sciences
- 1 laboratoire chimie
- 1 laboratoire biologie
- 2 laboratoires physique électronique avec leurs dépôts et salles de préparation.

Dans l'aile sud se trouvent:

- 1 laboratoire CNC/mécanique avec son dépôt et salle de préparation
- 2 laboratoires CNC avec leur dépôt et salle de préparation
- 2 salles informatiques avec bureau
- 1 salle CAD/ informatique avec salle serveur.



### Façade

L'aspect architectural du bâtiment essaye de transposer les traces du lieu spécifique.

Le caractère industriel du lieu se reflète dans l'expression architecturale de la façade de l'immeuble „anneau“, flottant au-dessus du parc sauvage.

La façade du bâtiment est formée de différentes couches successives, semi-perméables.

La forme du socle du bâtiment est conçue de manière à montrer que les deux étages supérieurs reposent dessus. Ce concept est renforcé par le type de matériau choisi pour le socle et les façades: éléments en béton préfabriqués pour le socle et grandes surfaces vitrées avec structures métalliques juxtaposées.

Les surfaces des cours de récréation sont constituées de dalles en béton colorées de grandes dimensions avec un granulats de pierre naturelle et avec une surface traitée au jet de sable. Les matériaux choisis pour le revêtement des cours de récréation créent un lien par rapport aux murs latéraux en béton brut des cours extérieures des ateliers.

Les ateliers en contrepartie sont complètement vitrés du côté des cours extérieures.

### Matériaux

#### *Sol:*

Un béton (chape) coloré dans la masse a été choisi comme revêtement de sol dans pratiquement toutes les zones du lycée, sauf dans les zones „administration, corps enseignant et bibliothèque“ dont le revêtement de sol choisi est un parquet collé sur chapes. Pour le sport le revêtement est un plancher en bois massif. Les espaces „douches, vestiaires, cuisines“ sont carrelés.

#### *Mur:*

Les murs des salles de classe et couloirs sont plâtrés blanc, autant dit que pour les autres zones du lycée comme le cybercafé, corps enseignant au restaurant cafétéria sont aménagés avec des structures de boiseries colorées. Les colonnes sont en béton soigné prêt à peindre.

#### *Façade:*

La façade des salles de classe se compose de fenêtres de grandes dimensions avec triple vitrage et cadre aluminium. Les éléments sont, à priori, fixes mais des ouvrants oscillo-battant motorisés sont prévus pour le rafraîchissement.

Une construction en cuivre dans laquelle sont intégrés les stores à lamelles en aluminium pose devant le mur-rideaux et souligne la structure horizontale et verticale de la façade.

La disposition „aléatoire“ des éléments de cette couche intermédiaire renforce l'aspect dynamique du bâtiment et structure la façade de manière ludique.

Pour la salle des fêtes est prévue une façade métallique ventilée en tôle de cuivre oxydé.

\*

### DESCRIPTIF GENIE CIVIL

Le bâtiment du Lycée Technique Belval-Ouest est une structure à 4 étages. Afin de garantir une grande flexibilité à l'exploitation du futur bâtiment, le système statique choisi est le suivant:

- dalles plates avec colonnes en trame régulière;
- quelques voiles périphériques ainsi que les cages d'escaliers et cuves d'ascenseurs en béton armé pour garantir une stabilité horizontale suffisante;
- des joints de dilatation traversant le bâtiment afin de permettre des mouvements indépendants des différentes parties du bâtiment.

Due à la faible portance et l'hétérogénéité des couches supérieures du sol qui se composent de remblais (épaisseur variable de 1,5 à 11,3 m) et de marnes brunes gypsifères (épaisseur de 2 à 15 m), la seule solution consiste à fonder les futures installations du lycée sur pieux en béton ancrés dans les

marnes schisteuses compactes du substratum, se trouvant à une profondeur d'environ 13 m en moyenne.

Il s'agit de pieux forés et tubés provisoirement à l'avancement au moins jusqu'au niveau supérieur des marnes schisteuses. Les pieux sont armés sur toute la hauteur.

Sur les pieux se posent les fondations des colonnes. En périphérie, le bâtiment est délimité par des longrines au droit des ouvertures du bâtiment et par des fondations filantes sous les voiles extérieurs.

A cause de la caractéristique gonflante du sol, il est nécessaire de réaliser un vide d'expansion entre le sol terrassé et la dalle de sol.

Tous les réseaux techniques passant au niveau des fondations de sol seront suspendus à la dalle. Un profil collecteur également suspendu à la dalle de sol est prévu.

#### *Rez-de-jardin*

Le niveau du rez-de-jardin est partiellement enterré et partiellement ouvert vers les cours extérieures se trouvant plus bas.

Les parties du bâtiment enterrées ont des voiles extérieurs en béton armé. Pour le reste du bâtiment, la structure portante consiste en un système de colonnes qui supportent la dalle plate. Afin de garantir une rigidité suffisante du bâtiment, quelques voiles en béton armé ont été rajoutés. De plus, les cages d'escaliers et les cuves d'ascenseurs sont prévues en béton armé. Les épaisseurs des dalles plates dépendent des portées et des charges et varient entre 32 et 40 cm.

#### *Rez-de-chaussée*

La structure du rez-de-chaussée se compose entièrement de poteaux et de bouts de voiles avec une dalle plate d'une épaisseur de 32 cm, à l'exception du hall sportif, où la charpente en bois est posée sur des poutres maîtresses en béton armé. Ces poutres ont une hauteur de 2,30 m et reprennent aussi bien la charpente qu'une partie de la dalle et des charges des étages supérieurs. Les poutres maîtresses posent sur des poteaux et des voiles qui descendent aux fondations.

#### *1er et 2e étages*

Les niveaux du premier et du deuxième étages sont similaires du point de vue statique. Une dalle plate d'une épaisseur de 32 cm repose sur des poteaux rectangulaires ou circulaires. Des acrotères en béton armé filent le long du bord de la dalle et des grandes ouvertures qui traversent les dalles.

#### *La salle des fêtes*

La salle des fêtes sera comprise dans un volume séparé mais adjacent au hall d'entrée. La construction est légèrement insérée sous l'aile nord ce qui demande une reprise des charges des niveaux supérieurs par la toiture de la salle.

Le volume intérieur ne comprend aucune colonne. Le plancher de la salle situé au niveau de la dalle sur rez-de-jardin est conçu comme dalle plate avec une trame de poteaux régulière suivant le système d'axes général.

\*

## **DESCRIPTIF GENIE TECHNIQUE**

L'objectif final du concept énergétique est de permettre d'atteindre une consommation en énergie raisonnablement basse.

Réalisation de l'enveloppe du bâtiment de haute qualité et mise en oeuvre de peu de technologie sophistiquée pour un bâtiment qui doit fonctionner de manière facilement compréhensible pour ses utilisateurs.

Les valeurs d'isolation thermique suivantes seront appliquées: 0,15 W/m<sup>2</sup>K pour la toiture et 0,7 W/m<sup>2</sup>K pour l'ensemble vitre + châssis. Un soin particulier a été attribué à la notion de température ressentie et les matériaux retenus et mis en oeuvre devront être sélectionnés en tenant compte de cet impératif. Sans être exhaustif, ceci est particulièrement vrai pour la nature et l'emplacement du coating des vitrages; cet élément constituant l'un des principaux facteurs déterminants quant à la maîtrise de la température de surface du vitrage.

Le système de chauffage est adapté à ce concept et comporte:

- Un (voire deux) radiateur par pièce;
- un seul circuit hydraulique et un groupe de pompe pour les circuits radiateurs. En effet, sous réserve d'un dimensionnement hydraulique judicieusement réalisé et moyennant le contrôle ajustable en temps réel des débits d'eau strictement nécessaires et suffisants, la nécessité de prévoir plusieurs circuits de chauffage régulés par façade en fonction de leur orientation ou par tout autre système de programmation est donc superflue. Le succès énergétique de cette approche sera largement fonction de la qualité de cet équilibrage hydraulique;
- une température de départ toujours élevée pour avoir de grands  $\Delta T$  tout en étant bien évidemment optimisée en fonction des températures extérieures.

La qualité hygiénique de l'air sera assurée par un concept de fenêtres spécifique. Ce système est composé comme suit: les 10 mètres de longueur d'une salle de classe recevront une baie vitrée composée de grands panneaux en verre supportés par des châssis présentant des surfaces d'encombrement minimales.

Dans ces baies vitrées seront incorporées des parties ouvrantes:

- deux battants classiques s'ouvrant automatiquement par moteur électrique ne comportant ni élément basculant, ni élément d'arrêt intermédiaire, de sorte que seules 2 positions soient rendues possibles: fermeture ou ouverture à 100%. Ces éléments servent à la ventilation des salles de classe pendant les pauses et en saison intermédiaire ils peuvent également servir pendant les heures de cours.
- un élément ouvrant (manuel) au-dessus de la porte d'entrée.

Outre la fonction primaire de ventilation il y a lieu de relever la particularité suivante:

- en cas de pluie, les éléments motorisés seront fermés automatiquement. La fonction „refroidissement de la masse thermique“ sera assurée quant à elle de manière centralisée par un régulateur programmable. Au cours de la journée, lors de l'occupation des classes, l'enseignant aura également la possibilité de commander l'ouverture de ces éléments.

L'immeuble sera équipé d'un système de Gestion Technique Centralisé (GTC) simple et efficace. Ce sera un système hybride relié à un système de contrôle et de commande pour les interventions essentielles en matière d'économie d'énergie.

#### *Energies renouvelables*

Sur ce point, le devis prévoit:

- une surveillance très stricte du résultat obtenu par la réalisation de l'isolation thermique de l'enveloppe et ce, particulièrement au niveau de la toiture qui représente ici une grande surface mais également au niveau des vitrages;
- des récupérateurs de chaleur sur tous les groupes de ventilation, sauf sur les hottes de cuisine.

#### *Eclairage naturel*

Les principes décrits ci-dessus réduisant de manière significative les besoins en énergie de chauffage, la consommation d'énergie électrique résultant de l'éclairage artificiel devient le facteur déterminant. Une utilisation rationnelle de l'éclairage naturel devient ainsi prépondérante. Les mesures suivantes ont été appliquées pour ce projet:

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| Enseignement théorique: | <ul style="list-style-type: none"> <li>– fenêtres sans linteau avec donc un vitrage qui atteint le plafond;</li> <li>– fenêtres de grandes dimensions;</li> <li>– utilisation de stores extérieurs pour protection solaire;</li> <li>– lumière du jour venant des corridors.</li> </ul> |
| Enseignement théorique: | <ul style="list-style-type: none"> <li>– les mêmes principes énoncés ci-dessus pour les façades donnant vers l'extérieur et en particulier les cours intérieures;</li> </ul>  |

- pour les surfaces tournées vers l'intérieur, de la lumière du jour supplémentaire viendra pour une grande partie des salles situées côté mur donnant sur les corridors de circulation. En effet, ces corridors seront bien éclairés par des dômes translucides et par les parois entre salles d'enseignement et corridors qui seront réalisés en blocs de verre translucides.
- Corridors de circulation:
- pour les corridors du 2e étage et pour une grande partie de ceux du sous-sol, éclairage au moyen de dômes translucides. Ces dômes auront une valeur U et un facteur g de haute efficacité et donc une très bonne protection contre le soleil. Pour les corridors du 1er étage, une quantité de lumière, certes moins optimale parviendra par des puits de lumière vers le 2<sup>e</sup> étage.
- Hall sportif:
- lumière du jour venant des corridors et des fenêtres hautes du côté sud.
- Restaurant:
- très bon éclairage naturel du fait de grandes baies vitrées en place sur les 2 côtés latéraux.
- Autres:
- puits de lumière à déterminer lors de l'élaboration en détail du projet pour atteindre la majorité des endroits non traités par les mesures ci-dessus.

### **Eclairage artificiel**

#### *Eclairage des salles de classe*

De prime abord, l'utilisation de la lumière du jour est favorisée par le concept architectural et l'utilisation de verre hautement transparent.

Pour maîtriser la lumière naturelle, une protection antiéblouissements et antireflets par des stores à lamelles est prévue. La vue vers l'extérieur reste libre, même avec les stores en position fermée. Les stores seront commandés par salle, au moyen d'un interrupteur placé au mur derrière le pupitre de l'enseignant.

L'éclairage artificiel est réalisé avec des luminaires à rendement élevé, équipés de ballasts électroniques et de tubes luminescents d'un rendement maximal.

Les niveaux d'éclairement moyens seront de 350 à 500 Lux suivant l'utilisation et présenteront l'uniformité requise par les prescriptions. La puissance spécifique maximale sera de 10 W/m<sup>2</sup> pour 500 Lux.

Les luminaires auront une diffusion de 85/15% direct/indirect. Ils seront répartis sur 3 rangées parallèlement à la façade. La commande se fera par interrupteurs manuels placés à côté de la porte. Les deux rangées proches de la fenêtre seront éteintes centralement par impulsion toutes les heures, dès fermeture de l'école. Les interrupteurs locaux permettront le réallumage en cas de besoin. Cette commande est économiquement réalisable avec télérupteurs à commande centrale et une simple horloge de commande.

#### *Eclairage des circulations*

L'éclairage des couloirs et des escaliers sera réalisé avec des luminaires à tubes TL à haut rendement, placés dans les puits de lumière de manière respectivement à renforcer et simuler la lumière naturelle. La commande se fera par détecteur de présence avec sonde lumineuse intégrée.

Le niveau d'éclairement sera de 50 Lux pour les couloirs et de 100 Lux pour les escaliers, la puissance spécifique ne dépassera pas 3 W/m<sup>2</sup>. La temporisation sera réglée à moins de 3 minutes.

#### *Eclairage des locaux sanitaires*

Les WC seront éclairés par des luminaires à haut rendement commandés par détecteurs de présence.

#### *Eclairage des ateliers*

L'éclairage des ateliers sera similaire à celui des salles de classe, avec un nombre de rangées de luminaires adaptées à la surface pour garantir le niveau d'éclairement et d'uniformité prescrit.

## Chauffage

Les coefficients de transmission thermique de la construction pour le calcul du „U-moyen“ sont les suivants:

– murs extérieurs	$U = 0,2 \text{ (W/m}^2 \text{ K)}$	(isolation min. 16 cm, $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ )
– murs enterrés	$U = 0,3 \text{ (W/m}^2 \text{ K)}$	(isolation périphérique)
– plancher contre terre plein	$U = 0,2 \text{ (W/m}^2 \text{ K)}$	
– toiture	$U = 0,15 \text{ (W/m}^2 \text{ K)}$	(isolation min. 20 cm, $\lambda = 0,030 \text{ W/mK}$ )
– vitrages	$U = 0,5 \text{ (W/m}^2 \text{ K)}$	
– vitrages y compris châssis	$U = 0,7 \text{ (W/m}^2 \text{ K)}$	

Les vitrages sont calculés avec une valeur de degré de passage d'énergie (Gesamtenergiedurchlassgrad)  $g = 0,4$  à  $0,5$  pour les fenêtres orientées vers le sud et une valeur  $g = 0,7$  pour les fenêtres orientées vers le nord.

Le besoin calorifique total du bâtiment est de 990 kW tout en tenant compte des facteurs de simultanéité, ce qui représente  $26 \text{ W/m}^2$  surface chauffée.

Les principaux consommateurs de chaleur sont les suivants:

– radiateurs	755 kW
– panneaux radiants	232 kW
– production d'eau chaude sanitaire	116 kW
– production d'eau chaude cuisine	112 kW

Les températures de base sont:

Température extérieure	-12 °C
Salles de classe et ateliers	20-21 °C
Abaissement de nuit	18 °C
Sanitaires	20 °C
Douches et vestiaires	22 °C
Couloirs	18 °C
Cages d'escalier	15 °C

Dépôts et locaux techniques pas chauffés

Le besoin spécifique final en énergie pour le chauffage, la ventilation et l'eau chaude ne dépasse pas les  $30 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{a}$  de la superficie brute chauffée.

## Ventilation

### *Ventilation naturelle*

#### *Aération des salles de classe*

Il est prévu d'équiper des salles de classe et certains locaux d'un système motorisé pour fenêtres ou volets d'ouverture. En fonction de la qualité de l'air ambiant, en fonction de la température intérieure/extérieure et en fonction des conditions météorologiques, le système va automatiquement procéder à une aération contrôlée du local selon des paramètres programmés. Des rafraîchissements par aération nocturne tout comme des aérations selon programme journalier sont possibles.

Le but de cet équipement est de réaliser une aération contrôlée par un système automatisé pour minimiser les consommations d'énergie pour la ventilation selon les besoins hygiéniques effectifs. La possibilité d'une aération, respectivement, une fermeture manuelle sera toujours donnée.

#### *Aération des ateliers*

Le besoin en aération varie en fonction des travaux qui seront effectués (peinture, soudage, bois etc.). En général tous les ateliers sont équipés d'éléments ouvrant en manuelle dans la façade. Pour certains ateliers des reprises d'air spécifiques sont nécessaires.

*Ventilation mécanique*

Tous les groupes de ventilation sont équipés d'une récupération de chaleur de haute efficacité grâce à des doubles échangeurs à plaque en série. Le taux de récupération de chaleur (TRC) est au moins de 80%.

Pour des raisons hygiéniques, et de conformité aux normes et réglementations en vigueur et pour obtenir la bonne fonctionnalité des installations, un filtre de classe F5 est prévu pour la pulsion et pour la reprise d'air.

Le recyclage d'air frais n'est pas utilisé, c.-à-d. le taux d'apport d'air neuf est toujours 100%. Ceci permet de réduire les débits d'air au minimum nécessaire en fonction de l'occupation.

*Ventilation sanitaire*

Les locaux sanitaires seront aussi équipés d'une ventilation mécanique avec système de récupération d'énergie.

La récupération d'énergie se fera par un système „échangeur à plaques“ assurant une stricte séparation des flux d'air de pulsion et de reprise. Le rendement de la récupération sera de minimum 75%.

*Rafraîchissement*

Toutes les surfaces vitrées des façades ensoleillées sont équipées avec des stores extérieurs amovibles avec commande électrique.

**Protection contre l'incendie***Protection par colonnes sèches*

Le système adopté sera composé d'un réseau de colonnes sèches et d'extincteurs.

Une colonne sèche en DN100 est prévue dans chaque cage d'escalier du bâtiment.

Chaque colonne sèche est alimentée à partir d'un point de raccordement „Pompiers“ ramené vers l'extérieur du bâtiment et situé au niveau de référence accessible par les engins de secours. Celles-ci sont placées en „zones protégées“ (Escalier, sas ou gaine technique CF).

Chaque colonne est équipée à chaque étage de deux prises de coupleur type „Storz“ avec robinets d'arrêt.

*Extincteurs*

En respect des prescriptions ITM et de la demande services incendie, des extincteurs seront répartis sur le bâtiment en plus de ceux équipant les postes RIA.

Les locaux recevant du personnel seront pourvus d'extincteurs à poudre ABC de 6 kg. Les locaux à risques particuliers seront équipés selon le cas d'extincteurs à poudre ABC ou à CO<sub>2</sub>.

**Autres installations techniques***Installations spécifiques pour salles de classe chimie/physique etc.*

Pour l'utilisation des salles de classe de chimie, physique, biologie, les salles de préparation et les laboratoires des installations spécifiques sont nécessaires.

Une fourniture de l'électricité 24 V et 230 V, du gaz naturel et d'eau potable sont à prévoir.

Chaque armoire de stockage des produits chimiques dispose aussi de sa propre tourelle d'extraction en toiture.

Chaque atelier et les salles de classe spécifiques sont à équiper avec une douche de sécurité et/ou une douche oculaire.

La distribution principale pour le gaz naturel et d'eau potable est dans la chape. Les réseaux sont toujours en boucle et tous les raccords nécessaires se trouvent sur la chape, dans les armoires, tables professeurs et tables élèves.

Vu que la dimension du bâtiment et les grandes distances entre un raccordement du gaz naturel au niveau rez-de-jardin et les zones concernées, c.-à-d. les salles de classe scientifiques, un système avec stockage du gaz liquide dans des bouteilles (propane) est prévu.

## **La cuisine**

La cuisine se distingue par sa structure simple et efficace. Un point important dans la conception des cuisines est la séparation stricte des blocs fonctionnels conformément à la prescription d'hygiène HACCP.

Cette séparation commence par la zone livraison au rez-de-jardin. Elle comporte deux locaux, dont un pour la livraison journalière pendant les heures de fonctionnement de la cuisine. Pour avoir la possibilité de recevoir aussi des produits pendant la nuit, respectivement tôt le matin, (lait frais, légumes etc.), un local séparé pour la livraison nocturne est prévu. Les produits des deux locaux de réception arrivent par un ascenseur dans la zone cuisine.

Les stocks se trouvent à proximité de l'ascenseur au rez-de-chaussée. Ceux-ci comprennent des chambres froides pour:

- légumes;
- produits laitiers, oeufs;
- viandes et charcuterie.

Celles pour viandes dispose d'une deuxième zone à très basse température. A ces locaux, s'ajoute un stock pour produits secs.

La zone de préparation est également organisée suivant les prescriptions. La préparation légumes est disposée directement à côté de la chambre froide „légumes“ pour garantir une séparation parfaite des produits sales et propres. La préparation froide se trouve à côté de la cuisine chaude. Ainsi les plats préparés dans les deux zones peuvent être réfrigérés dans un frigo rapide à effet „choc“, être entre-stockés dans la chambre froide journalière adjacente et régénérés suivant besoin conformément aux normes en vigueur. De cette manière un service cuisine continu peut être réalisé qui permet en même temps de sortir rapidement de grandes quantités de plats cuisinés.

Les plats cuisinés sont présentés dans un self-service disposant de comptoirs chaud et froid. En dehors des heures normales de service de petits plats sont offerts dans la cafétéria.

Les déchets sont séparés et triés pour être évacués par l'ascenseur sale vers le local poubelle, dont une partie est refroidie pour les déchets organiques.

Dans la zone cuisine au rez-de-chaussée une zone de séjour avec locaux sociaux pour le personnel cuisine est prévue. Les vestiaires sont prévus au sous-sol dans la zone d'entrée personnel.

### **Eclairage de secours**

En cas de défaillance des circuits de l'éclairage artificiel, l'éclairage des circulations intérieures et d'une partie des circulations extérieures sera assuré par un système d'éclairage de secours alimenté par batteries centrales.

### **Ascenseurs**

Le trafic vertical du foyer sera géré par 2 ascenseurs-personnes largement dimensionnés, offrant une accessibilité aux personnes et notamment aux personnes à mobilité réduite. La zone cuisine est pourvue d'un ascenseur pour le transport des charges et des containers accompagnés d'une personne de service.

\*

## **DESCRIPTIF AMENAGEMENTS EXTERIEURS**

Le site d'implantation du lycée se compose des surfaces suivantes:

- cours extérieures: accès, ateliers, livraison, stockage extérieur et ateliers extérieurs, aires de jeu et de sports;
- cour de récréation et cours intérieures: récréation, liaison intérieure des bâtiments;
- surfaces vertes parc: lieux de repos, chemins piétons, accès pompiers;
- zone entrée principale: lieu de rassemblement, abris vélos, zone attente.

L'intégration de l'enceinte scolaire dans le parc se réalise à travers la plantation d'îlots d'arbres dans une trame avec une variation de chaque groupe d'arbres par densité, type de plantes et disposition variable.

On y retrouve des bouquets d'arbres et d'arbustes ponctuels et linéaires, des couches des vivaces et herbes adaptées au site et des arbres isolés ou placés en enfilade.

Les aires de jeux et de sports dans les cours extérieures sont aménagées avec pelouses pour utilisation intensive, avec revêtement synthétique, sable, dalles de béton à joint ouvert et bordures en béton avec enrobage synthétique.

Des équipements pour le sport à l'extérieur, comme le *streetball*, le *beachvolley*, le *football* et le *tennis de table* sont prévus.

Toutes les surfaces de la toiture du rez-de-jardin sont prévues comme toiture verte intensive; les toitures plates du rez-de-chaussée, 1er et 2ème étages sont prévues comme toiture verte extensive.

Les chemins pédestres sont traités avec des surfaces en asphalte coloré, bordure en béton coloré et évacuation pluviale dans les zones vertes attenantes.

Les accès livraison et pompiers sont prévus en asphalte.

Il est possible de clôturer la cour intérieure du lycée en laissant la possibilité d'accès aux voitures qui accompagnent les personnes à mobilité réduite et aux véhicules de secours.

Les murs de soutènement, les escaliers, les tribunes sont en béton vu préfabriqué, traité et coloré. Les mains courantes sont en inox.

A l'entrée de l'école une construction métallique légère sert d'abri pour les vélos.



## PROGRAMME DE CONSTRUCTION

<b>1. Structure d'enseignement</b>			
<b>1.1 Enseignement théorique</b>			
<i>Module salle de classe</i>	<i>PCE</i>	<i>m<sup>2</sup>/PCE</i>	<i>Total m<sup>2</sup></i>
Salle de classe à dimension normale	22	84	1.851
Salle de classe à dimension réduite	34	69	2.358
Local de dépôt – Salle de classe (1 local/ 6 salles)	6	37	223
Local de dépôt – Géographie/Histoire	1	36	36
Salle de préparation – Géographie/Histoire	1	40	40
<b>Total – Module salle de classe</b>			<b>4.509</b>
<i>Module des sciences (biologie, chimie, physique, électrotechnique)</i>	<i>PCE</i>	<i>m<sup>2</sup>/PCE</i>	<i>Total m<sup>2</sup></i>
Salle de science	5	85	427
Salle de préparation – Bureau science	2	41	82
Local de dépôt – Science	1	81	81
Laboratoire de biologie et chimie	2	106	212
Salle de préparation – Biologie/Chimie	2	59	118
Bureau	1	20	20
Local de dépôt – Biologie/Chimie	1	20	20
Laboratoire de physique/électrotechnique	2	103	206
Salle de préparation – Physique/Electrotechnique	1	39	39
Local de dépôt – Physique/Electrotechnique	1	29	29
<b>Total – Module des sciences</b>			<b>1.235</b>
<i>Module informatique</i>	<i>PCE</i>	<i>m<sup>2</sup>/PCE</i>	<i>Total m<sup>2</sup></i>
Salle informatique	2	118	237
Bureau – Informatique	1	71	71
Salle CAD. inform./Entreprise d'apprentissage	1	104	104
Local serveur	1	40	40
<b>Total – Module informatique</b>			<b>452</b>
<i>Module mécanique</i>	<i>PCE</i>	<i>m<sup>2</sup>/PCE</i>	<i>Total m<sup>2</sup></i>
Laboratoire d'autos	6	100	602
Salle de préparation – Autos	1	125	125
<i>Bureau enseignant</i>	compris dans position précédente		
Local de dépôt – Autos	1	114	114
Laboratoire CNC	2	103	206
Salle de préparation – CNC	1	125	125
<i>Bureau enseignant</i>	compris dans position précédente		
Local de dépôt – CNC	1	40	40
Laboratoire CNC/Mécanique	1	103	103
Salle de préparation – Mécanique	1	125	125
<i>Bureau enseignant</i>	compris dans position précédente		
Local de dépôt – Mécanique	1	51	51

<b>Total – Module mécanique</b>			<b>1.489</b>
Coin Repos	8	54	432
<b>Total Pos. 1.1</b>			<b>8.116</b>
<b>1.2 Enseignement pratique</b>			
<i>Module Atelier artistique</i>	<i>PCE</i>	<i>m<sup>2</sup>/PCE</i>	<i>Total m<sup>2</sup></i>
Atelier d'éducation artistique	3	100	299
Salle de préparation – Education artistique	1	38	38
Bureau – Artistique	1	39	39
Dépôt – Artistique	1	40	40
<b>Total – Module Atelier artistique</b>			<b>416</b>
<i>Module Atelier professionnel et d'initiation</i>	<i>PCE</i>	<i>m<sup>2</sup>/PCE</i>	<i>Total m<sup>2</sup></i>
Atelier Manufacture et usinage	6	286	1.716
<i>Espace Formation – Manufacture et usinage</i>	compris dans position précédente		
<i>Vestiaires – Manufacture et usinage – 25 m<sup>2</sup></i>			
Local de dépôt – Manufacture et usinage	6	20	120
Bureau – Manufacture et usinage	4	25	100
Atelier Soudure/Chauffage	1	284	284
<i>Local de dépôt – Soudure/Chauffage – 40 m<sup>2</sup></i>	compris dans position précédente		
<i>Bureau – Soudure/Chauffage – 25 m<sup>2</sup></i>			
<i>Vestiaires – Soudure/Chauffage – 25 m<sup>2</sup></i>			
<i>Espace formation – Soudure/Chauffage</i>			
Atelier Mécanique	2	250	501
<i>Vestiaires – Mécanique – 25 m<sup>2</sup></i>	compris dans position précédente		
<i>Espace Formation – Mécanique</i>			
<i>Local des machines – Mécanique – 60 m<sup>2</sup></i>			
<i>Local de dépôt – Stockage min. de pièces de L = 6 m 40 m<sup>2</sup></i>			
<i>Local de dépôt, ventilé – Mécanique – 15 m<sup>2</sup></i>			
<i>Bureau – Mécanique – 25 m<sup>2</sup></i>			
Atelier Pneumatique/Hydraulique	1	169	169
Atelier Autos	7	296	2.073
<i>Vestiaires – Autos – 25 m<sup>2</sup></i>	compris dans position précédente		
<i>Espace formation – Autos</i>			
Local de dépôt – Autos	3	121	362
Bureau – Autos	3	14	42
Atelier Carrosserie	1	300	300
<i>Vestiaires – Carrosserie – 25 m<sup>2</sup></i>	compris dans position précédente		
<i>Espace formation – Carrosserie</i>			
<i>Bureau – Carrosserie – 25 m<sup>2</sup></i>			
Local de dépôt – Carrosserie	1	28	28
Installation de peinture au pistolet	1	40	40
Atelier polyvalent	4	188	751

<i>Local de dépôt – Polyvalent – 40 m<sup>2</sup></i>	compris dans position précédente		
<i>Vestiaires – Polyvalent – 15 m<sup>2</sup></i>			
<i>Bureau – Polyvalent – 25 m<sup>2</sup></i>			
<i>Espace formation – Polyvalent</i>			
<i>Zone gravure et pistolet</i>			
Atelier Bois	1	577	577
<i>Local de dépôt – Bois – 30 m<sup>2</sup></i>	compris dans position précédente		
<i>Local de machines – Bois – 70 m<sup>2</sup></i>			
<i>Bureau – Bois – 25 m<sup>2</sup></i>			
<i>Vestiaire – Bois – 25 m<sup>2</sup></i>			
<i>Local de dépôt ventilé – Bois – 15 m<sup>2</sup></i>			
<i>Espace formation – Bois</i>			
Atelier Electro	1	191	191
<i>Bureau – Electro – 25 m<sup>2</sup></i>	compris dans position précédente		
<i>Vestiaire – Electro – 15 m<sup>2</sup></i>			
<i>Local de dépôt ventilé – Electro – 15 m<sup>2</sup></i>			
<i>Espace formation – Electro</i>			
Atelier Cuisine	1	189	189
<i>Vestiaire – Cuisine – 15 m<sup>2</sup></i>	compris dans position précédente		
<i>Local de dépôt ventilé – Cuisine – 15 m<sup>2</sup></i>			
<i>Bureau – Cuisine – 25 m<sup>2</sup></i>			
<i>Espace formation – Cuisine</i>			
<b>Total – Module Ateliers prof. et d'init.</b>			<b>7.441</b>
<i>Atelier concierge/Garage machines</i>	<i>PCE</i>	<i>m<sup>2</sup>/PCE</i>	<i>Total m<sup>2</sup></i>
Atelier du concierge	1	40	40
Garage pour machines d'entretien des alentours	1	126	126
<b>Total – Atelier concierge/Garage machines</b>			<b>167</b>
<i>Vestiaires-Douches</i>	<i>PCE</i>	<i>m<sup>2</sup>/PCE</i>	<i>Total m<sup>2</sup></i>
Vestiaires – Douches	2	19	38
Vestiaires – Douches garçons – 30 m <sup>2</sup>	compris dans position précédente		
Vestiaires – Douches filles – 10 m <sup>2</sup>			
<b>Total – Vestiaires – Douches</b>			<b>38</b>
<b>Total Pos. 1.2</b>			<b>8.062</b>
<i>1.3 Sanitaires</i>	<i>PCE</i>	<i>m<sup>2</sup>/PCE</i>	<i>Total m<sup>2</sup></i>
Sanitaires	23	15	347
<b>Total – Sanitaires</b>			<b>347</b>
<i>1.4 Infirmerie d'urgence</i>	<i>PCE</i>	<i>m<sup>2</sup>/PCE</i>	<i>Total m<sup>2</sup></i>
Infirmerie d'urgence	1	6	6
<b>Total – Infirmerie d'urgence</b>			<b>6</b>
<b>Total – Structure d'enseignement</b>			<b>16.531</b>

<b>2. Structure d'accueil</b>			
<b>2.1 Séjour</b>	<i>PCE</i>	<i>m<sup>2</sup>/PCE</i>	<i>Total m<sup>2</sup></i>
Hall d'entrée/Salle polyvalent	1	1.150	1.150
Local de dépôt	1	83	83
Loge-Concierge	1	40	40
Local – Regroupement installations techniques	1	16	16
Local de dépôt	1	33	33
Salle des fêtes	1	450	450
Salle de régie	1	17	17
Local de dépôt	1	100	100
Vestiaire – Sanitaire (Artistes)	2	20	40
Salle de musique	1	78	78
Dépôt – Musique	1	38	38
Sanitaires (visiteurs)	3	15	46
Salle d'étude	1	33	33
<b>Total – Séjour</b>			<b>2.124</b>
<b>2.2 Bibliothèque</b>	<i>PCE</i>	<i>m<sup>2</sup>/PCE</i>	<i>Total m<sup>2</sup></i>
Salle bibliothèque	1	110	110
Zone de préparation bibliothécaire	1	64	64
Local dépôt bibliothèque	0	0	0
Salle de lecture	2	90	180
Vestiaire	1	20	20
Cybercafé	1	60	60
<b>Total – Bibliothèque</b>			<b>434</b>
<b>2.3 Restauration</b>	<i>PCE</i>	<i>m<sup>2</sup>/PCE</i>	<i>Total m<sup>2</sup></i>
Restaurant à 400 places	1	875	875
<i>Salle de service</i>	compris dans position précédente		
<i>Caisse</i>			
<i>Vestiaire</i>			
Local stockage mobilier	1	33	33
Sanitaires	3	26	78
Caféteria à 100 places	1	116	116
Self-service	1	38	38
Terrasse	1	180	
Cuisine cf. aux normes de sécurité et d'hygiène			
Livraison de jour/Livraison de nuit	1	40	40
Livraison de nuit (voir livraison de jour)	1	0	0
Stockage sec	1	12	12
Stockage légumes	1	15	15
Légumerie	1	19	19
Stockage froid	1	12	12
Viandes	1	18	18
Préparation froide	1	20	20

Réfrigération froide	1	10	10
Chef cuisine	1	7	7
Cuisine chaude	1	19	19
Retour de vaisselle	1	32	32
Vaisselle cuisine	1	88	88
Stock de vaisselle	1	18	18
Local de poubelles	1	15	15
Déboîtement et décartonnage	1	18	18
Bureau de la direction de la cuisine (bureau)	1	25	25
Vestiaires et sanitaires (personnel)	4	13	50
Local de séjour (personnel)	1	45	45
Dépôt	1	21	21
<b>Total – Restauration</b>			<b>1.625</b>
<b>Total – Structure d'accueil</b>			<b>4.182</b>

<b>3. Structure de sport</b>			
<b>3.1 Salle des sports</b>	<i>PCE</i>	<i>m<sup>2</sup></i>	<i>Total m<sup>2</sup></i>
Hall sportif à 3 unités	1	1.337	1.337
Salle d'équipement standard	3	77	232
Vestiaires	8	25	200
Sanitaires	2	4	8
Vestiaire/Sanitaires pour personnes à mobilité réduite	3	9	28
Bureau professeurs	1	44	44
Vestiaires professeurs (Dames/Hommes)	2	12	23
Infirmierie	1	7	7
Salle multifonctionnelle	1	211	211
Dépôt – Salle multifonc. (matériel didact.)	1	35	35
Salle tennis de table	1	380	380
Dépôt – Salle tennis de table	1	34	34
Local nettoyage	2	24	48
<i>Dépôt – Local nettoyage</i>	compris dans position précédente		
<i>Vestiaires/Sanitaires – Local nettoyage</i>			
<i>Coin Repos – Local nettoyage</i>			
<b>Total – Structure de sport</b>			<b>2.587</b>

<b>4. Structure d'administration</b>			
<b>4.1 Direction</b>	<i>PCE</i>	<i>m<sup>2</sup></i>	<i>Total m<sup>2</sup></i>
Bureau – Directeur	1	30	30
Bureau – Directeur adjoint	1	30	30
Bureau – Chargée de direction	1	30	30
Secrétariat – Direction	1	38	38
Kitchenette	1	8	8
Petite salle de conférence	1	40	40
<b>Total – Direction</b>			<b>176</b>

<b>4.2 Administration</b>	<i>PCE</i>	<i>m<sup>2</sup></i>	<i>Total m<sup>2</sup></i>
Secrétariat – Administration générale	1	68	68
Secrétariat – Administration financière	1	38	38
Guichet	1	25	25
Accueil	1	9	9
Local de dépôt – Secrétariat	1	68	68
Local serveur/Entretien serveur	1	49	49
Local pour archives	1	73	73
Sanitaire – Administration	2	5	11
Bureau – SPOS	2	22	44
Bureau – Assistant social	1	22	22
Bureau – Assistant pédagogique	1	22	22
Salle d'attente	1	35	35
Cabinet médical	1	38	38
Cabine – Cabinet médical	2	6	12
Sanitaire – Cabinet médical	2	17	34
<b>Total – Administration</b>			<b>548</b>
<b>4.3 Locaux à disposition du corps enseignant</b>	<i>PCE</i>	<i>m<sup>2</sup></i>	<i>Total m<sup>2</sup></i>
Grande salle de conférence/Salle de séjour	1	282	282
Salle de réunion	1	66	66
Salle de préparation	2	71	141
Sanitaires	3	11	34
<b>Total – Locaux – Corps enseignant</b>			<b>523</b>
<b>Total structure d'administration</b>			<b>1.247</b>

<b>5. Structure de gestion</b>			
<i>Structure de gestion</i>	<i>PCE</i>	<i>m<sup>2</sup></i>	<i>Total m<sup>2</sup></i>
Dépôt mobilier	1	195	195
Atelier de maintenance	2	80	159
<b>Total structure de gestion</b>			<b>354</b>

<b>6. Surfaces complémentaires</b>	<i>Surface</i>	<i>Total m<sup>2</sup></i>
6.1 Surfaces circulation	7.448	7.448
6.2 Surfaces installations techniques	979	979
6.3 Locaux de nettoyage	99	99
6.4 Emprise de construction	7.400	7.400
<b>Total – Surfaces complémentaires</b>		<b>15.926</b>

<b>7. Aménagements extérieurs</b>			
<i>7.1 Aménagements extérieurs stabilisés</i>	<i>PCE</i>	<i>m<sup>2</sup></i>	<i>Total m<sup>2</sup></i>
Cour de récréation/Terrasse	1	6.000	6.000
Hangar pour vélos	1	300	300
Parking voitures à usage didactique/Cour de livraison	1	1.350	1.350
Local de déchets	1	60	60

	Local liquides inflammables	1	21	21
	Citernes essence/diesel	1	12	12
	Accès/Chemins piétons	1	11.100	11.100
	<b>Total 7.1</b>			18.843
	<b>7.2 Aménagements extérieurs non stabilisés</b>	<i>PCE</i>	<i>m<sup>2</sup></i>	<i>Total m<sup>2</sup></i>
	Aménagements parc dans l'emprise du lycée	1	26.800	26.800
	<b>Total 7.2</b>			26.800
	<b>Total – Aménagements extérieurs (7.1 + 7.2)</b>			<b>45.643</b>
	<b>7.3 Aménagements parking provisoire (hors site lycée)</b>	<i>PCE</i>	<i>m<sup>2</sup></i>	<i>Total m<sup>2</sup></i>
	Parking pour 200 voitures, Quai pour bus	1	11.000	11.000

\*

## RECAPITULATIF

<i>1. Structure d'enseignement</i>	
1.1 Enseignement théorique	
1.1.1 Module salles de classe	4.509
1.1.2 Module sciences	1.235
1.1.3 Module informatique	452
1.1.4 Module mécanique	1.489
1.1.5 Coin repos	432
Total	8.116
1.2 Enseignement pratique	
1.2.1 Module atelier artistique	416
1.2.2 Module at. prof. et d'init.	7.608
1.2.3 Vestiaires et douches	38
Total	8.062
1.3 Sanitaires	347
1.4 Infirmerie urgences	6
<b>Total structure d'enseignement</b>	<b>16.531</b>
<i>2. Structure d'accueil</i>	
2.1 Séjour	2.124
2.2 Bibliothèque	434
2.3 Restaurant	1.625
<b>Total structure d'accueil</b>	<b>4.182</b>
<i>3. Structure de sport</i>	
3.1 Salle des sports	2.587
<b>Total structure de sport</b>	<b>2.587</b>
<i>4. Structure d'administration</i>	
4.1 Direction	175
4.2 Administration	548
4.3 Locaux corps enseignant	523
<b>Total structure d'administration</b>	<b>1.247</b>
<i>5. Structure de gestion</i>	
5. Structure de gestion	354
<b>Total structure de gestion</b>	<b>354</b>
<i>6. Surfaces complémentaires</i>	
6.1 Circulations	7.448
6.2 Locaux techniques	979
6.3 Locaux nettoyage	99
6.4 Emprise de construction	7.400
<b>Total surfaces complémentaires</b>	<b>15.926</b>



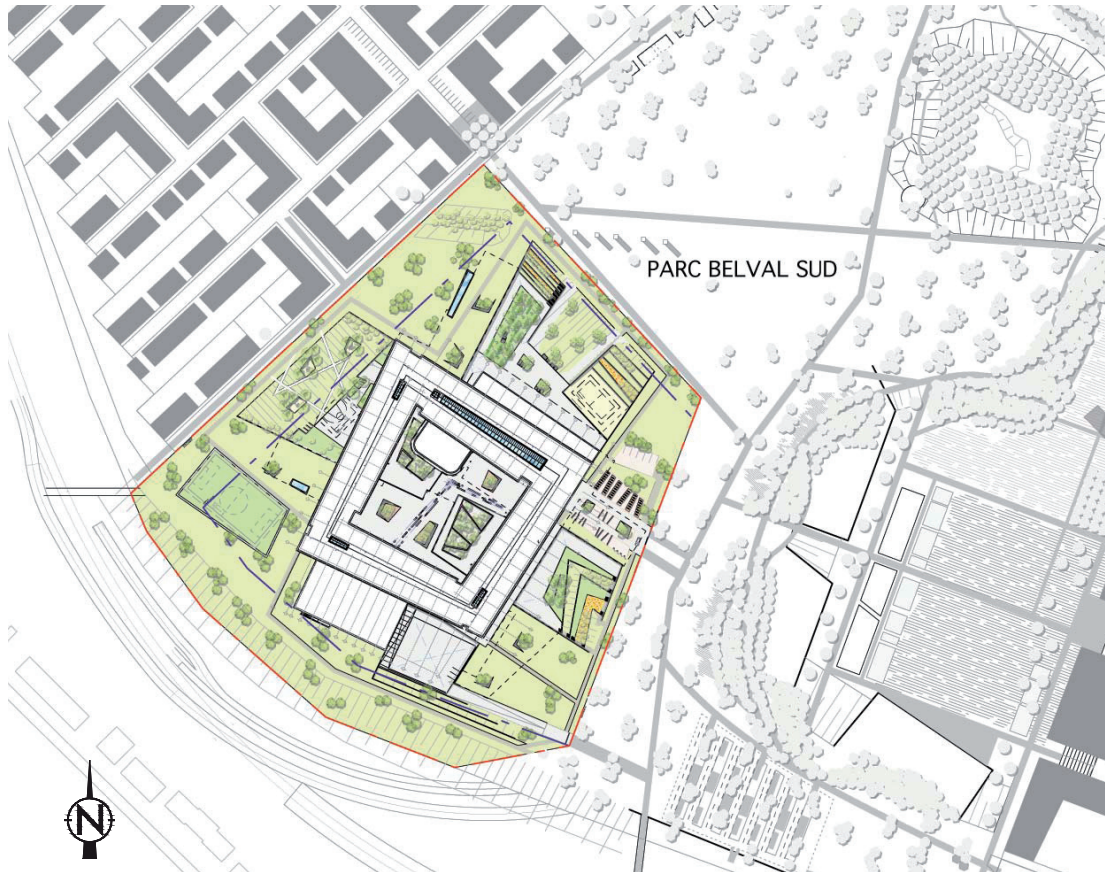
<b>RECAPITULATION DES SURFACES NETTES UTILES</b>		
1. Structure d'enseignement	16.531	
2. Structure d'accueil	4.182	
3. Structure de sport	2.587	
4. Structure d'administration	1.247	
5. Structure de gestion	354	
<b>Total surfaces nettes utiles</b>		<b>24.901</b>
6. Surfaces complémentaires	15.926	
<b>Total surfaces brutes</b>		<b>40.827</b>
<i>7. Aménagements extérieurs</i>		
7.1 Surfaces stabilisées	18.843	
7.2 Surfaces non stabilisées	26.800	
<b>Total aménagements extérieurs (7.1 + 7.2)</b>		<b>45.643</b>
7.3 Aménagement parking provisoire	11.000	

\*

## ESTIMATION DU COÛT

<i>Estimation budgétaire en € (Indice construction 625,70)</i>				
<i>désignation</i>	<i>coût</i>	<i>total</i>	<i>TVA</i>	<i>total</i>
<i>Travaux préparatoires</i>				
Travaux de démolition	25.289			
Travaux de préparation terrain	1.517.339			
Travaux de tréfond	657.514			
Travaux de sondages	80.925			
Total		2.281.066		
TVA sur travaux préparatoires			342.160	
<b>Total travaux préparatoires</b>				<b>2.623.226</b>
<i>Construction</i>				
Gros oeuvre, clos et couvert	29.840.999			
Installations techniques	10.368.483			
Agencement	17.702.288			
Aménagements extérieurs	7.182.071			
Total		65.093.840		
TVA sur travaux construction			9.764.076	
<b>Total travaux construction</b>				<b>74.857.916</b>
<i>Parking/Gare autobus provisoire</i>				
Installation de chantier	202.312			
Gros oeuvre	1.871.385			
Installations techniques	177.023			
Plantations	75.867			
Equipements urbains	151.734			
Total		2.478.320		
TVA sur travaux construction			371.748	
<b>Total travaux construction</b>				<b>2.850.068</b>
<i>Equipements</i>				
Equipements et mobiliers	2.528.898			
Equipements spéciaux	9.367.039			
Energies renouvelables	369.219			
Décor artistique	960.981			
Total		13.226.138		
TVA sur équipements			1.983.921	
<b>Total équipements</b>				<b>15.210.059</b>
<i>Etudes et gestion</i>				
Honoraires et frais d'études	10.477.984			
Frais généraux et de production	1.866.975			
Pré-études générales	333.815			
Mise en service 12 mois	1.011.559			
Total		13.690.333		
TVA sur études et gestion			1.642.840	
<b>Total études et gestion</b>				<b>15.333.172</b>
<b>Total général</b>				<b>110.874.442</b>
<b>TOTAL ARRONDI</b>				<b>110.875.000</b>

**DOCUMENTATION GRAPHIQUE**





REZ-DE-JARDIN

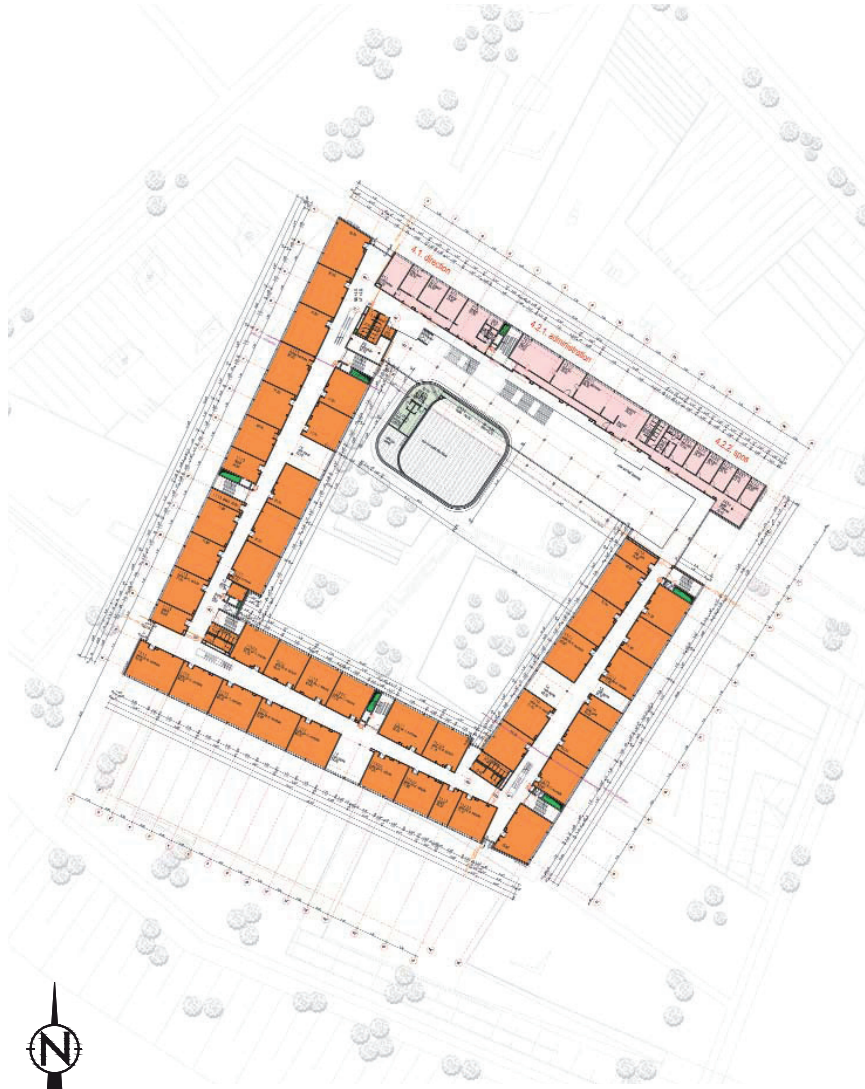
- structure enseignement
- structure d'accueil
- structure de sport
- structure d'administration
- structure de gestion
- structure de technique
- gaine technique



REZ-DE-CHAUSSEE

- structure enseignement
- structure d'accueil
- structure de sport
- structure d'administration
- structure de gestion
- structure de technique
- gaine technique





ETAGE +1

- structure enseignement
- structure d'accueil
- structure de sport
- structure d'administration
- structure de gestion
- structure de technique
- gaine technique

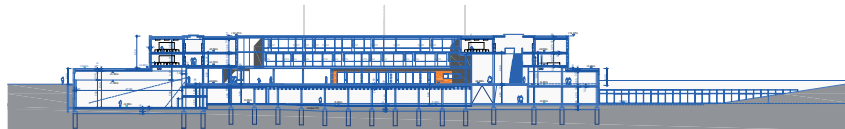


ETAGE + 2

- structure enseignement
- structure d'accueil
- structure de sport
- structure d'administration
- structure de gestion
- structure de technique
- gaine technique



élévation Est



coupe a-a



élévation Ouest



élévation Sud



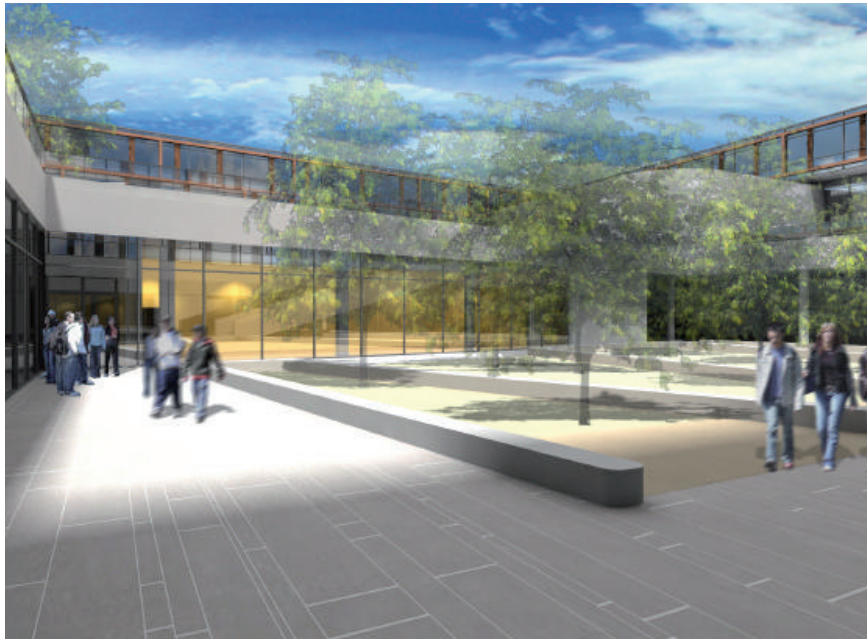
coupe b-b



élévation Nord

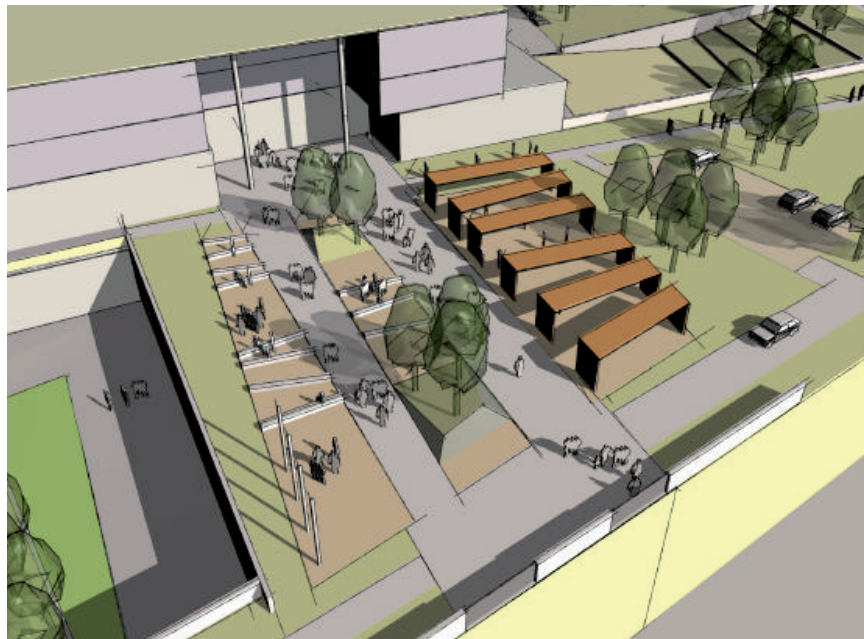
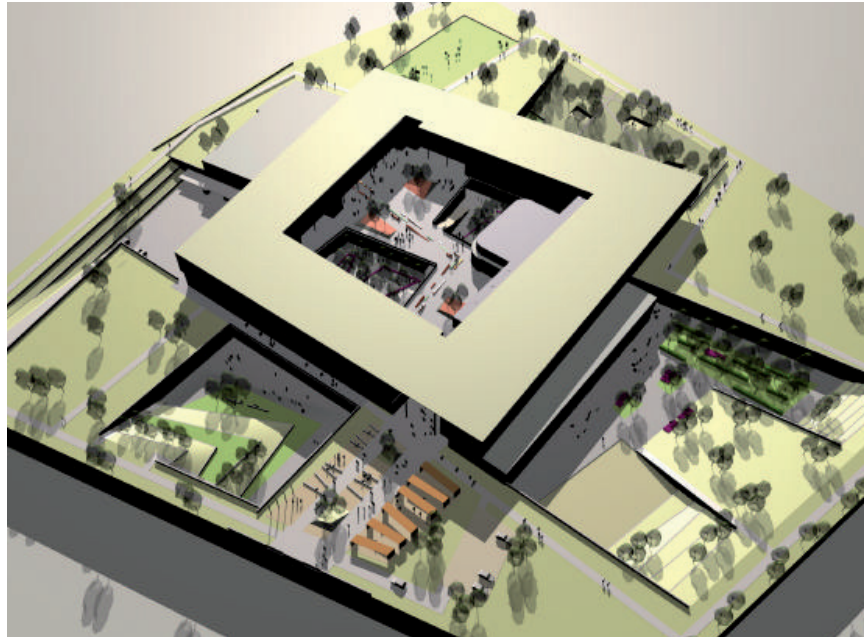












\*

## FICHE FINANCIERE

### ESTIMATION SOMMAIRE DU COUT D'ENTRETIEN ANNUEL DU BATIMENT

#### 1. Entretien des locaux et de la toiture

1. Nettoyage côté extérieur/intérieur, 4 nettoyages/an	156.400.- €
2. Nettoyage général (30.000 m <sup>2</sup> * 1 €* 9 mois)	270.000.- €
3. Entretien toiture plate (1 contrôle par an)	5.000.- €
4. Maintenance installations techniques	160.000.- €
5. Entretien préventif (1%)	100.000.- €
6. Assurance tous risques bâtiment	20.000.- €
7. Frais de sécurité, accès, télésurveillance	25.000.- €
8. Entretien extérieur, jardinage	156.000.- €
<b>Total entretien annuel locaux et toiture:</b>	<b>892.400.- €</b>

#### 2. Consommations annuelles (charges locatives + privatives):

1. Consommation Chauffage (800.000 kWh/an)	60.000.- €
2. Electrique (ca. 1,9 MWh/an)	150.000.- €
3. Eau ca. 6.000 m <sup>3</sup> /an	18.500.- €
Sous-total:	228.500.- €
<b>Total entretien annuel:</b>	<b>1.120.900.- €</b>

