


LYCÉE TECHNIQUE
DE BONNEVOIE



bts >> ***dessinateur et*** ***constructeur sur métal***

(Metallbaukonstrukteur)

Informations supplémentaires

 119, rue du Cimetière
L-1338 Luxembourg

 40 39 45 - 205 / 206

 40 39 45 - 210

 btsdc@ltb.lu

 www.ltb.lu

Profil professionnel du BTS – BDC :

Le dessinateur et constructeur sur métal accompagne et réalise des projets de constructions métalliques. Il intervient autant en qualité de constructeur que de dessinateur et supervise l'organisation du travail. Il ne s'agit pas seulement d'un travail sur les fenêtres, portes, portails et escaliers, garde-corps, vitrines et vérandas, façades spécifiques en métal ou en verre, mais également d'un travail sur des structures porteuses de toutes sortes, permettant la réalisation de halls, d'auvents ou d'usines par exemple.

Les tâches du dessinateur et constructeur sur métal sont les suivantes :

- Transposer sur plans les exigences des architectes et les souhaits des clients,
- Traiter des soumissions et élaborer des offres,
- Établir la documentation à chaque phase du projet : calculs, planification, fabrication, montage,
- Prévoir et évaluer des coûts (analyse financière),
- Travailler sur ordinateur avec programme CAD et logiciel de calcul,
- Coordonner et contrôler des travaux de la fabrication au montage,
- Réceptionner des travaux,
- Mener une équipe,
- Gérer une entreprise.

Toutes ces étapes incluent des aspects techniques, financiers et juridiques ainsi que la gestion des ressources humaines et matérielles.

La formation du BTS - BDC tient compte de la spécificité des entreprises luxembourgeoises et en particulier de la situation linguistique du pays. Le détenteur du BTS - BDC doit être capable de communiquer de manière professionnelle en français, allemand, et luxembourgeois, d'où la nécessité d'alterner la langue véhiculaire suivant les cours.

Le diplôme du BTS dessinateur et constructeur sur métal comprend le diplôme international du spécialiste en soudage. (*International Welding Specialist*)

Débouchés

- les entreprises de la Fédération des entreprises des métiers du métal
- les entreprises de construction métallique
- l'industrie de construction
- les bureaux d'ingénieurs-conseils
- les bureaux d'études
- les bureaux d'architecte ou d'expertise

Inscription

La fiche d'inscription peut être retirée au secrétariat du LTB ou téléchargée à partir du site internet du lycée.

| Code | Cours | Description | ECTS | Sh/sem |
|-------------------|---|-------------|-----------|------------------|
| Semestre 1 | | | 24 | 32 |
| Module 1 | | | 11 | 12 |
| M1TM1 | Mécanique 1 (La statique des corps solides rigides) | | 3 | 4 |
| M1MA1 | Mathématiques 1 (Fonctions, algèbre vectorielle, systèmes d'équations linéaires) | | 2 | 2 |
| M1FT1 | Techniques de production 1 (Perçage, fraisage, tournage,...) | | 2 | 2 |
| M1WK1 | Science des matériaux 1 (Base fer, acier,...) | | 2 | 2 |
| M1ST1 | Techniques de soudure 1 (Préparation au dipl. intern., spécialiste en soudage) | | 2 | 2 |
| Module 2 | | | 5 | 10 |
| M2GM1 | Bases de l'usinage des métaux 1 (Menuiserie manuelle) | | 2 | 4 |
| M2GM2 | Bases de l'usinage des métaux 2 (Menuiserie machinelle) | | 2 | 4 |
| M2GE1 | Gestion d'entreprise 1 (Introduction, gestion des achats) | | 1 | 2 |
| Module 3 | | | 8 | 10 |
| M3KL1 | Construction mécanique 1 (Techniques d'assemblage, éléments de machine,...) | | 2 | 2 |
| M3TK1 | Communication technique (Bases) | | 1 | 4 ⁽¹⁾ |
| M3CAD3 | Dessin CAD 3D (Bases) | | 2 | |
| M3CAD2 | Dessin CAD 2D (Bases) | | 1 | 4 ⁽¹⁾ |
| M3MK1 | Constructions métalliques 1 (Garde-corps et caillebotis) | | 2 | |
| Semestre 2 | | | 27 | 34 |
| Module 4 | | | 12 | 14 |
| M4TM2 | Mécanique 2 (Résistance des matériaux) | | 3 | 4 |
| M4MA2 | Mathématiques 2 (Calcul différentiel, calcul intégral, équations différentielles) | | 2 | 2 |
| M4FT2 | Techniques de production 2 (Machines-outils, CAM,...) | | 2 | 2 |
| M4WK2 | Science des matériaux 2 (Matériaux de construction, corrosion,...) | | 2 | 2 |
| M4ST2 | Techniques de soudure 2 (Préparation au dipl. intern., spécialiste en soudage) | | 3 | 4 |
| Module 5 | | | 6 | 8 |
| M5GE2 | Gestion d'entreprise 2 (Gestion des ventes) | | 2 | 2 |
| M5CO1 | Comptabilité générale et analytique 1 (Partie double et opérations courantes) | | 2 | 2 |
| M5GM3 | Bases de l'usinage des métaux 3 (Spécialiste en soudage, partie 2, pratique) | | 2 | 4 |
| Module 6 | | | 9 | 12 |
| M6KL2 | Construction mécanique 2 (Méthodes, techn. de transmission, hydraulique, pneumatique) | | 2 | 2 |
| M6MK2 | Constructions métalliques 2 (Constructions soudées et construction en tôle, CAD 3D) | | 3 | 4 |
| M6MK3 | Constructions métalliques 3 (Escaliers, CAD) | | 3 | 4 |
| M6AR1 | Artistique 1 (Dessin à main levée, formes, couleurs, techniques) | | 1 | 2 |
| Semestre 3 | | | 25 | 31 |
| Module 7 | | | 8 | 10 |
| M7TM3 | Mécanique 3 (Étude approfondie de systèmes statiquement déterminés) | | 2 | 3 |
| M7BP1 | Physique du bâtiment 1 (Isolation acoustique, isolation thermique) | | 2 | 2 |
| M7ST3 | Techniques de soudure 3 (Spécialiste en soudage, partie 3a) | | 4 | 5 |
| Module 8 | | | 9 | 10 |
| M8GE3 | Gestion d'entreprise 3 (Gestion de la production) | | 2 | 2 |
| M8CO2 | Comptabilité générale et analytique2 (Opérations de fin d'années et analyse) | | 3 | 4 |
| M8RH1 | Ressources humaines 1 (Tâches courantes et gestion des rémunérations) | | 2 | 2 |
| M8MG1 | Marketing (La démarche stratégique, le marketing.mix) | | 2 | 2 |
| Module 9 | | | 8 | 11 |
| M9KL3 | Construction mécanique 3 (Applications pratiques, projets, CAD 3D, FEM) | | 2 | 2 |
| M9MK4 | Constructions métalliques 4 (Fenêtres et grilles, CAD) | | 2 | 3 |
| M9MK5 | Constructions métalliques 5 (Constr. en acier, techn. de levage, câbles en acier,...) | | 3 | 4 |
| M9AR2 | Artistique 2 (Architecture, styles, design,...) | | 1 | 2 |

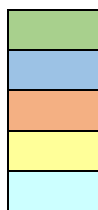
| Semestre 4 | | 25 | 28 |
|-------------------|---|------------|-------------------|
| Module 10 | | 8 | 9 |
| M10TM4 | Mécanique 4 (Systèmes statiquement non déterminés) | 2 | 2 |
| M10BP2 | Physique du bâtiment 2 (Protection contre l'incendie, protection contre l'humidité) | 2 | 2 |
| M10ST4 | Techniques de soudure 4 (Spécialiste en soudage, partie 3b) | 4 | 5 |
| Module 11 | | 6 | 7 |
| M11GE4 | Gestion d'entreprise 4 (Analyse financière) | 2 | 3 |
| M11RH2 | Ressources humaines 2 (Congés, dispositions légales, climat de travail) | 1 | 1 |
| M11DA | Droit et assurances (Réglementation en vigueur, aspect juridique, contrats) | 2 | 2 |
| M11EC | Études de cas (Tâches pratiques à réaliser sur différentes entreprises réelles) | 1 | 1 |
| Module 12 | | 11 | 12 |
| M12KL4 | Construction mécanique 4 (Applications pratiques, projets, CAD 3D, FEM) | 2 | 2 |
| M12PM | Gestion de projets (Projets, CAD, préparation mémoire) | 3 | 4 |
| M12MK6 | Constructions métalliques 6 (Portes et portails, techniques de fermeture, CAD) | 3 | 4 |
| M12MK7 | Constructions métalliques 7 (Constructions façades, CAD) | 2 | 2 |
| M12ID | Design industriel (Fabrications spéciales, workshops, visites) | 1 | 24 ⁽²⁾ |
| Total : | | 101 | 125 |

| Module 13 Stage 1 | | ECTS | sem. |
|--------------------------|--|-----------|-----------|
| STAGE1 | Stage 1 (Atelier et montage) | 5 | 5 |
| Module 14 Stage 2 | | | |
| STAGE2 | Stage 2 (Bureau, petites pièces, constructions simples, p.ex. garde-corps) | 6 | 6 |
| Module 15 Stage 3 | | | |
| STAGE3 | Stage 3 (Constr. métalliques selon entreprise, devis, commandes, factures) | 5 | 5 |
| Module 16 Stage 4 | | | |
| STAGE4 | Stage 4 (Constructions, projet avec mémoire) | 4 | 6 |
| Total : | | 20 | 22 |

| Module 17 (Mémoire) | | ECTS |
|----------------------------|-----------------------------------|----------|
| MEMFE | Mémoire – travail de fin de stage | 5 |

| | | |
|----------------|------------|--|
| Total : | ECTS | Heures |
| | 126 | $125 \times 15^{(3)} + 24 = \mathbf{1899}$ |

Domaine 1 : **Théorie professionnelle**
 Domaine 2 : **Constructions métalliques**
 Domaine 3 : **Pratique**
 Domaine 4 : **Économie de l'entreprise**
 Domaine 5 : **Artistique**



⁽¹⁾ deux demi-semestres

⁽²⁾ cours en bloc de 4-6h. (visites en entreprises, workshops, ...)




⁽³⁾ 15 semaines de cours par semestre

Répartition des heures de formation d'un côté et les périodes de stage d'un autre côté :

| Semestre | Enseignement intervenants internes | Enseignement intervenants externes | Stages | Total heures formation |
|----------|------------------------------------|------------------------------------|--------|------------------------|
| 1 | 480h | / | 200h | 680h |
| 2 | 450h | 70h | 240h | 760h |
| 3 | 315h | 165h | 200h | 680h |
| 4 | 255h | 174h | 240h | 669h |
| Total : | 1500h | 409h | 880h | 2789h |
| | 53% | 15% | 32% | 100% |

Exemple de planification possible pour l'horaire BTS - BDC:

| | Lundi | Mardi | Mercredi | Jeudi | Vendredi | Samedi | Dimanche |
|-------------|------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------|--------|----------|
| 8h00-8h50 | 32h leçons | 32h leçons | 32h leçons | 32h leçons | 32h leçons | libre | libre |
| 8h50-9h40 | 32h leçons | 32h leçons | 32h leçons | 32h leçons | 32h leçons | libre | libre |
| 9h55-10h45 | 32h leçons | 32h leçons | 32h leçons | 32h leçons | 32h leçons | libre | libre |
| 10h45-11h35 | 32h leçons | 32h leçons | 32h leçons | 32h leçons | 32h leçons | libre | libre |
| 11h35-12h25 | libre | libre | libre | libre | libre | libre | libre |
| 12h25-13h15 | 32h leçons | 32h leçons | 32h leçons | 32h leçons | 32h leçons | libre | libre |
| 13h15-14h05 | 32h leçons | 32h leçons | 32h leçons | 32h leçons | 32h leçons | libre | libre |
| 14h15-15h05 | 32h leçons | travaux dirigés | travaux dirigés | travaux dirigés | libre | libre | libre |
| 15h05-15h55 | 32h leçons | travaux dirigés | travaux dirigés | travaux dirigés | libre | libre | libre |

| | |
|---|-----------------------------------|
|  | 32h leçons prévues dans l'horaire |
|  | travaux dirigés |
|  | libre |

Diplôme « spécialiste en soudage »

Lors des travaux d'élaboration et lors d'autres réunions avec des patrons d'entreprises, l'idée s'est imposée d'intégrer la formation du spécialiste en soudage (aussi International Welding Specialist (IWS)) dans notre formation BTS. Après une évaluation détaillée du programme de formation de l'IWS, nous avons constaté que les contenus des deux formations correspondent en grande partie. Ainsi, il est assez facile d'intégrer la formation du spécialiste en soudage dans notre formation BTS en changeant légèrement notre programme d'enseignement. Il en résulte une valorisation supplémentaire du diplôme BTS – BDC, et un énorme bénéfice pour les étudiants, qui seront en possession des deux diplômes. D'autre part, les entreprises profiteront du diplôme supplémentaire.

La formation de ce deuxième diplôme est effectuée en collaboration avec le DVS (Deutscher Verband für Schweißtechnik) et le CNFPC (Centre National de la Formation Continue).

Stages

Les stages en entreprise constituent un pilier important du fait que le futur diplômé du BTS – BDC aura l'avantage de faire des expériences professionnelles, tant au niveau pratique dans l'atelier de fabrication qu'au niveau théorique dans le domaine organisationnel.

Ces périodes de stage ont été introduites parce que le BTS – BDC est une formation principalement théorique, mais aussi à cause de la demande du patronat (FEMM). Nous avons donc essayé d'introduire le plus grand nombre de semaines de stages possible, sans perdre trop d'heures d'enseignement théorique.

Ces stages de formation (cinq à six semaines, avec un total de vingt-deux semaines) permettent la mise en œuvre des connaissances théoriques dans un cadre professionnel.

Nous distinguons trois types de stage :

- Le stage d'orientation de 2 à 3 jours dans 2 entreprises différentes.
- Le stage en atelier ou en montage au chantier (2 fois 2 semaines).
- Le stage en bureau (travaux quotidiens d'un technicien).

Réglementation portant sur la formation BTS

- 1) Loi du 19 juin 2009 portant organisation de l'enseignement supérieur :

<http://www.legilux.public.lu/leg/a/archives/2009/0153/a153.pdf>

- 2) Règlement grand-ducal du 23 février 2010 relatif à l'organisation des études et à la promotion des étudiants des formations sanctionnées par l'obtention du brevet de technicien supérieur:

<http://www.legilux.public.lu/leg/a/archives/2010/0030/a030.pdf>

- 3) Arrêté ministériel du 18 janvier 2011 portant agrément du contrat type pour régir le STAGE de formation en milieu professionnel dans le cadre des programmes de formation menant à l'obtention du brevet de technicien supérieur (BTS) :

<http://www.legilux.public.lu/adm/b/archives/2011/0017/b017.pdf>