



**BOUNEWEGER LYCÉE  
LUXEMBOURG**

# ***bts >>*** ***metal design***

*(Metallbaukonstrukteur)*

## **Informations supplémentaires**

 119, rue du Cimetière  
L-1338 Luxembourg

 40 39 45 - 1

 [bts@bll.lu](mailto:bts@bll.lu)

 [www.bll.lu](http://www.bll.lu)

## **Profil professionnel :**

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.

Le 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 *BTS metal design* tient compte de la spécificité des entreprises luxembourgeoises et en particulier de la situation linguistique du pays. Le détenteur *BTS metal design* 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 metal design* 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 Bouneweger lycée ou téléchargée à partir du site internet du lycée.

Code	Cours	Description	ECTS	h/sem
<b>Semestre 1</b>			<b>24</b>	<b>32</b>
<b>Module 1</b>			<b>11</b>	<b>12</b>
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
<b>Module 2</b>			<b>5</b>	<b>10</b>
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
<b>Module 3</b>			<b>8</b>	<b>10</b>
M3KL1	Construction mécanique 1 (Techniques d'assemblage, éléments de machine,...)		2	2
M3TK1	Communication technique (Bases)		1	4 <sup>(1)</sup>
M3CAD3	Dessin CAD 3D (Bases)		2	
M3CAD2	Dessin CAD 2D (Bases)		1	4 <sup>(1)</sup>
M3MK1	Constructions métalliques 1 ( <i>Garde-corps et caillebotis</i> )		2	
<b>Semestre 2</b>			<b>27</b>	<b>34</b>
<b>Module 4</b>			<b>12</b>	<b>14</b>
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
<b>Module 5</b>			<b>6</b>	<b>8</b>
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
<b>Module 6</b>			<b>9</b>	<b>12</b>
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
<b>Semestre 3</b>			<b>28</b>	<b>33</b>
<b>Module 7</b>			<b>8</b>	<b>9</b>
M7TM3	Mécanique 3 (Étude approfondie de systèmes statiquement déterminés)		2	2
M7BP1	Physique du bâtiment 1 (Isolation acoustique, isolation thermique)		2	2
M7ST3	Techniques de soudure 3 (Spécialiste en soudage, partie 3a)		4	5
<b>Module 8</b>			<b>9</b>	<b>10</b>
M8GE3	Gestion d'entreprise 3 (Gestion de la production)		2	2
M8CO2	Comptabilité générale et analytique 2 (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
<b>Module 9</b>			<b>11</b>	<b>14</b>
M9KL3	Construction mécanique 3 (Applications pratiques, projets, CAD 3D, FEM)		2	2
M9MK4	Constructions métalliques 4 (Fenêtres et façades, CAD)		3	4
M9MK5	Constructions métalliques 5 (Constr. en acier, techn. de levage, câbles en acier,...)		3	4

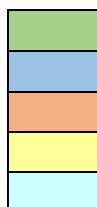
M9BM1	Building Information Management 1	2	2
M9AR2	Artistique 2 (Architecture, styles, design,...)	1	2
<b>Semestre 4</b>		<b>25</b>	<b>28</b>
<b>Module 10</b>		<b>8</b>	<b>9</b>
M10TM4	Mécanique 4 (Systèmes statiquement non déterminés)	2	2
M10BP2	Physique du bâtiment 2 (Protection contre l'incendie, protection contre l'humidité)	2	2
M10ST4	Techniques de soudure 4 (Spécialiste en soudage, partie 3b)	4	5
<b>Module 11</b>		<b>6</b>	<b>7</b>
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
<b>Module 12</b>		<b>11</b>	<b>12</b>
M12KL4	Construction mécanique 4 (Applications pratiques, projets, CAD 3D, FEM)	2	2
M12PM	Gestion de projets (Projets, CAD, préparation projet de fin d'études)	3	4
M12MK6	Constructions métalliques 6 (Portes et portails, techniques de fermeture, CAD)	3	4
M12BM2	Building Information Management 2	2	2
M12ID	Design industriel (Fabrications spéciales, workshops, visites)	1	32 <sup>(2)</sup>
<b>Total :</b>		<b>104</b>	<b>127</b>

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

<b>Module 17 (Projet de fin d'études)</b>		ECTS
MEMFE	Projet de fin d'études – travail de fin de stage	<b>5</b>

<b>Total :</b>	ECTS	Heures
	<b>129</b>	$127 \times 15^{(3)} + 32 = \mathbf{1937}$

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



<sup>(1)</sup> deux demi-semestres

<sup>(2)</sup> cours en bloc de 4-6h.

<sup>(3)</sup> 15 semaines de cours par semestre

## **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 metal design*. 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 – metal design*, 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 metal design* 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 metal design* 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).

## 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	60h	240h	750h
3	390h	115h	200h	705h
4	315h	147h	240h	702h
	1635h	322h	880h	2837h
	57,6%	11,4%	31%	100%

## Réglementation portant sur la formation BTS

Loi du 21 juillet 2023 ayant pour objet l'organisation de l'enseignement supérieur et portant modification

<https://legilux.public.lu/eli/etat/leg/loi/2023/07/21/a470/jo>