

# BTS Traitement des matériaux option traitements thermiques



Le traitement des matériaux regroupe les techniques qui permettent d'améliorer les propriétés chimiques, physiques ou mécaniques des matériaux utilisés pour les produits industriels. L'option traitements thermiques met l'accent sur les procédés de durcissement et d'adoucissement des matériaux métalliques : résistance à la rupture, ténacité, élasticité, dureté...

Le titulaire du BTS est formé à l'élaboration des traitements thermiques nécessaires à l'utilisation optimale des matériaux. L'élève apprend à analyser d'un cahier des charges et est capable de proposer des modifications de définition des pièces à traiter. Il sait définir ou adapter les traitements à mettre en œuvre, réalise les essais et les mesures de caractère mécanique, physique et chimique. Il est capable de transposer les procédés expérimentés afin de les industrialiser. Il apprend également la conduite des appareils, à gérer une production et à effectuer la maintenance.

Dans les laboratoires de contrôle, les ateliers de traitement thermique, de traitement de surface, parfois dans le secteur technico-commercial, le technicien remplit des fonctions de conception, de recherche développement, de conduite d'appareils, de gestion de production, de production, de maintenance.

En conception, il analyse le cahier des charges et peut proposer des modifications de la définition des pièces à traiter.

En recherche développement, il choisit, en laboratoire, des traitements, des essais et des mesures de caractère mécanique, physique et chimique. Il transpose les procédés expérimentés afin de les industrialiser.

En conduite d'appareils, il sait mettre en œuvre, conduire, exploiter les matériels de laboratoire, les installations nouvelles ou les prototypes.

En gestion de production, il établit la gamme de traitements en prenant en compte les moyens disponibles et en planifiant l'emploi des équipements. Il prévoit les besoins en personnel et en matériel.

En production, il veille à l'approvisionnement et au bon déroulement de la production sur le plan de la qualité. Il procède aux contrôles et aux analyses.

En maintenance, il analyse les anomalies, établit un diagnostic et propose des solutions.

L'option traitements thermiques met l'accent sur les procédés de durcissement et d'adoucissement des matériaux métalliques : résistance à la rupture, ténacité, élasticité, dureté...

## Débouchés

Le diplômé en traitements thermiques peut travailler en atelier intégré à une unité de production, entreprise de sous-traitance, laboratoire de contrôle... Les secteurs peuvent être l'outillage, la construction automobile, l'aéronautique, l'optique, les instruments de précision, etc.

## Métiers accessibles :

- opérateur(trice) et technicien(ne) en traitement des matériaux

## Accès à la Formation

Les titulaires de Bac Pro qui ont obtenu un avis favorable du conseil de classe seront prioritaires dans les BTS correspondant à leur spécialité (en application du décret n° 2017-515 du 10 avril 2017 sur l'expérimentation Bac Pro/BTS).

## En priorité :

- BAC STI2D
- BAC STL
- Bac pro Traitements de surfaces

## Programme

Matières	1 <sup>ère</sup> Année*	2 <sup>ème</sup> Année*
Français	3h	3h
Langues vivantes	3h	3h
Mathématiques	3h	3h
Economie et gestion d'entreprise	1h	-
Sciences physiques appliquées	13h	13h
Sciences et techniques industrielles	11h	12h

## \*horaires hebdomadaires

## Grille d'examen

Épreuves	Coef.
E1 – Français	4
E2 – Langue vivante étrangère	3
E3 – Mathématiques	3
E4 – Sciences et techniques	
Sous-épreuve : Sciences physiques appliquées(1)	2
Sous-épreuve : Sciences et techniques industrielles(1)	2
Sous-épreuve : Sciences physiques appliquées (2)	2
Sous-épreuve : Sciences et techniques industrielles(2)	2
E5 – Travaux pratiques de sciences et techniques	
Sous-épreuve : Travaux pratiques de sciences physiques appliquées	3
Sous-épreuve : Travaux pratiques de sciences et techniques industrielles	3
E6 – Epreuve professionnelle de synthèse	
Sous-épreuve : Réalisation d'un projet	4
Sous-épreuve : Rapport de stage en milieu professionnel	2

Epreuve facultative Engagement étudiant(3)	-
--	---

- (1) Epreuve commune aux 2 options de ce BTS  
 (2) Epreuve spécifique à chaque option  
 (3) Cette épreuve vise à identifier les compétences, connaissances et aptitudes acquises par le candidat dans l'exercice des activités mentionnées à l'article L. 611-9 du code de l'éducation et qui relèvent de celles prévues par le référentiel d'évaluation de la spécialité du diplôme de brevet de technicien supérieur pour laquelle le candidat demande sa reconnaissance « engagement étudiant ». Epreuve obligatoire à la suite de laquelle intervient l'épreuve facultative « engagement étudiant » : E62 Rapport de stage en milieu professionnel

### Descriptif des matières

- **Sciences physiques et chimiques:** étude des différentes techniques et des appareils de mesure (microscopie optique et électronique, rayons X, ultrasons), structure de la matière, échanges de chaleur, thermodynamique, traitements thermochimiques et traitements sous protection, théorie sur les gaz, thermodynamique, transfert thermique, optique, mécanique des fluides.
- **Sciences et techniques industrielles:** procédés d'obtention des pièces, phénomènes d'élasticité, plasticité et rupture, alliages industriels et leurs traitements thermiques, défauts engendrés par les traitements thermiques et leurs conséquences pratiques, organisation, conduite et surveillance de la production industrielle, automatismes et informatique industrielle.
- **Economie et gestion de l'entreprise**
- **organisation, conduite et surveillance de la production industrielle, automatismes et informatique industrielle.**

### Stage

Un stage de 4 semaines minimum doit être effectué à la fin de la 1ère année. Les étudiants doivent préparer un rapport de stage.  
 Durant la deuxième année de formation l'étudiant doit suivre un stage permettant de réaliser un projet technique en milieu professionnel.

### Statistiques

#### Académie de Toulouse

En 2018 : 8 candidats présents, 7 candidats admis (soit 87,5% de réussite).  
 En 2019 : 9 candidats présents, 7 candidats admis (soit 77,8% de réussite).

### Poursuite d'études

- Coordonnateur en soudage et construction soudée **Yutz (57)**
- CPGE Classe préparatoire technologie industrielle post-bac+2 (ATS)

### Licence professionnelle

- production industrielle spécialité traitements et revêtements de surface – Université de Poitiers **(86)**
- transformation des métaux spécialité traitement des alliages – Université de Lorraine **Vandœuvre les Nancy (54)**

### Diplôme d'ingénieur

- Ecole nationale d'ingénieurs de **Brest (29)**
- Ecole nationale supérieure de céramique industrielle **Limoges (87)**
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole nationale supérieure des mines de **Nancy (54)** de l'Université de Lorraine spécialité matériaux et gestion de production
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole polytechnique de l'université de **Nantes (44)** spécialité sciences des matériaux
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole polytechnique universitaire de Montpellier de l'université **Montpellier II (34)** spécialité mécanique en partenariat avec le syndicat de la chaudronnerie tôlerie et tuyauterie
- Diplôme d'ingénieur de l'École supérieure de fonderie et de forge de **Sèvres (93)** en convention avec l'École supérieure de mécanique (SUPMECA) et en partenariat avec l'Institut d'études supérieures de fonderie et de forge (IESFF)
- Diplôme d'ingénieur de l'Institut polytechnique de **Bordeaux (33)** - École nationale supérieure de chimie, de biologie et de physique spécialité matériaux en partenariat avec l'ITII Aquitaine

Pour connaître les poursuites d'études envisageables, consultez les guides régionaux "Après le Bac: choisir ses études supérieures" et "Après un Bac +2"

### Où se former

- 65 Tarbes**  
Lycée général et technologique Jean Dupuy (public)
- 73 Chambéry**  
Lycée Monge (Public)
- 83 Toulon**  
Lycée Rouvière (public)

**A** formation en apprentissage

Pour en savoir plus

- Diplômes « Du CAP au BTS-DUT »
- Infosup « Après un BTS ou un DUT »
- Dossiers «les écoles d'ingénieurs »
- Fiches métiers ONISEP.
- Infosup Après les STI (spécialités industrielles) et STL

Vous les trouverez au CDI de votre établissement  
ou au Centre d'Information et d'Orientation (CIO)

**N'hésitez pas à rencontrer un psychologue de  
l'Education Nationale (PSY-EN).**

