

Annexe de spécialité

Mode d'emploi de la boîte à outils

Préambule :

Un des objectifs du nouveau référentiel du BTS TC est de permettre à chaque étudiant de BTS technico-commercial d'acquérir une culture technologique commune à tous les secteurs industriels afin de favoriser son évolution professionnelle et son adaptation à des réalités industrielles complexes et extrêmement variées. Cette culture commune se retrouve au sein du tronc commun (savoirs transversaux), élaboré à partir d'une classification des savoirs technologiques présenté au sein de la « boîte à outils ». Cette dernière servira également de base pour la construction des annexes de spécialité.

Les savoirs technologiques associés aux compétences visées ont été répartis en 6 catégories :

- S8 : Outils de communication technique
- S9 : Technologie des solutions constructives
- S10 : Exigences essentielles des solutions constructives
- S11 : Industrialisation des produits
- S12 : Réalisation et contrôle des ouvrages
- S13 : Organisation et suivi de projet industriel.

La classification des savoirs technologiques, mise en place au travers de la boîte à outils à partir des référentiels des principaux BTS industriels, se veut :

- exhaustive : tous les secteurs industriels ont été pris en compte,
- indépendante : la classification n'est pas uniquement inspirée par le référentiel de telle ou telle spécialité industrielle existante,

Cette boîte à outils n'est, en aucun cas, une progression pédagogique.

Les contraintes environnementales constituent une préoccupation croissante qui appelle des réponses concertées : valorisation des déchets, des matériaux et des produits industriels en fin de vie, maîtrise de l'énergie. Elles ont été prises en compte.

1. Tronc commun

À partir de la boîte à outils se dégage un tronc commun de savoirs technologiques transversaux :

- fondamentaux et incontournables dans la formation de tout technicien supérieur technico-commercial,
- indépendants de toute spécialité ou secteur d'activité.

Aux thèmes, produits et savoirs technologiques sélectionnés ont été associées des limites fixant le niveau d'acquisition des connaissances dans ces domaines.

Ce tronc commun ne peut faire l'objet de réduction dans la mise en œuvre de l'enseignement de technologie industrielle quel que soit le secteur concerné par la formation.

Exemple extrait de S8 : Outils de communication technique

Savoirs associés	Limites de connaissance
Pièces Graphiques Abaque simple, croquis plan ou perspectif éventuellement renseigné, schéma plan ou perspectif, plan "architecte", dessin technique 2D, maquette virtuelle	Interpréter un abaque simple et argumenter sur les critères pris en compte. Analyser un document graphique simple pour détecter les particularités, imprécisions, et incohérences éventuelles, susceptibles de nuire à son utilisation. Interpréter les éléments d'un dossier de plans : on se limitera aux règles élémentaires de la lecture des schémas et dessins techniques 2D. Pour les maquettes virtuelles, on limitera l'exploitation des modeleurs volumiques aux fonctionnalités permettant la lecture et la communication d'informations. Relever des informations ou communiquer des solutions en utilisant les techniques de tracé à main levée.

2. Élaboration de l'annexe de spécialité

La « boîte à outils » permettra de sélectionner, avec les professionnels du ou des secteurs industriels de référence, les savoirs complémentaires jugés nécessaires pour finaliser la formation du technicien supérieur. Il conviendra ensuite de fixer les limites d'acquisition de ces nouvelles connaissances.

Comme indiqué ci-dessous, deux cas de figure se présentent alors pour s'adapter aux réalités d'un secteur industriel spécifique :

- soit un ou plusieurs savoirs du tronc commun doivent être approfondis et ce sont alors les limites qu'il faut faire bouger ;
- soit il faut ajouter des savoirs nouveaux, toujours issus de la boîte à outils mais non présents dans le tronc commun.

Cette annexe de spécialité doit être un document physiquement indépendant du tronc commun, même s'ils se présentent tous deux sous des formes similaires.

La procédure suivante pourra donc être appliquée :

- 1^{ère} étape : Présentation du tronc commun aux professionnels consultés (cette partie ne peut faire l'objet de discussion ou de négociation, elle est immuable).
- 2^{ème} étape : Identification, s'il y a lieu, des savoirs du tronc commun qui nécessitent un approfondissement du niveau d'acquisition au regard des besoins de la spécialité. Rédaction des nouvelles limites souhaitées.
- 3^{ème} étape : Sélection, dans la boîte à outils, et dans chaque section de S8 à S13, des savoirs technologiques industriels essentiels pour la spécialité envisagée. Cette sélection est réalisée en concertation étroite avec les entreprises du bassin local d'emploi. Les limites de connaissances sur les points sélectionnés seront également définies avec les professionnels et rédigées sur le modèle du tronc commun dans leur forme.

Exemple n° 1 extrait de S8 : Outils de communication technique

Tronc commun

Savoirs associés	Limites de connaissance
<u>Outils de description temporelle</u> Planning GANTT	Analyser les tâches à accomplir et leur ordonnancement dans un contexte clairement précisé (études ou travaux) et limité à une vingtaine de tâches au plus

Pour une spécialité qui retiendrait comme secteur de référence les « Équipements et systèmes automatiques », les outils de description temporelle figurant au tronc commun ont été jugés insuffisants, ils sont donc complétés dans l'annexe de spécialité par :

Savoirs associés	Limites de connaissance
<u>Outils de description temporelle</u> Chronogramme Réseau PERT	Pouvoir interpréter, compléter ou modifier un chronogramme relatif au projet TC. Interpréter les informations du réseau et identifier un chemin critique.

Exemple n° 2 extrait de S8 : Outils de communication technique

Tronc commun

Savoirs associés	Limites de connaissance
<u>Pièces Graphiques</u> Abaque simple, croquis plan ou perspectif éventuellement renseigné, schéma plan ou perspectif, plan "architecte", dessin technique 2D, maquette virtuelle	Interpréter un abaque simple et argumenter sur les critères pris en compte. Analyser un document graphique simple pour détecter les particularités, imprécisions, et incohérences éventuelles, susceptibles de nuire à son utilisation. Interpréter les éléments d'un dossier de plans : on se limitera aux règles élémentaires de la lecture des schémas et dessins techniques 2D. Pour les maquettes virtuelles, on limitera l'exploitation des modeleurs volumiques aux fonctionnalités permettant la lecture et la communication d'informations. Relever des informations ou communiquer des solutions en utilisant les techniques de tracé à main levée.

Pour cette spécialité « Équipements et systèmes automatiques » on constate la prise en compte de savoirs technologiques associés relatifs aux pièces graphiques indispensables au secteur des automatismes. Les éléments évoqués dans le tronc commun ne pouvant suffire, ces savoirs technologiques ont été complétés par :

Annexe de spécialité

Savoirs associés	Limites de connaissance
<u>Pièces Graphiques</u> <u>Outils de schématisation</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schéma de principe ▪ Schéma architectural ▪ Schéma technologique ▪ Schéma cinématique ▪ Schéma hydropneumatique ▪ Schéma électrique ▪ Schéma bloc 	Comprendre et interpréter les informations nécessaires à l'appréhension des données relatives au traitement d'une affaire TC. Modéliser un système. Interpréter, décoder, représenter tout ou partie d'un équipement hydropneumatique ou électrique. Analyser l'architecture d'un système.

Exemples n° 3 extrait de S11 : Industrialisation des produits

Tronc commun

Savoirs associés	Limites de connaissance
<p><u>Maintenance</u></p> <p>Organisation de la maintenance Types de maintenance Indicateurs de maintenance Coûts en maintenance Contrats de maintenance</p>	<p>À partir d'une documentation fournie ou d'un contrat de maintenance :</p> <p>Repérer les principales clauses d'un contrat de maintenance.</p> <p>Identifier les formes de maintenance (corrective, préventive, améliorative).</p> <p>Repérer des éléments de la gestion technique de la maintenance (historiques, méthodes, outils, indicateurs...).</p> <p>Identifier les coûts liés à une maintenance.</p>

Ces savoirs et leurs limites sont axés sur un aspect "Dossier". Lors des entretiens avec des responsables d'entreprises de vente et location de matériel de convoyage et de manutention, ceux-ci ont fait remarquer qu'il manquait l'aspect "terrain" que devaient assurer leurs TC, ce qui a amené à introduire dans l'annexe de spécialité, pour le domaine S11 le complément de savoirs.

Annexe de spécialité

Savoirs associés	Limites de connaissance
<p><u>Maintenance</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Terminologie ▪ Gestion technique : défaillance du système 	<p>Comprendre, interpréter et utiliser la terminologie adaptée au secteur.</p> <p>Établir des relations entre la situation observée et l'état réel du système (cohérence, discordance, dysfonctionnement).</p> <p>Évaluer l'importance d'interventions éventuelles.</p> <p>Identifier les intervenants potentiels</p>

Ces responsables ont aussi insisté sur le fait qu'en cas d'installation en locaux neufs ou anciens, de leurs matériels, il était nécessaire de respecter la norme C15-100, ce qui a amené à introduire dans ce domaine S11 un savoir nouveau par rapport au tronc commun.

Annexe de spécialité

Savoirs associés	Limites de connaissance
<p><u>Sécurité électrique Norme C 15-100</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Normalisation ▪ Risque électrique ▪ Prévention des risques d'origine électrique <ul style="list-style-type: none"> Protection des lignes Désignation des câbles Surcharges Court-circuits Chute de tension ▪ Protection des personnes <ul style="list-style-type: none"> Effets psychologiques du courant, zones à risques Contacts directs ou indirects ▪ Principes de protection : schémas de liaison à la terre (TT, IT, TN) 	<p>Déterminer ou justifier le choix de composants en accord avec les normes et règlements en vigueur.</p> <p>Déterminer ou justifier les procédés de protection appropriés.</p> <p>Déterminer les dangers liés au courant électrique.</p> <p>Identifier ou justifier un schéma de liaison à la terre.</p>