

SESSION 2015

**CAPLP
CONCOURS EXTERNE**

SECTION : GÉNIE INDUSTRIEL

Option : STRUCTURES MÉTALLIQUES

EXPLOITATION PÉDAGOGIQUE D'UN DOSSIER TECHNIQUE

Durée : 4 heures

Calculatrice électronique de poche – y compris calculatrice programmable, alphanumérique ou à écran graphique – à fonctionnement autonome, non imprimante, autorisée conformément à la circulaire n° 99-186 du 16 novembre 1999.

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout autre matériel électronique est rigoureusement interdit.

Dans le cas où un(e) candidat(e) repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il (elle) le signale très lisiblement sur sa copie, propose la correction et poursuit l'épreuve en conséquence.

De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement.

NB : La copie que vous rendrez ne devra, conformément au principe d'anonymat, comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé comporte notamment la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de signer ou de l'identifier.

CAPLP EXTERNE

Section : GÉNIE INDUSTRIEL Option STRUCTURES METALLIQUES

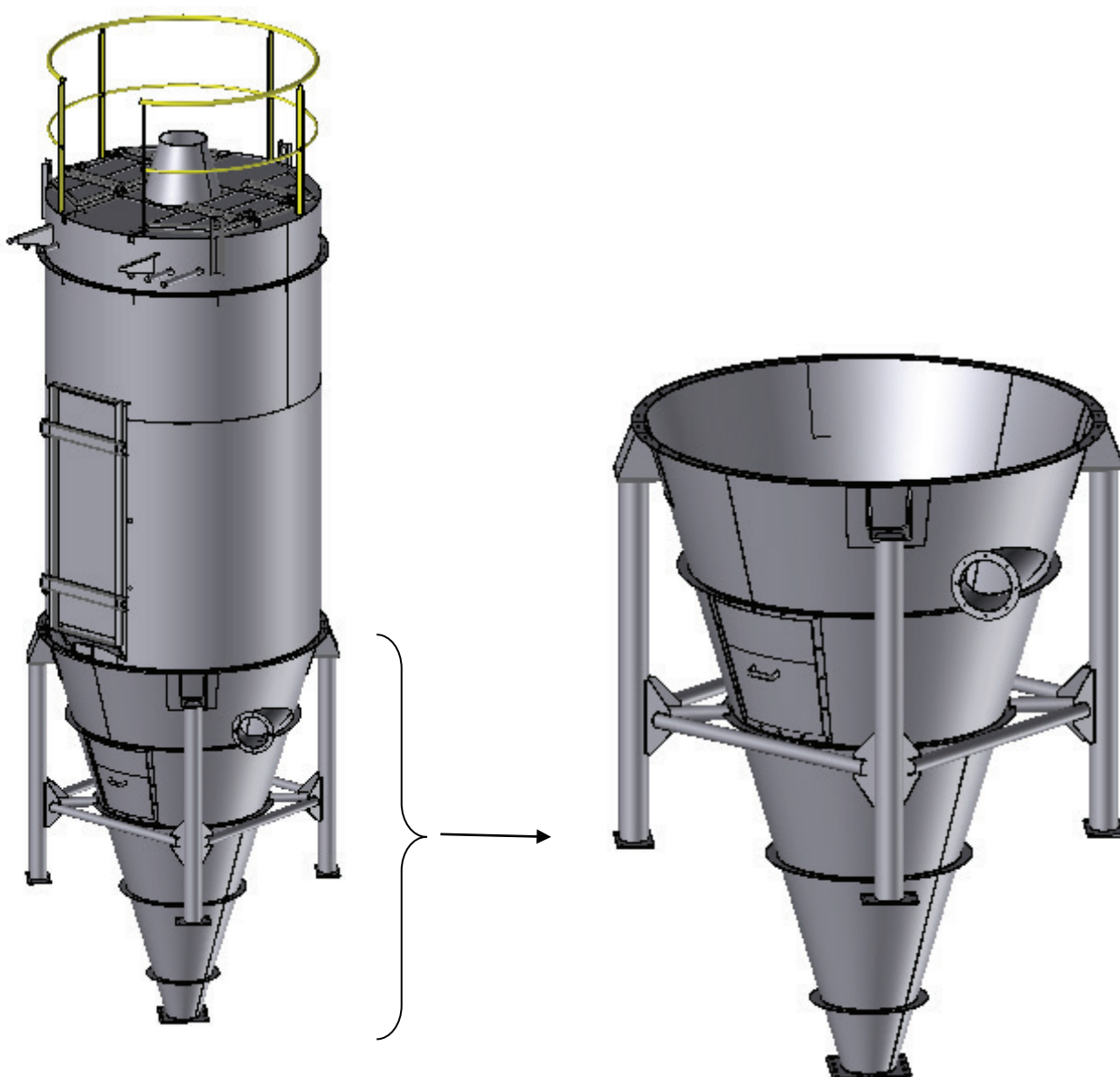
Épreuve : Exploitation pédagogique d'un dossier technique

Session 2015

Coefficient 1 – Durée 4 heures

Aucun document autorisé

Constitution du sujet



Dossier sujet : pages 1 à 4

Dossier pédagogique : pages 5 à 18

Dossier technique : pages 19 à 21

Tournez la page S.V.P.



Les réflexions pédagogiques qui sont proposées dans ce sujet doivent amener à construire une séquence de formation relative **aux enseignements spécifiques de la spécialité du baccalauréat professionnel « Technicien en Chaudronnerie Industrielle » (Bac Pro TCI)**.

Les professeurs doivent proposer des activités concrètes pour que les élèves apprennent, mais ils sont également confrontés à une exigence de planification, de définition et de hiérarchisation de séquences d'enseignement cohérentes garantissant d'aborder tous les points du référentiel assignés. En plus de garantir la cohérence de l'enseignement, ce séquençage est aussi le point de départ de véritables mutualisations pédagogiques. Même si chaque enseignant reste libre de définir ses séquences et leurs contenus, la mutualisation des activités n'a de sens que si la relation référentiel/séquences/activités, qui peut être proposée, est correctement décrite. C'est à partir de cette identification que d'autres professeurs pourront adapter, modifier, améliorer une proposition donnée à un nouveau contexte.

Le concept de séquence

Une séquence est une suite logique et articulée, de séances de formation, qui amène obligatoirement à une synthèse et à une structuration des connaissances découvertes et/ou approfondies et qui donne lieu à une évaluation des connaissances et/ou des compétences visées.

Dans la description du séquençage des enseignements proposée (document **DP5 page 17**), le choix a été fait de définir des séquences de durées variables de quelques semaines (ni trop peu pour garantir la possibilité d'agir et d'apprendre, ni trop longue pour ne pas générer de lassitude), s'intégrant entre chaque période de vacances.

Dans cette organisation, le concept de séquence respecte les données suivantes :

- chaque séquence vise l'acquisition (découverte ou approfondissement) de compétences et connaissances précises du référentiel, identifiées dans le référentiel ;
- chaque séquence permet d'aborder de 1 à 2 centres d'intérêt, voire 3 au maximum, de manière à faciliter les synthèses et limiter le nombre de supports ;
- chaque séquence correspond à un thème unique de travail, porteur de sens pour les élèves et intégrant les centres d'intérêts utilisés ;
- chaque séquence est constituée de 2 à 4 semaines consécutives au maximum ;
- chaque séquence donne lieu à une séance de présentation à tous les élèves, explicitant les objectifs, l'organisation des apprentissages et les supports didactiques utilisés ;
- chaque séquence donne lieu à une évaluation sommative, soit intégrée dans son déroulement, soit prévue dans le cours d'une séquence suivante.

Le concept de centre d'intérêt (C.I.)

Un centre d'intérêt est le **fil rouge des savoirs mis en jeu** dans les activités proposées à l'ensemble des élèves à un instant donné. Il constitue donc, une aide pour l'enseignant :

- il centre l'attention des élèves (et du professeur) sur l'objet de l'apprentissage ;
- il permet la programmation de ces apprentissages ;
- il est le point de mire des apprentissages et détermine les évaluations de séquence ou de fin de cycle.

La définition des CI doit **être associée aux savoirs** cognitifs et méthodologiques abordés dans la discipline.

Remarques :

- il est judicieux, derrière un CI, de proposer ou suggérer des approches pédagogiques ;
- le choix du nombre de CI n'est pas lié directement au nombre de semaines d'enseignement, certains peuvent être abordés sur une durée assez longue car ils renferment plusieurs notions fondamentales du référentiel alors que d'autres seront abordés plus ponctuellement.

Les données d'entrée

La **première donnée** est l'extrait du référentiel Bac Pro TCI, il est résumé dans les documents **DP1 pages 5 à 12**.

La **deuxième entrée** est la relation entre les compétences et les savoirs technologiques associés, elle est fournie dans le document **DP2 page 13**.

La **troisième entrée** concerne le système technique support de tout ou partie des activités de formation, il concerne la fabrication d'un ensemble chaudronné "Le cyclofiltre".

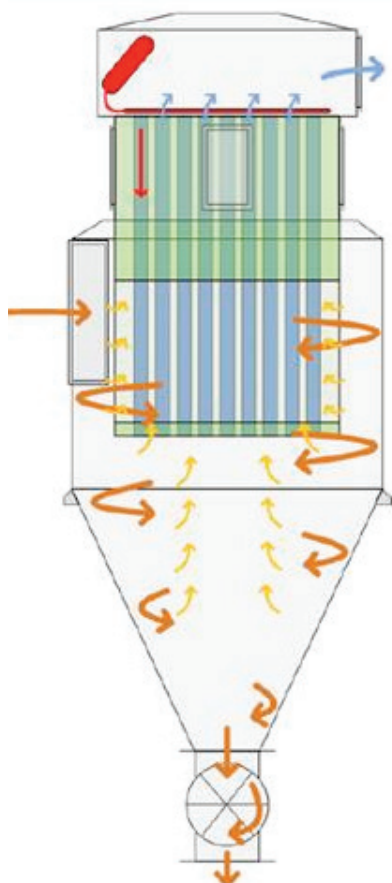
Celui proposé dans le sujet est succinctement décrit ci-après et de manière complémentaire dans les **documents techniques DT1 à DT3 pages 19 à 21**.

La **quatrième entrée** spécifie la structure de la section Bac Pro TCI en une classe entière de 24 élèves décomposée en deux groupes de 12 élèves.

Une liste, non exhaustive, des documents et supports disponibles est donnée dans le sujet **page 4**.

CYCLOFILTRE

Présentation de l'appareil



Les **cyclofiltres** sont des séparateurs utilisés pour l'épuration de l'air chargé de poussières. Principalement utilisé pour l'industrie produisant de grandes quantités de poussières, ils peuvent être employés pour prévenir les problèmes de pollution dans les locaux ou intervenir dans un processus de production.

Un **cyclofiltre** comporte 2 étages de séparation :

- un **préséparateur cyclonique**, le cyclofiltre a été conçu selon le principe du cyclone, la préséparation cyclonique dépasse 80% ce qui permet son utilisation lors de très forte concentration de matière à traiter ;
- une **filtration à décolmatage pneumatique**, l'ensemble permet une utilisation courante 24h/24h avec des taux d'utilisation de l'ordre de $250 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ et pour des concentrations de 10 à $300 \text{ g}/\text{m}^3$.

Quand on décompose le prix d'un filtre, on note que :

75% concerne la tôlerie ;

15% concerne la surface filtrante ;

10% concerne le matériel complémentaire tel que les pneumovannes.

Travail demandé

1- Organisation des enseignements

Le conseil pédagogique de l'établissement dont vous êtes membre a décidé de déposer un projet d'expérimentation sur l'organisation globale de l'enseignement professionnel sur les 3 années dont les intentions sont résumées dans une représentation graphique fournie document **DP5 page 17** et la grille horaire **DP6 page 18**.

Cette expérimentation prend appui sur la **loi d'orientation et de programme pour l'avenir de l'École** du 23 avril 2005 (BO n°18 du 5 mai 2005), qui mentionne dans son **article 34**, inséré désormais L. 401-1 dans le code de l'éducation :

"Dans chaque école et établissement d'enseignement scolaire public, un projet d'école ou d'établissement est élaboré avec les représentants de la communauté éducative. Le projet est adopté, pour une durée comprise entre trois et cinq ans, par le conseil d'école ou le conseil d'administration, sur proposition de l'équipe pédagogique de l'école ou du conseil pédagogique de l'établissement pour ce qui concerne sa partie pédagogique.

Le projet d'école ou d'établissement définit les modalités particulières de mise en œuvre des objectifs et des programmes nationaux et précise les activités scolaires et périscolaires qui y concourent. Il précise les voies et moyens qui sont mis en œuvre pour assurer la réussite de tous les élèves et pour associer les parents à cette fin. Il détermine également les modalités d'évaluation des résultats atteints.

*Sous réserve de l'autorisation préalable des autorités académiques, le projet d'école ou d'établissement peut prévoir la réalisation d'**expérimentations**, pour une durée maximum de cinq ans, portant sur l'enseignement des disciplines, l'interdisciplinarité, l'organisation pédagogique de la classe, de l'école ou de l'établissement, la coopération avec les partenaires du système éducatif, les échanges ou le jumelage avec des établissements étrangers d'enseignement scolaire.*

Ces expérimentations font l'objet d'une évaluation annuelle."

Votre travail consistera à rédiger un document de présentation de ce projet exposant :

- les avantages de cette solution vis à vis de la réglementation en vigueur; vous détaillerez notamment les aspects inhérents au positionnement des périodes de formation en milieu professionnel (PFMP), à la notion de départ en groupes décalés et aux contenus possibles de différenciation d'activités, etc ... ;
- les risques éventuels d'une telle organisation et les conditions mises en place pour les prévenir;
- le positionnement des situations d'évaluation en contrôle en cours de formation (CCF) du baccalauréat professionnel TCI ;
- le rôle des semaines non répertoriées dans les séquences de formation ;
- etc ...

2 - Décrire l'organisation et les contenus de formation de la séquence d'enseignement professionnel correspondant à la **séquence 24** (document **DP5 page 17**) devant aboutir à l'assemblage de la partie basse du cyclofiltre décrite dans les documents techniques : **DT1 page 19 – DT2 page 20 – DT3 page 21**.

Les fonctions principales du référentiel à associer à cette séquence sont :

- Analyse – Etude – Conception ;
- Fabrication – Contrôle – Qualité ;
- Installation – Maintenance – Réhabilitation.



Voir document **DP1 page 5**

Vous êtes référent de la classe entière de 24 élèves et d'un groupe de 12 élèves sur la base de la répartition horaire indiquée dans le document **DP6 page 18**. Six auront déjà validé toutes leurs situations d'évaluation en CCF, la sous épreuve E.33 reste à valider pour les six autres.

Par rapport à la situation temporelle de la séquence et la démarche pédagogique utilisée (projet), il est demandé :

- d'énoncer les objectifs pédagogiques de la séquence ;
- d'indiquer, en liaison avec le référentiel, ce qui vous paraît intéressant d'approfondir en cours et le nombre d'heures qui y seront consacrées ;
- de montrer l'apport de l'enseignant de construction et sa place dans le déroulement du projet ;
- de proposer une répartition des élèves sur les différents supports à fabriquer et à mettre en œuvre ;
- de préciser la nature et le positionnement des situations en CCF pour les élèves qui n'ont pas été évalués ;
- de proposer et définir
 - * la liste et description détaillée des documents techniques nécessaires ;
 - * la description du travail demandé à l'élève et la relation avec les documents techniques remis.

Nota : le candidat répondra sur feuille de copie en respectant la chronologie énoncée ci-dessus.

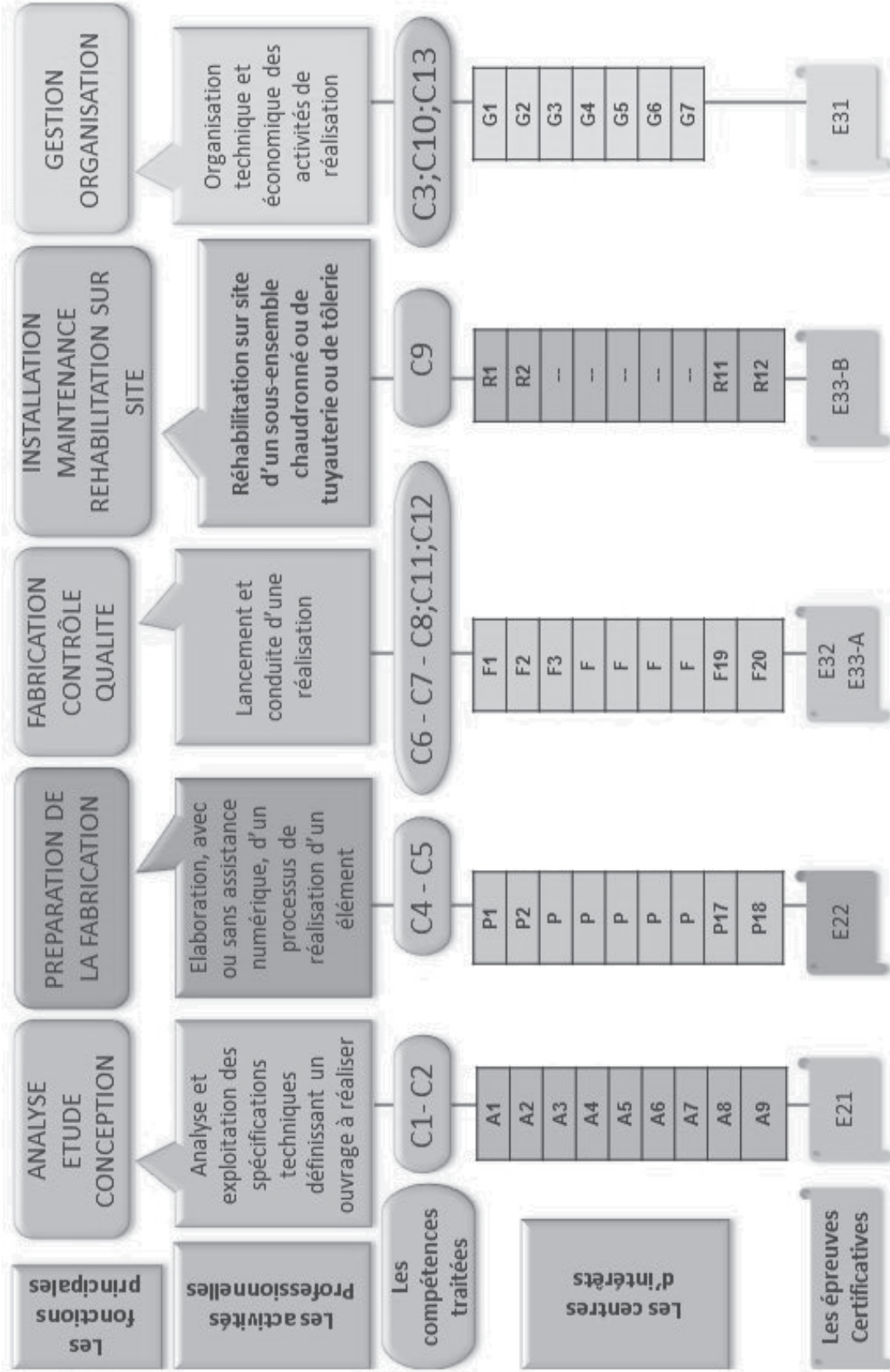
3- Le dernier point à développer concerne **l'évaluation des compétences** liées à la sous-épreuve E.33 situation A, lors de la séquence de formation pour les élèves en situation de CCF.

Vous proposerez une fiche d'évaluation montrant toutes les interactions entre le référentiel, les compétences, et les critères d'évaluation. Vous préciserez les modalités de l'évaluation et le mode de détermination de la note attribuée.

Liste des documents et supports disponibles

Document Pédagogique DP1	Extrait du référentiel Bac Pro TCI - Capacités – Compétences. Extrait du référentiel Bac Pro TCI – Sommaire des savoirs technologiques associés
Document Pédagogique DP2	Mise en relation des compétences et des savoirs technologiques associés.
Document Pédagogique DP3	Règlement d'examen.
Document Pédagogique DP4	Extrait de la définition du contrôle en cours de formation de l'épreuve E.3 : épreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel. Extrait de l'arrêté du 10 février 2009 portant sur les enseignements dispensés dans les formations sous statut scolaire préparant au baccalauréat professionnel.
Document Pédagogique DP5	Organisation pédagogique sur les 3 années de formation.
Document Pédagogique DP6	Grille horaire élève.
Dossier technique DT1 à DT3	Plans de définition de la partie basse du cyclofiltre et des plans de définition des éléments : cône et châssis.

Relations : Fonctions principales – Compétences – Épreuves du Bac Pro TCI



Document Pédagogique **DP1** : extrait du référentiel Bac Pro TCI - Compétences

C.1. Identifier et interpréter les données de définition d'un ouvrage ou d'un matériel.		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
<p>Tout ou partie des données suivantes sous forme de document imprimé et numérique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descriptif fonctionnel extrait du cahier des charges. - Dessins d'ensemble et de sous-ensembles complets avec nomenclatures. - Dessins de définition des éléments. - Descriptifs des modes opératoires de soudage. - Extraits de normes et codes de constructions. - Données constructeurs relatives aux matériels (outillages, équipements de manutention, composants, catalogues produits, etc). 	<p>Exploiter le modèle numérique de définition d'un ouvrage ou d'un matériel.</p> <p>Identifier et localiser les sous-ensembles et les éléments d'un ouvrage.</p> <p>Identifier et localiser les pièces ou les composants ou les accessoires.</p> <p>Expliciter le fonctionnement.</p> <p>Caractériser les liaisons.</p> <p>Donner la signification des indications fonctionnelles.</p>	<p>Les dessins de définition sont extraits.</p> <p>Les différentes parties de l'ouvrage sont repérées en relation avec la nomenclature.</p> <p>Les fonctionnalités de l'ouvrage et des sous-ensembles sont connues.</p> <p>Les liaisons sont identifiées et leurs caractéristiques sont interprétées.</p> <p>Les caractéristiques fonctionnelles (dimensionnelles et géométriques) sont repérées et interprétées</p>

C.2. Vérifier les caractéristiques d'un ouvrage ou d'un matériel.		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
<p>Tout ou partie des données suivantes sous forme de document imprimé et/ou numérique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descriptif fonctionnel extrait du cahier des charges. - Dessins d'ensemble et de sous-ensembles complets avec nomenclatures. - Dessins de définition des éléments. - Descriptifs des modes opératoires de soudage. - Extraits de normes et codes de constructions. - Données constructeurs relatives aux matériels (outillages, équipements de manutention, composants, etc). 	<p>identifier les caractéristiques d'un ouvrage, d'un sous-ensemble, d'un élément, d'un outillage, contraintes par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les fonctions d'usage. - La cinématique. - Les conditions de résistance. - La réglementation (codes de construction, sécurité, environnement). <p>Effectuer une recherche documentaire dans des bases de données.</p> <p>Vérifier les caractéristiques d'un ouvrage, d'un sous-ensemble, d'un élément, d'un outillage.</p> <p>Proposer, si nécessaire, des améliorations constructives et représenter sous forme de schémas et/ou de croquis des solutions techniques.</p>	<p>La nature des matériaux est identifiée.</p> <p>Les contraintes réglementaires sont identifiées.</p> <p>Les informations collectées sont pertinentes et obtenues dans les délais.</p> <p>Les sollicitations mécaniques sont identifiées et les dimensionnements et/ou les caractéristiques mécaniques (effort, résistance) sont validés.</p> <p>La représentation cotée, à main levée, définit les solutions en respectant les ordres de grandeur et les conditions fonctionnelles.</p>

C.6. Configurer, régler et conduire les postes de fabrication d'un élément.		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
Contexte : fabrication en série d'un élément par une équipe.		
<p>Tout ou partie des données suivantes sous forme de document imprimé ou numérique :</p> <p>Données relatives à l'implantation des postes de fabrication avec leur environnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zone de circulation. - Implantation machines. - Règles de manutention. - Moyens de manutention air et sol. - Les données relatives à la définition de l'élément. - Dessins de définition. <p>Données opératoires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gamme de fabrication. - Contrat(s) de phase. - Fichier issu d'un logiciel de FAO. <p>Données relatives aux machines et leurs équipements :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les moyens de production - Dossiers machines. - Protocoles de communication numérique. <p>Données relatives au contrôle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moyens de contrôle et procédures de mise en œuvre. - Instruments de mesure. <p>Documents relatifs à la sécurité des biens et des personnes.</p>	<p>Organiser et installer les postes de fabrication.</p> <p>Monter les outils et introduire les paramètres nécessaires aux réglages et au fonctionnement.</p> <p>Mettre en œuvre les moyens de production.</p> <p>Valider les réglages.</p> <p>Piloter la production et rendre compte de la qualité du travail réalisé et des éventuels problèmes rencontrés.</p>	<p>L'installation des postes de fabrication optimise la fabrication par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'installation des moyens de protection collectifs. - Le stockage des éléments (amont, aval). - La mise en œuvre des moyens de manutention. - Le repérage des flux matières. <p>Les équipements de protection individuels sont prévus.</p> <p>L'installation des outils et outillages est réalisée dans le respect des procédures. Le transfert des données numériques est effectué sans erreur selon le protocole de communication fourni.</p> <p>L'adéquation de la préparation avec le contrat est vérifiée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conformité des réglages. - Respect des procédures. - Validation du processus. - Modifications si nécessaires. <p>Les contrôles en fonction des spécifications dimensionnelles et géométriques de l'élément sont corrects.</p> <p>La production est stabilisée et réalisée sous surveillance. La sécurité des personnes et des matériels est assurée par le respect des consignes d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.</p>

C.7. Réaliser un sous-ensemble d'un ouvrage		
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>
Contexte : fabrication unitaire en autonomie d'un sous-ensemble		
<p>Tout ou partie des données suivantes sous forme de document imprimé ou numérique :</p> <p>Données relatives à la définition d'un sous-ensemble :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dessins de définition. - Règles de manutention. - Moyens de manutention air et sol. - Délais alloués. <p>Configuration informatique en chaîne numérique (CAO/ FAO, simulation, traçage, ...).</p> <p>Données relatives à la machine et ses équipements :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dossiers machines. - Documentation technique relative aux équipements de liaisons PC/MOCN. - La machine traditionnelle et/ou à commande numérique. - Le carnet de maintenance. <p>Données relatives au contrôle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fiches de contrôle. - Instruments de mesure. - Fiches de suivi. <p>Documents relatifs à la sécurité des biens et des personnes.</p>	<p>Réaliser les opérations de fabrication.</p> <p>Contrôler et valider la conformité du sous-ensemble.</p> <p>Rendre compte sur la qualité du travail réalisé et des éventuels problèmes rencontrés.</p>	<p>Les réglages des postes de fabrication sont adaptés.</p> <p>Les procédures de mise en œuvre des moyens de fabrication sont respectées.</p> <p>Les développés sont reproduits avec exactitude sur tôle.</p> <p>La sécurité des personnes et des matériels est assurée ainsi que le respect des consignes de sécurité, d'hygiène, et de protection de l'environnement.</p> <p>Les contraintes techniques et économiques sont respectées.</p> <p>Les délais sont respectés.</p> <p>La qualité de la fabrication est conforme au résultat attendu.</p> <p>Les informations collectées sur la fiche de contrôle sont correctes.</p> <p>La décision concernant la conformité de l'élément est adaptée.</p>

C.8. Préparer et mettre en œuvre le montage et l'assemblage des éléments d'un ouvrage.		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
<p>Tout ou partie des données suivantes sous forme de document imprimé ou numérique :</p> <p>Dessins de définition de l'ouvrage. Configuration informatique en chaîne numérique (CAO/ FAO, simulation, traçage, ...). Les moyens relatifs à l'organisation du poste de travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Outils et outillages. - Procédés. - Mannequin de montage ou de soudage. - Table de montage modulaire. - Fournitures (visserie, joints,...). - Moyens de manutention. <p>Données relatives au montage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gamme de montage. - Temps alloués. <p>Données relatives au contrôle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fiches de contrôle. - Instruments de mesure. - Fiches de suivi. <p>Documents relatifs à la sécurité des biens et des personnes.</p>	<p>Installer l'aire d'assemblage.</p> <p>Positionner les éléments et les pièces.</p> <p>Assembler les éléments par un procédé (soudage, boulonnage, etc.).</p> <p>Contrôler la conformité.</p>	<p>L'installation de l'aire d'assemblage est optimisée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'installation des moyens de protection collectifs. - Le stockage des éléments (amont, aval). - La mise en œuvre des moyens de manutention. - L'emplacement du ou des postes de soudage. <p>Les équipements de protection individuels sont prévus.</p> <p>Les éléments et les pièces sont montés en respectant l'ordre d'assemblage et sont maintenus en position.</p> <p>Les modes opératoires et les procédures d'assemblage sont suivis. Les délais sont respectés.</p> <p>Les contrôles géométriques et dimensionnels sont effectués avec justesse. Le montage et l'assemblage sont conformes aux résultats attendus. La sécurité des personnes et des matériels ainsi que le respect des consignes d'hygiène, et protection de l'environnement sont assurés.</p>

C.9. Préparer et réaliser la réhabilitation d'un ouvrage sur site.		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
Contexte : l'intervenant est sous la responsabilité d'un technicien de maintenance du site.		
<p>Tout ou partie des données suivantes :</p> <p>Intervention de réhabilitation est définie.</p> <p>Données relatives à l'installation et son environnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dessins d'ensemble et de définition. - Réglementation d'accès au site (autorisation d'accès, permis de feu, plan particulier de sécurité...). - Habilitations spécifiques. - Moyens de protection. - Moyens d'accès. <p>Données relatives à l'organisation du poste de travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Outils et outillages. - Procédés. - Fournitures (visserie, joints,...). - Moyens de manutention. <p>Descriptifs des modes opératoires.</p> <p>Documents de suivi de l'installation.</p> <p>Documents relatifs à la sécurité des biens et des personnes.</p> <p>Eventuellement, le sous-ensemble, les éléments, les pièces, les accessoires à remplacer.</p>	<p>Identifier les conditions d'intervention.</p> <p>Identifier le ou les éléments défectueux.</p> <p>Établir un croquis coté définissant un élément à partir de relevés en situation.</p> <p>Participer à la consignation de l'ouvrage.</p> <p>Aménager la zone de travail.</p> <p>Remplacer avec ou sans adaptation l'élément ou le sous-ensemble.</p> <p>Participer à la remise en service de l'installation.</p> <p>Assurer les opérations de finition.</p> <p>Mettre à jour les documents de suivi de l'installation.</p>	<p>Les conditions de sécurité spécifiques au site sont identifiées et respectées.</p> <p>Les consignes liées à l'intervention sont clairement identifiées.</p> <p>La zone de travail sur le site est correctement localisée.</p> <p>Le repérage du ou des éléments constitutifs de l'installation et de la partie à réhabiliter est correct.</p> <p>L'estimation de la faisabilité (conditions d'intervention) est clairement définie.</p> <p>Le croquis à main levée représente la forme de l'élément en respectant les ordres de grandeur.</p> <p>Les informations nécessaires pour définir l'élément sont identifiées et relevées : nuance des matériaux, orientation, cotes fonctionnelles et tolérances de forme et de position fonctionnelles.</p> <p>Les consignes de sécurité liées à l'intervention sont mises en œuvre.</p> <p>L'aménagement et le balisage de la zone d'accès et de travail sont réalisés.</p> <p>L'acheminement des matériels est réalisé sans oubli.</p> <p>L'approvisionnement de la matière d'œuvre et l'installation des moyens sont effectués.</p> <p>L'intervention pratiquée est en adéquation avec le résultat attendu.</p> <p>Les consignes d'hygiène, sécurité et protection de l'environnement sont suivies.</p> <p>Le mode opératoire de la remise en service de l'installation est appliqué.</p> <p>Les essais sont réalisés.</p> <p>L'installation est remise à l'état initial.</p> <p>L'aire d'intervention est dégagée.</p> <p>Les informations retranscrites sont exactes.</p>

C.11 Assurer la maintenance de premier niveau des moyens matériels.		
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>
<p>Tout ou partie des données suivantes :</p> <p>Documentation relative au système de production :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dossier machine - Fiches de maintenance de premier niveau. - Instructions de graissage et de lubrification. <p>Documentation relative à la sécurité des biens et des personnes.</p>	<p>Contrôler les niveaux des fluides, les pressions.</p> <p>Localiser les bruits anormaux, les vibrations.</p> <p>Signaler les détériorations des éléments constituant le système de production.</p> <p>Tenir à jour le dossier historique de maintenance de la machine.</p>	<p>Les consignes sont respectées. La maintenance est effectuée selon le calendrier.</p> <p>Les dysfonctionnements sont signalés précisément.</p> <p>Les documents sont renseignés.</p>

C.12 Coordonner des activités d'une équipe.		
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>
<p>Tout ou partie des données suivantes :</p> <p>Equipe de production.</p> <p>Modifications des conditions de production :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nouvel opérateur, nouveau moyen de fabrication, changement de production, etc. - Consignes à transmettre. <p>Procédures qualité.</p>	<p>Transmettre oralement ou par écrit des consignes et/ou des protocoles (mode d'organisation, réglages, sécurité...).</p> <p>Valider l'activité d'un opérateur ou d'une équipe.</p> <p>Consigner les évènements.</p>	<p>Les consignes communiquées sont pertinentes et adaptées à l'interlocuteur.</p> <p>L'activité tient compte des nouvelles consignes de production.</p> <p>Les informations consignées sont exploitables.</p>

Document Pédagogique **DP1** : extrait du référentiel Bac Pro TCI

Sommaire des savoirs technologiques associés

Les savoirs technologiques associés aux compétences ont été organisés autour de sept thématiques (S1 à S7), listés ci-dessous :

S1. Construction et étude de comportement

- Analyse des ouvrages
- Communication technique
- Caractéristiques des matériaux
- Mécanique appliquée

S2. Préparation de la fabrication

- Terminologie
- Organisation du processus
- Optimisation de la production
- Développement des surfaces

S3. Procédés et moyens de fabrication

- Procédés de fabrication
- Moyens de fabrication

S4. Procédés et moyens d'assemblage et de montage

- Assemblages thermiques
- Assemblages mécaniques
- Assemblages collés
- Montages d'assemblage

S5. Réhabilitation

- Identification d'une installation
- Moyens spécifiques
- Techniques de mise en œuvre sur site

S6. Qualité et contrôle

- Définition et organisation de la qualité
- Mesure de la qualité en fabrication
- Suivi, ajustement de la qualité en production
- Maintenance des moyens de production

S7. Santé et sécurité au travail, ergonomie et environnement

- Enjeux de la santé et de la sécurité au travail
- Connaissance des principaux risques
- Démarche de prévention des risques professionnels
- Impact sur l'environnement

Document Pédagogique **DP2**

Mise en relation des compétences et des savoirs technologiques associés

COMPETENCES	SAVOIRS						
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
	Construction et étude de comportement	Préparation de la fabrication	Procédés et moyens de fabrication	Procédés et moyens d'assemblage et de montage	Réhabilitation	Qualité et contrôle	Santé et sécurité au travail, ergonomie et environnement
C.1. Identifier et interpréter les données de définition d'un ouvrage ou d'un matériel.							
C.2. Vérifier les caractéristiques d'un ouvrage ou d'un matériel.							
C.3. Interpréter un planning de fabrication.							
C.4. Définir le processus de réalisation d'un sous-ensemble.							
C.5. Établir les documents de fabrication d'un ou plusieurs éléments.							
C.6. Configurer, régler et conduire les postes de fabrication d'un élément.							
C.7. Réaliser un sous-ensemble d'un ouvrage							
C.8. Préparer et mettre en œuvre le montage et l'assemblage des éléments d'un ouvrage.							
C.9. Préparer et réaliser la réhabilitation d'un ouvrage sur site.							
C.10. Émettre des propositions d'amélioration d'un poste de fabrication							
C.11. Assurer la maintenance de premier niveau des moyens matériels.							
C.12. Coordonner des activités d'une équipe.							
C.13. Se situer dans l'entreprise et dans le cadre juridique des rapports de travail.							

Document Pédagogique **DP 3**. Règlement d'examen.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL						Voie scolaire dans un établissement privé, CFA ou section d'apprentissage non habilité, formation professionnelle continue en établissement privé, candidats justifiant de 3 années d'expérience professionnelle, enseignement à distance		Voie de la formation professionnelle continue dans un établissement public habilité	
TECHNICIEN EN CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE									
Épreuves	Coef.	Unité	Mode	Durée	Mode	Durée	Mode	Durée	
E1 : Épreuve scientifique	3								
Sous-épreuve E11 : Mathématiques et sciences physiques	2	U11	Ponctuelle écrite	2h	Ponctuelle écrite	2h	CCF		
Sous-épreuve E12 : Travaux pratiques de sciences physiques	1	U12	Ponctuelle pratique	45 min	Ponctuelle pratique	45 min	CCF		
E2 : Épreuve technique	6								
Sous épreuve E21 : Analyse et exploitation de données techniques	3	U21	CCF		Ponctuelle pratique	3h	CCF		
Sous épreuve E22 : Elaboration d'un processus de fabrication	3	U22	CCF		Ponctuelle pratique	3h	CCF		
E3 : Épreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel	8								
Sous-épreuve E31 : Suivi d'une production en entreprise	2	U.31	CCF		Ponctuelle orale	30 min.	CCF		
Sous-épreuve E32 : Lancement et conduite d'une production	3	U.32	CCF		Ponctuelle pratique	3h	CCF		
Sous-épreuve E33 : Réalisation : - Fabrication, assemblage - Réhabilitation	3	U.33	CCF (2 situ)		Ponctuelle pratique	10 h	CCF		
E4 : Épreuve de langue vivante	2	U4	Écrite	2h	Ponctuelle écrite	2h	CCF		
E5 : Épreuve de français, histoire et géographie									
Sous épreuve E51 : Français	3	U51	Écrite	2h30	Ponctuelle écrite	2h30	CCF		
Sous épreuve E52 : Histoire et Géo.	2	U52	Écrite	2h	écrite	2h	CCF		
E6 : Épreuve d'éducation artistique, arts appliqués	1	U6	CCF		Ponctuelle écrite	3h	CCF		
E7 : Épreuve d'éducation physique et sportive	1	U7	CCF		Pratique		CCF		
Épreuves facultatives (1)									
Langue vivante		UF1	Orale	20 min	Ponctuelle orale	20 min	Orale	20 min	
Hygiène prévention secourisme		UF2	CCF	2h	écrite	2h	CCF		

⊕ **Extrait de la définition du contrôle en cours de formation de l'épreuve E.3 : épreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel.**

SOUS ÉPREUVE E33 : REALISATION : FABRICATION, ASSEMBLAGE ET REHABILITATION

Coefficient : 3

unité U33

1. CONTENU DE LA SOUS-EPREUVE

Cette sous-épreuve évalue les compétences du candidat liées à la fabrication des ouvrages et à la réhabilitation d'une installation sur site. Elle se décompose en deux situations d'évaluation. Le support (sous-ensemble faisant partie ou non d'une installation à réhabiliter) pourra être commun pour un même candidat aux deux situations de la sous-épreuve.

Première situation (A) : Fabrication et assemblage d'un sous-ensemble (coefficient 2)

L'objectif de cette situation d'évaluation est de placer le candidat en situation de technicien en charge de réaliser en autonomie la fabrication unitaire d'un sous-ensemble.

Cette situation d'évaluation est en relation avec les tâches professionnelles suivantes :

- Préparation de l'environnement des postes de fabrication.
- Mise en œuvre des postes de fabrication en respectant les prescriptions des modes opératoires ou des nomenclatures des phases.
- Reproduction d'un traçage sur élément formé ou sur tôle à plat.
- Mise en œuvre de la fabrication d'un ensemble ou sous-ensemble.
- Réalisation des montages d'assemblage.
- Préparation et assemblage des éléments de chaudronnerie, de tôlerie, de tuyauterie.

Deuxième situation (B) : Réhabilitation d'un ouvrage sur site (coefficient 1)

L'objectif de cette situation d'évaluation est de placer le candidat en situation de technicien en charge de réaliser une intervention de réhabilitation sur un ouvrage représentatif d'une installation.

Cette situation d'évaluation est en relation avec les tâches professionnelles suivantes :

- Relevé des données de définition.
- Participation à l'élaboration d'un processus de réhabilitation.
- Réalisation d'une réhabilitation.

2. EVALUATION :

La sous-épreuve permet de vérifier que le candidat a acquis les compétences suivantes :

Pour la première situation d'évaluation :

C7 : Réaliser un sous-ensemble d'un ouvrage.

C8 : Préparer et mettre en œuvre le montage et l'assemblage des éléments d'un ouvrage.

Pour la deuxième situation d'évaluation :

C9 : Préparer et réaliser la réhabilitation d'un ouvrage sur site.

Les indicateurs d'évaluation correspondant aux compétences évaluées dans cette première partie figurent dans la colonne "Indicateurs de performance" des tableaux décrivant les compétences (cf. annexe I.b du référentiel de certification).

3. MODES D'ÉVALUATION

3.1 Contrôle en cours de formation

L'évaluation s'effectue sur la base de deux situations d'évaluation, organisée par l'équipe pédagogique chargée des enseignements du domaine professionnel.

La période choisie pour les évaluations se situe dans le dernier tiers de la formation. Son choix et son organisation relèvent de la responsabilité de l'équipe pédagogique. Les situations d'évaluation peuvent être différentes pour chacun des candidats.

L'équipe pédagogique de l'établissement de formation constitue, pour chaque candidat, et pour chaque situation un dossier comprenant :

- l'ensemble des documents remis pour conduire le travail demandé pendant la situation d'évaluation ;
- la description sommaire des moyens matériels mis à sa disposition ;
- les documents éventuellement rédigés par le candidat lors de l'évaluation ;
- une fiche d'évaluation du travail réalisé.

L'ensemble des dossiers décrit ci-dessus, relatif à la situation d'évaluation sera tenu à la disposition du jury et de l'autorité rectorale jusqu'à la session suivante.

Des fiches types d'évaluation du travail réalisé, rédigées et mises à jour par l'Inspection Générale de l'Éducation Nationale, sont diffusées aux services rectoraux des examens et concours. Ces fiches seront obligatoirement transmises au jury. Le jury pourra éventuellement en exiger l'envoi avant délibération afin de les consulter. Dans ce cas, à la suite d'un examen approfondi, il formulera toutes remarques et observations qu'il jugera utiles et arrêtera la note. L'inspecteur de l'Éducation Nationale de la spécialité veille au bon déroulement de l'examen.

3.2 Évaluation ponctuelle : Épreuve pratique d'une durée totale de 10 heures.

A titre indicatif, la partie fabrication et assemblage d'un sous-ensemble pourra être comprise entre 7 et 8 heures et la partie réhabilitation comprise entre 3 et 2 heures.

Les critères d'évaluation sont identiques à ceux de la forme en contrôle en cours de formation.

⊕ **Extrait de l'arrêté du 10 février 2009 portant sur les enseignements dispensés dans les formations sous statut scolaire préparant au baccalauréat professionnel**

Article 6 – Vingt-deux semaines de périodes de formation en milieu professionnel (P.F.M.P.), incluant celles nécessaires à la validation du diplôme de niveau V lorsqu'il est préparé dans le cadre du cycle en trois ans, sont prévues sur les trois années du cycle.

La répartition annuelle de ces périodes relève de l'autonomie des établissements. Cependant, la durée globale de la P.F.M.P. ne peut être partagée en plus de six périodes et la durée de chaque période ne peut être inférieure à trois semaines.

L'article 34 susmentionné permet de déroger à cet arrêté.

Document Pédagogique **DP 5** : Organisation pédagogique du Bac Pro TCI sur les 3 années de formation

	SEPTEMBRE					OCTOBRE					NOVEMBRE					DECEMBRE					JANVIER					FEVRIER					MARS					AVRIL					MAI					JUIN					J									
	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27																
2 TCI	S 1					S 2					S 3					S 4					S 4					S 4					S 6					S 7					S 8					S 9					S 10									
	DECOUVERTE										APPRENTISSAGE					DES					PFMP 1					FONDAMENTAUX					Certif. Inter					S 17					S 18					PFMP 5														
1 TCI	S 11					S 12					S 13					PFMP 3					S 14					S 15					PFMP 4					S 16										APPROFONDISSEMENT														
						PROFESSIO										NNALISATION										S 23					S 24					S 25 Gr 2					S 25 Gr 1																			
T TCI	S 19					PFMP 6					S 20					S 21					PFMP 7					S 22										S 25 Gr 2					CCF					S 25 Gr 1					PFMP Gr 2					Période d'examens				
	APPROFONDISSEMENT										CCF															CCF					SYNTHESE					PFMP Gr 1					PFMP Gr 2																			

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
GRILLE HORAIRE ELEVE**

**Pour les spécialités comportant
un enseignement de sciences physiques et chimiques**

Durée du cycle : **84** semaines auxquelles s'ajoutent une PFMP de 22 semaines et 2 semaines d'examen.

Disciplines et activités	Durée horaire cycle 3 ans	Durée horaire annuelle moyenne indicative
--------------------------	---------------------------	---

I - ENSEIGNEMENTS OBLIGATOIRES incluant les activités de projet
--

<i>Enseignements professionnels et enseignements généraux liés à la spécialité</i>		
Enseignements professionnels	1152	384
Économie-gestion	84	28
Prévention-santé-environnement	84	28
Français et/ou mathématiques et/ou langue vivante et/ou sciences physiques et chimiques et/ou arts appliqués	152	50

<i>Enseignements généraux</i>		
Français, histoire-géographie, éducation civique	380	126
Mathématiques Sciences physiques et chimiques	349	116
Langue vivante	181	60
Arts appliqués-cultures artistiques	84	28
EPS	224	75 (1)
Total	2690	896

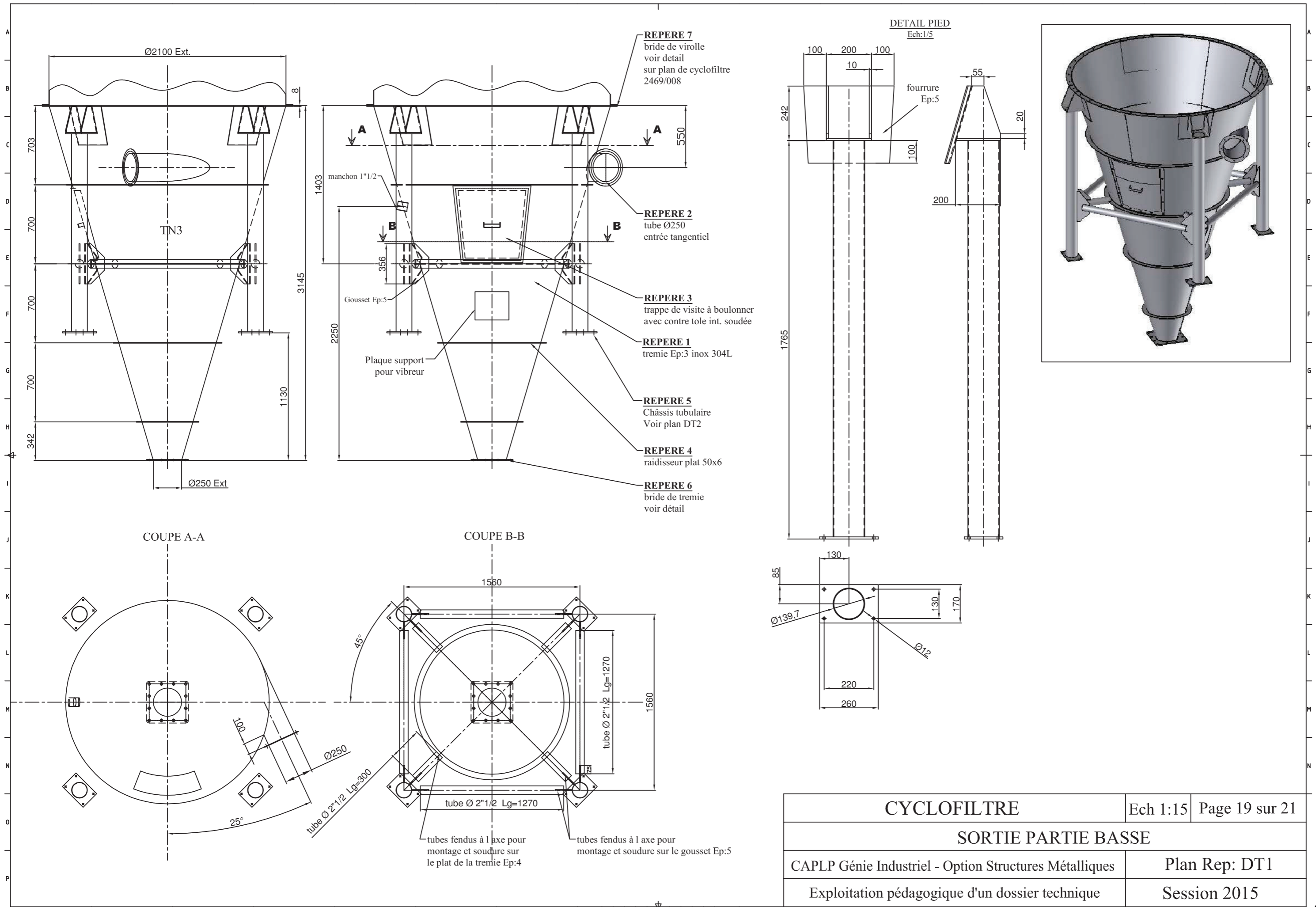
II- ACCOMPAGNEMENT PERSONNALISE	
210	70

(1) 56 heures en moyenne en seconde et 84 heures en moyenne en première et en terminale.

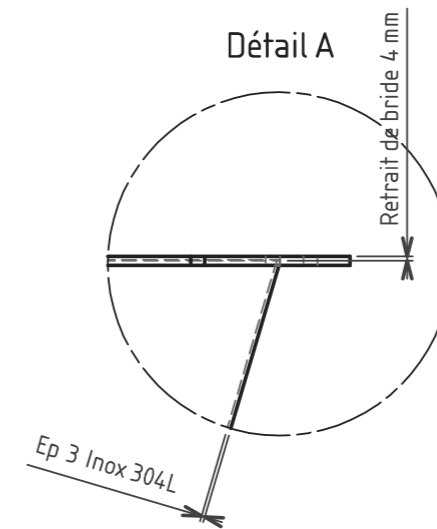
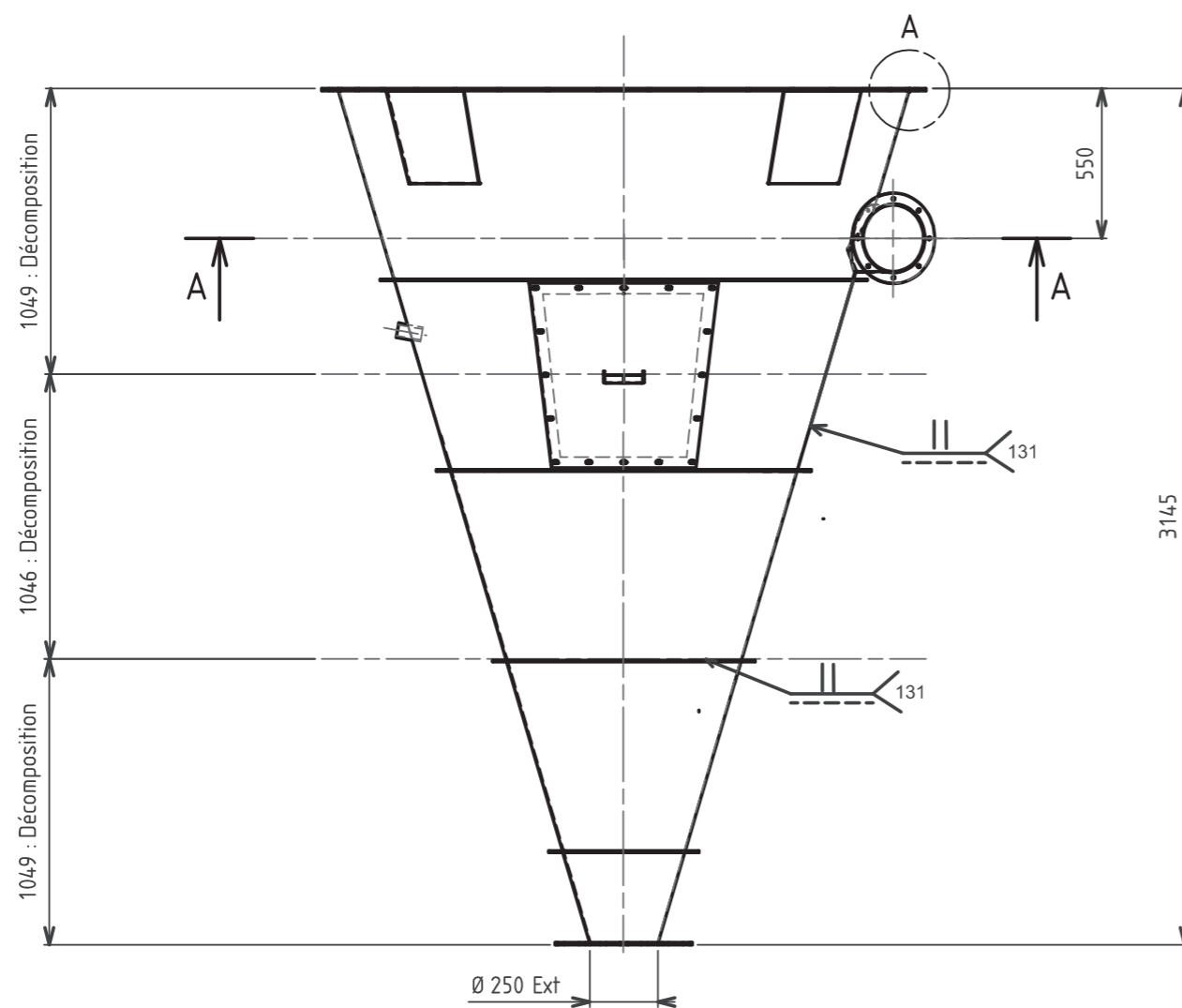
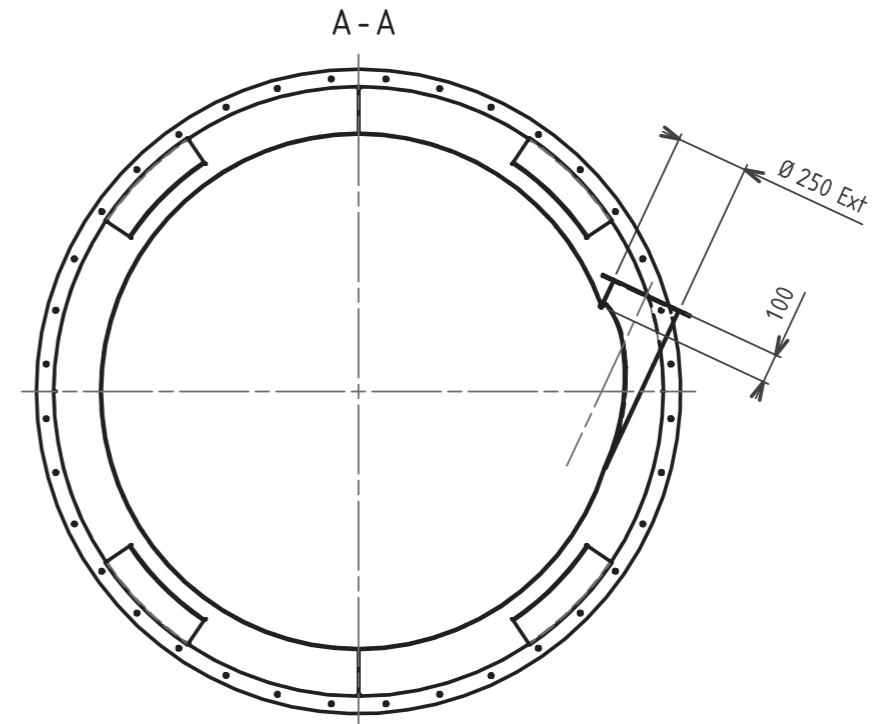
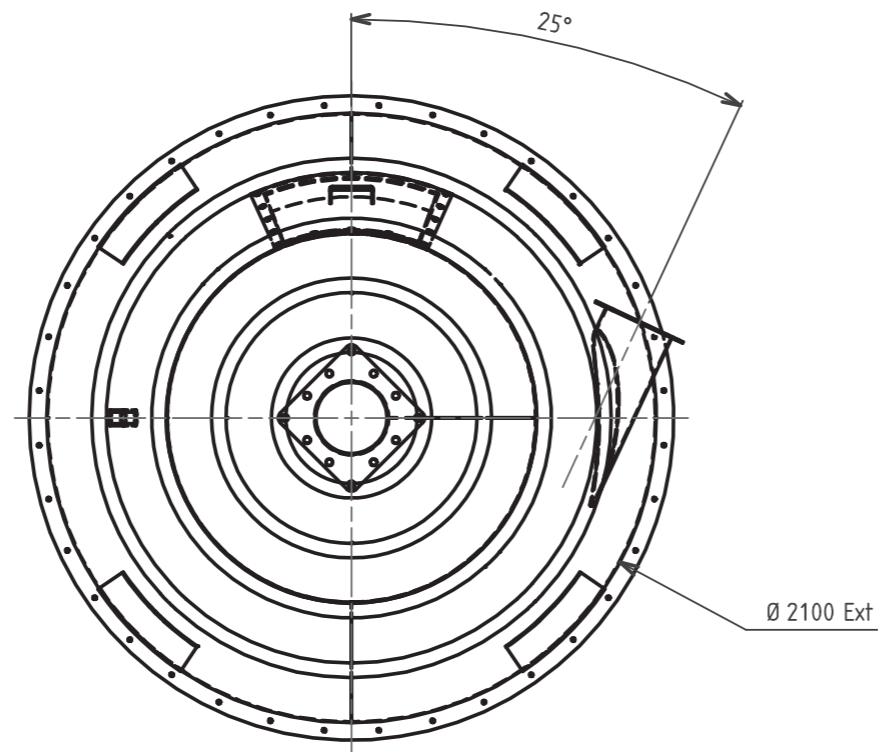
Heures enseignement professionnel hebdomadaire : moyenne 13,7 heures soit ~14 heures

Le professeur de construction (génie mécanique construction) intervient pour 3 heures et le professeur de spécialité (génie industriel Structures Métalliques) pour 11 heures :

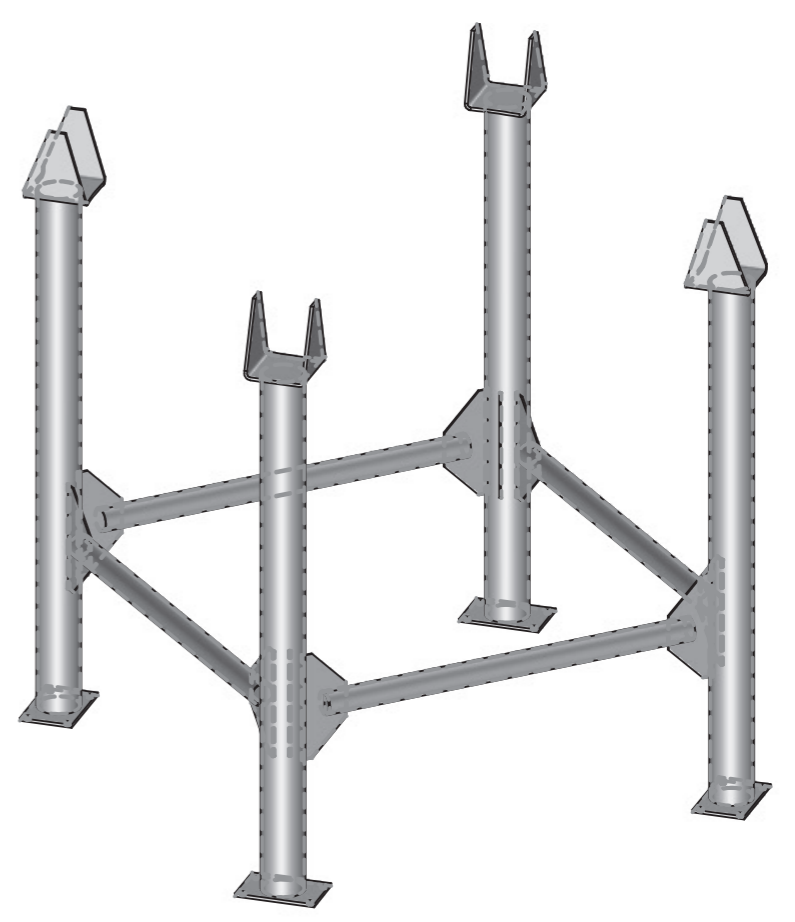
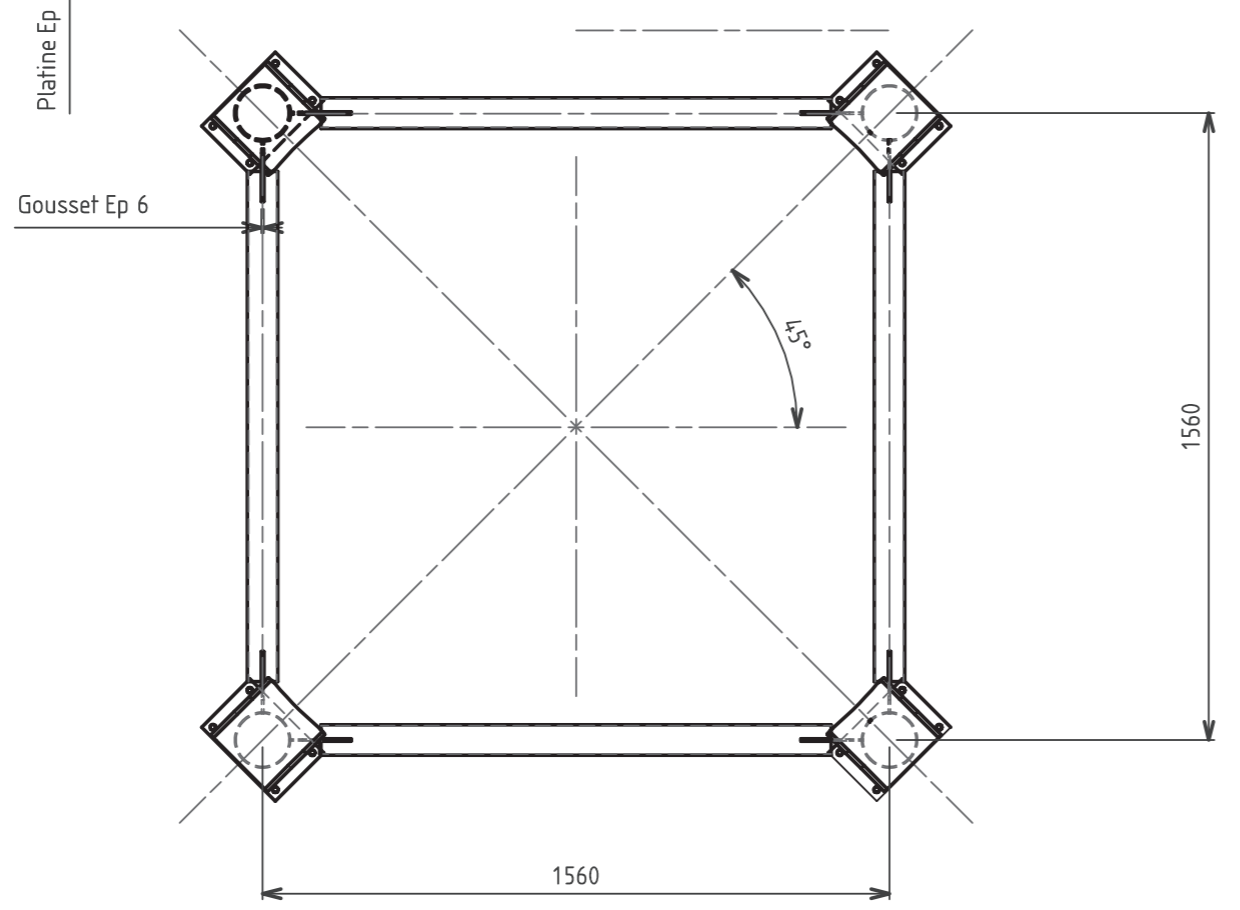
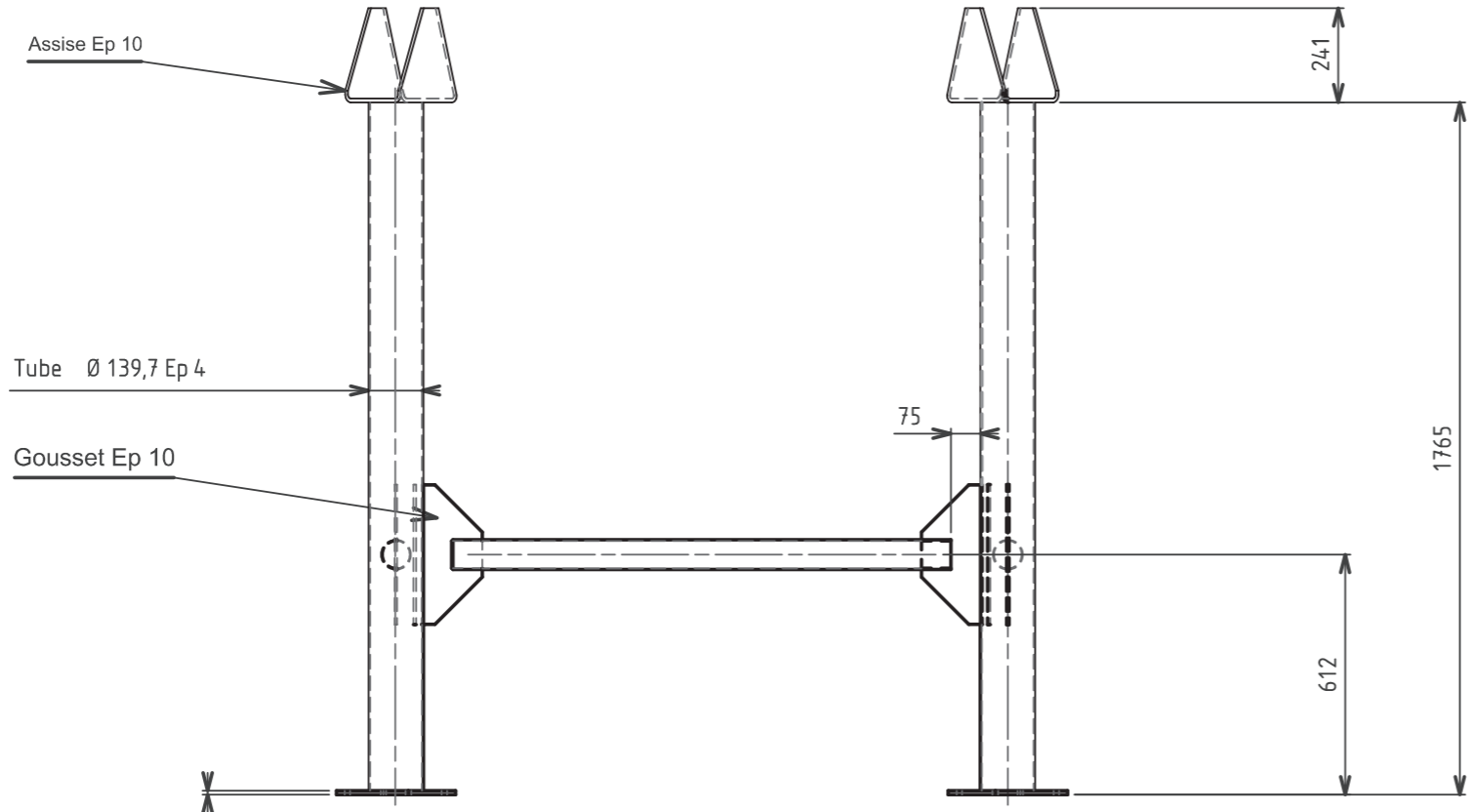
- **enseignement de la construction** (2 heures groupe + 1 heure classe entière),
- **enseignement de spécialité en salle** (apports technologiques, travaux dirigés, synthèses, évaluation...) 1 heure groupe + 1 heure classe entière,
- **enseignement de spécialité à l'atelier** (travaux pratiques) : 9 heures groupe



CYCLOFILTRE		Ech 1:15	Page 19 sur 21
SORTIE PARTIE BASSE			
CAPLP Génie Industriel - Option Structures Métalliques		Plan Rep: DT1	
Exploitation pédagogique d'un dossier technique		Session 2015	



CYCLOFILTRE		Ech 1:25	Page 20 sur 21
CONE TREMIE REPERE 1			
CAPLP Génie Industriel - Option Structures Métalliques		Plan Rep DT2	
Exploitation pédagogique d'un dossier technique		Session 2015	



CYCLOFILTRE		Ech 1: 20	Page 21 sur 21
CHASSIS			
CAPLP Génie Industriel - Option Structures Métalliques		Plan Rep: DT3	
Exploitation pédagogique d'un dossier technique		Session 2015	