



MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION  
NATIONALE

EFE GMC 2

SESSION 2019

**CAPLP  
CONCOURS EXTERNE  
ET CAFEP**

**Section : GÉNIE MÉCANIQUE**

**Option : CONSTRUCTION**

**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.*

*Il est demandé au candidat d'utiliser des feuilles de copie distinctes pour chacune des parties traitées.*

*L'ensemble sera alors placé dans une copie servant de « chemise » pour toute la composition.*

*Si vous repérez ce qui vous semble être une erreur d'énoncé, vous devez le signaler très lisiblement sur votre copie, en proposer la correction et poursuivre l'épreuve en conséquence. De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, vous devez la (ou les) mentionner explicitement.*

**NB : Conformément au principe d'anonymat, votre copie ne doit comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé consiste notamment en la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de la signer ou de l'identifier.**

Tournez la page S.V.P.

A

## INFORMATION AUX CANDIDATS

Vous trouverez ci-après les codes nécessaires vous permettant de compléter les rubriques figurant en en-tête de votre copie.

Ces codes doivent être reportés sur chacune des copies que vous remettrez.

► **Concours externe du CAPLP de l'enseignement public :**

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
EFE	4100J	102	7398

► **Concours externe du CAFEP/CAPLP de l'enseignement privé :**

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
EFF	4100J	102	7398

- Le dossier sujet
  - o La mise en situation 3
  - o Le questionnaire 6
- Le dossier pédagogique composé d'une progression et d'extrait du référentiel baccalauréat professionnel « **Technicien en Chaudronnerie Industrielle** » 8
- Le dossier réponse
  - o DR1 23
  - o DR2
- Le dossier technique
  - o La présentation de la société CNI 26
  - o Les documents techniques du poisson « ULTIMATE ABYSS »

**RECOMMANDATIONS**

Il est proposé au candidat de répartir son temps de travail sur les différentes parties de l'étude de la façon suivante :

	Lecture des différents dossiers	30 minutes
<b>Question 1</b>	<i>Prendre en compte le contexte de l'établissement</i>	30 minutes
<b>Question 2</b>	<i>Découverte du référentiel</i>	30 minutes
<b>Question 3</b>	<i>Décryptage d'une tâche professionnelle</i>	30 minutes
<b>Question 4</b>	<i>Conception d'une séquence et d'une séance</i>	90 minutes
<b>Question 5</b>	<i>Conception d'une séance en lien avec la Pratique Professionnelle</i>	30 minutes

# DOSSIER SUJET

Les réflexions pédagogiques proposées dans ce sujet doivent amener les candidats à structurer et construire une séquence de formation en construction mécanique pour le Baccalauréat Professionnel « **Technicien en Chaudronnerie Industrielle** » en s'appuyant sur un dossier pédagogique et technique.

Le dossier technique proposé intitulé « ULTIMATE ABYSS » s'appuie sur un projet industriel développé par la société CNI.

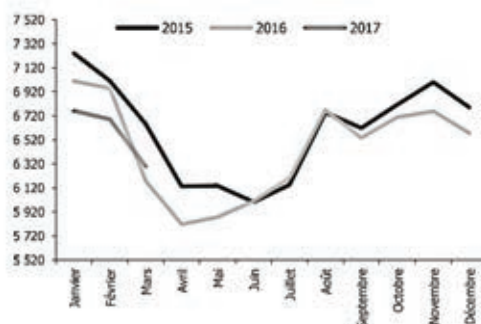
# 1 Mise en situation

Le lycée professionnel, cadre de l'exercice professionnel est situé dans une ville ouvrière au cœur d'un bassin industriel. Les données présentées permettent d'apprécier le contexte local d'emploi et quelques indicateurs du lycée professionnel dans lequel est implantée une section de baccalauréat professionnel technicien en chaudronnerie industrielle.

## 1.1 Présentation économique du bassin.

Présentation du marché du travail dans le bassin industriel (janvier 2015-mars 2017).  
**EVOLUTION DE LA DEMANDE D'EMPLOI (Catégorie A)**

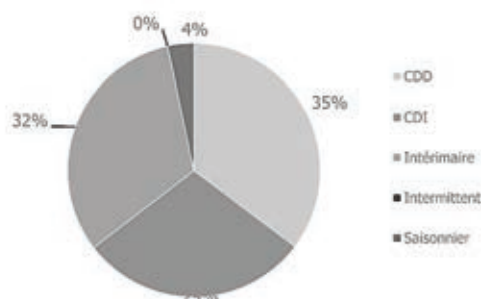
	DEFM Cat A	Poids	Evolution annuelle
<b>Hommes</b>	<b>3 241</b>	<b>51,5%</b>	<b>1,6%</b>
- 25 ans	523	8,3%	-5,1%
25-49 ans	1 875	29,8%	2,9%
50 ans et +	843	13,4%	3,1%
<b>Femmes</b>	<b>3 058</b>	<b>48,5%</b>	<b>2,4%</b>
- 25 ans	480	7,6%	-6,1%
25-49 ans	1 756	27,9%	1,9%
50 ans et +	822	13,0%	9,3%
- 25 ans	1 003	15,9%	-5,6%
25-49 ans	3 631	57,6%	2,4%
50 ans et +	1 665	26,4%	6,1%
<b>TOTAL</b>	<b>6 299</b>	<b>100,0%</b>	<b>2,0%</b>



DEFM : Demandeur d'emploi en fin de droit

Type de contrat proposé dans le bassin.

**REPARTITION DE L'OFFRE D'EMPLOI PAR TYPE DE CONTRAT DE TRAVAIL**



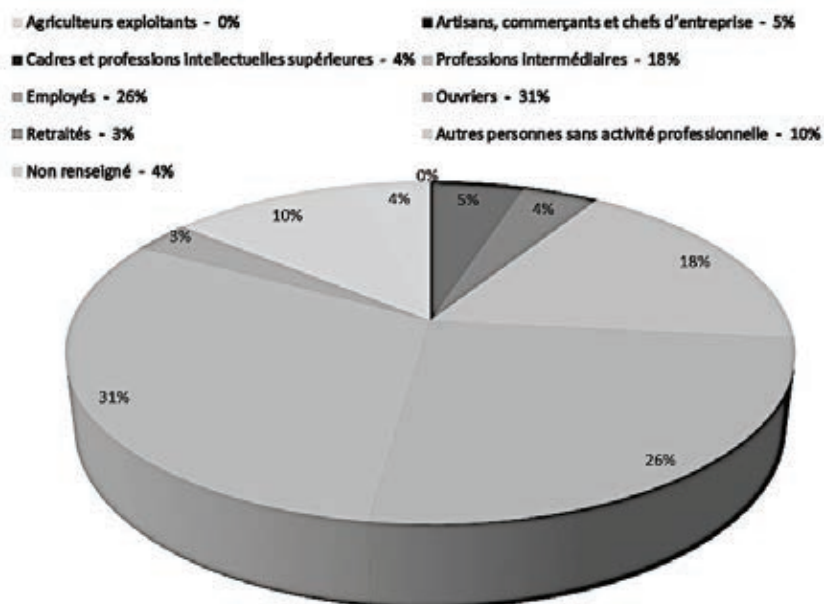
	mars 2017	Cumul 12 mois	Evol. Annuelle Cumulée
CDD	345	2 608	20,1%
CDI	201	2 168	30,6%
Intérimaire	271	2 372	0,3%
Intermittent		1	-50,0%
Saisonnier	55	246	-10,2%
<b>TOTAL</b>	<b>872</b>	<b>7 395</b>	<b>14,2%</b>

Emplois les plus proposés par les employeurs.

Offres d'Emploi Enregistrées	De avril 2016 à mars 2017	Poids (métier / total des métiers)
H2901 Ajustement et montage de fabrication	270	3,7%
N1103 Magasinage et préparation de commandes	244	3,3%
G1602 Personnel de cuisine	237	3,2%
G1603 Service en restauration	219	3,0%
H2813 Soudage manuel	198	2,7%
K2204 Nettoyage de locaux	190	2,6%
K1302 Assistance auprès d'adultes	188	2,5%
H2902 Chaudronnerie - tôlerie	172	2,3%
H2602 Câblage électrique et électromécanique	146	2,0%
K2503 Sécurité et surveillance privées	145	2,0%
H2914 Réalisation et montage en tuyauterie	131	1,8%
K1303 Assistance auprès d'enfants	126	1,7%
N4101 Cond. de transport de marchandises sur longue distance	113	1,5%
H2206 Réalisation de menuiserie bois et tonnellerie	112	1,5%
F1602 Électricité bâtiment	101	1,4%

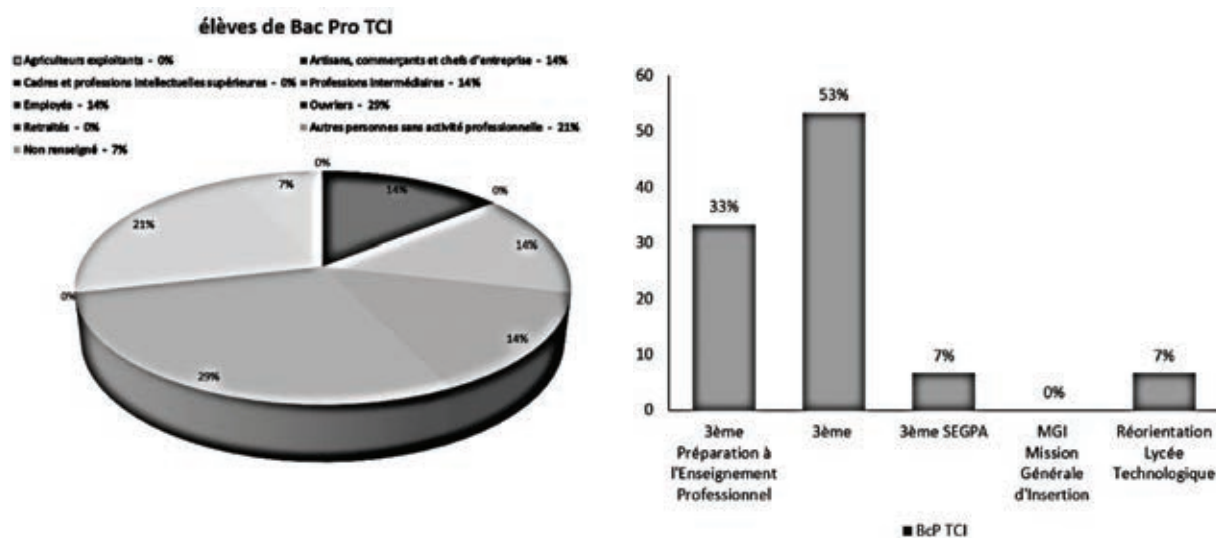
## 1.2 Présentation du lycée professionnel.

### Répartition des élèves du LP par groupes socio-professionnels.



### Indicateurs spécifiques à la filière chaudronnerie du lycée professionnel

L'objet de l'étude est une classe de première d'une formation de baccalauréat professionnel « Technicien en Chaudronnerie Industrielle » (TCI).



Répartition des élèves par groupes socio-professionnels et origine des élèves

Remarques :

- L'effectif de cette classe est de 15 élèves.
- La composition de la classe est exclusivement masculine.
- 80% des élèves de la classe ont demandé cette filière en 1<sup>er</sup> vœu.

### 1.3 Description des conditions d'intervention.

Le volume horaire de l'enseignement professionnel en baccalauréat professionnel TCI est réparti, dans cet établissement, sur les trois ans de formation et par semaine en :

- 10 heures de pratique professionnelle
- 3 heures de construction mécanique

Le volume horaire retenu de construction mécanique est de 3 heures consécutives réalisées en salle de construction. Cette salle est équipée de 15 postes informatiques avec logiciel de CAO et d'installations et matériels permettant la mise en œuvre d'activités pratiques. Le plateau technique de pratique professionnelle est situé à proximité de la salle de construction.

#### Emploi du temps des élèves (hors enseignement général - PSE et économie gestion)

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
08h00 - 09h00				Co-inter MS/EP - S1	PP
09h00 - 10h00				Co-inter F/EP	
10h00 - 11h00	PP		ACC		
11h00 - 12h00					
13h30 - 14h30		PP		CM	
14h30 - 15h30	AA				
15h30 - 16h30					
16h30 - 17h30					

**PP** : Pratique professionnelle dont réalisation du chef-d'oeuvre

**CM** : Construction mécanique

**AA** : Arts appliqués

**ACC** : accompagnement comprenant en classe de première un accompagnement personnalisé et un accompagnement à l'orientation. La consolidation prévue en classe de seconde peut se prolonger en classe de première pour les élèves qui en ont besoin.

**Co-inter MS/EP - S1** : co-intervention mathématiques / sciences et construction (1h par quinzaine)

**Co-inter F/EP** : co-intervention français / enseignements professionnels

#### Les Périodes de Formation en Milieu Professionnel

En formation Baccalauréat Professionnel, les périodes de formation en milieux professionnels ont une durée de 22 semaines soit 770 heures, réparties comme suit :

- 6 semaines en première année
- 8 semaines en deux et troisième année de formation.

Sachant que l'enseignement professionnel sur les trois années représente environ 1100 heures, il est évident que ces PFMP doivent être valorisées. Une bonne articulation en matière de développement de compétences entre les temps de formation en établissement et en entreprise est nécessaire. Ces périodes en entreprises permettent aux élèves de côtoyer le monde des adultes et de progresser dans leur autonomie au travail. Des PFMP réussies favorisent l'engagement de l'élève dans sa volonté de s'insérer professionnellement ou de poursuivre des études.



### Question 1 :

D'après le contexte de l'établissement décrit dans la mise en situation, lister quatre éléments susceptibles d'avoir une influence sur l'organisation de l'enseignement de la construction mécanique. Pour chaque élément repéré, argumenter succinctement en quoi il sera un levier ou un point de vigilance dans l'accompagnement des élèves.

### Question 2 :

Le référentiel « TCI » donné dans le dossier pédagogique est mis en œuvre depuis la rentrée 2017. La bonne maîtrise du référentiel est incontournable et nécessite un travail d'appropriation. Le référentiel ne distingue pas ce qui relève de l'enseignant de construction de l'enseignant de pratique professionnelle.

D'après le « tableau de correspondance activités-compétences » présent dans le dossier technique :

- lister les tâches professionnelles pouvant être associées à un enseignement de construction mécanique (AxTx)
- lister les compétences professionnelles à développer dans des séquences spécifiques de construction mécanique (Cx)

Le document DR1 est à mobiliser pour structurer les réponses.

- justifier et argumenter sur feuille de copie les choix effectués.

### Question 3 :

Un collègue de pratique professionnelle soumet un projet qu'il souhaite développer autour de la tâche professionnelle A2-T2 – « *Réaliser des montages d'assemblages* ».

Afin de lier la construction mécanique au plus près des activités pratiques, il est demandé d'analyser cette tâche et de bien cerner ce que l'enseignant de construction mécanique est capable d'apporter comme plus-value.

À l'aide du dossier pédagogique :

- identifier les compétences professionnelles liées à la construction mécanique qui correspondent à la tâche A2-T2 (niveau attendu Cx.x).
- déduire les savoirs associés à mettre en œuvre (niveau attendu Sxx-x).
- préciser le niveau taxonomique de chacun.
- justifier et argumenter les choix quant aux compétences et aux savoirs associés.

### Question 4 :

La recherche est unanime pour souligner tous les bénéfices potentiels apportés aux élèves par les enseignements par projet. Le projet « ULTIMATE ABYSS » proposé par les collègues de pratique professionnelle a été retenu en conseil pédagogique et la planification est décidée collégalement.

Une progression globale du Bac Pro « TCI » est proposée dans le dossier pédagogique. Elle fait apparaître la séquence « Séq 15 », qui sera exclusivement dédiée à ce projet développé dans la phase de « professionnalisation » de l'élève.

À l'aide des dossiers pédagogique et technique, développer la séquence « Séq15 » autour de la tâche A2T2 en se concentrant uniquement sur la compétence C4 – « *Interpréter et vérifier les données de définition de tout ou partie d'un ensemble chaudronné* » et en s'appuyant sur le thème technique « ULTIMATE ABYSS » abordé en atelier.



Les moyens de mise en œuvre disponibles pour cette séquence « Séq15 » sont les suivants :

- une maquette de l'« ULTIMATE ABYSS »
- son modèle numérique
- son dossier technique
- des postes informatiques avec logiciel de CAO et de bureautique
- un vidéo projecteur interactif
- une connexion à l'internet
- un environnement numérique de travail (ENT)

### **Contextualisation et structuration.**

Compléter le document DR2 : fiche descriptive de la séquence « Séq 15 »

- Proposer un descriptif de la position de cette séquence dans la progression.
- Rappeler les savoirs associés liés à la Construction Mécanique développés lors de cette séquence (niveau attendu Sxx-x).
- Proposer un descriptif global des diverses séances composant cette séquence.
- Préciser les conditions de déroulement.
- Formuler une mise en situation.
- Énoncer une problématique possible.

### **Mise en œuvre.**

Développer une séance de votre choix en détaillant les 4 axes suivants :

- Un temps de lancement
- Un temps de mise en activité des élèves
- Un temps de synthèse s'il existe au sein de votre séance
- Un temps d'évaluation. Indiquer le type d'évaluation choisi pour la séance.

Pour chaque temps, préciser leur durée, les activités réalisées par les élèves, les activités réalisées par l'enseignant et le matériel utilisé.

- Justifier et argumenter tous les choix effectués.

### **Question 5 :**

Les jeunes réalisent, en atelier, un élément de l'« ULTIMATE ABYSS ». L'équipe de pratique professionnelle demande de réaliser une séance de 2 heures de préparation à cette fabrication.

- Présenter le support de votre étude choisi dans le Dossier Technique
- Préciser les savoirs associés (niveau attendu Sxx-x) à la compétence C5 – « Préparer la fabrication de tout ou partie d'un ensemble »
- Fournir le questionnement relatif à la préparation de fabrication du thème choisi.
- Identifier les activités de l'enseignant et celles des élèves.
- Énoncer le matériel utilisé.
- Justifier et argumenter tous vos choix.

# DOSSIER PÉDAGOGIQUE

## Extrait du référentiel du diplôme

- **Progression globale du Bac Pro TCI**
- **Tableau de correspondance Activités - Compétences**
- **Les compétences**
- **Spécification des niveaux d'acquisition et de maîtrise des savoirs**
- **S1. La communication professionnelle**
- **S2. Préparation de la fabrication**
- **Tableau de correspondance Savoirs - Compétences**

# Progression globale du Bac Pro TCI – séquençage de l’enseignement professionnel

		SEPTEMBRE		OCTOBRE		NOVEMBRE		DECEMBRE		JANVIER		FEVRIER		MARS		AVRIL		MAI		JUIN		JUILLET																							
		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 BcP TCI	Séquence :	Séq1		Séq2		Séq3 THEME ATELIER		Séq4		Séq5 THEME ATELIER		Séq6		Séq7 THEME ATELIER		Séq8 THEME ATELIER		Séq9 THEME ATELIER		Séq10 THEME ATELIER																									
	Activité- Tâche																																												
	Compétence									PFMP																																			
	Savoirs associés																																												
<b>DECOUVERTE</b>																																													
1 BcP TCI	Séquence :	Séq11 THEME ATELIER		Séq12 THEME ATELIER		Séq13		Séq14		Séq15		Séq16 THEME ATELIER		Séq17 THEME ATELIER		Séq18 THEME ATELIER		Séq19 THEME ATELIER		Séq20 THEME ATELIER																									
	Activité- Tâche																																												
	Compétence					PFMP		PFMP		PFMP		THEME ATELIER ULTIMATE ABYSS PFMP		PROJET E31 BcP TCI (70h00) 7h00/semaine		PROJET E31 BcP TCI (70h00) 7h00/semaine		PROJET EP 2 CAP RICS (60h00) 10h00/semaine		Marge de manœuvre		EXAMENS																							
	Savoirs associés	Revisions prérequis issues de la SECONDE																																											
<b>PROFESSIONNALISATION</b>																																													
T BcP TCI	Séquence :	Séq17 THEME ATELIER		Séq18 THEME ATELIER		Séq19 THEME ATELIER		Séq20 THEME ATELIER		Séq21 THEME ATELIER		Séq22 THEME ATELIER		Séq23 THEME ATELIER		Séq24 THEME ATELIER		Séq25 THEME ATELIER		Séq26 THEME ATELIER																									
	Activité- Tâche																																												
	Compétence			PFMP		PFMP		PFMP		PFMP		Séq18" THEME ATELIER		PROJET E31 BcP TCI (70h00) 7h00/semaine		PROJET E31 BcP TCI (70h00) 7h00/semaine		PROJET E31 BcP TCI (70h00) 7h00/semaine		Marge de manœuvre		EXAMENS																							
	Savoirs associés	Revisions prérequis issues de la PREMIERE																																											
<b>APPROFONDISSEMENT</b>																																													

# Tableau de correspondance Activités – Compétences

		Taches professionnelles												
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13
Rechercher une information dans une documentation technique, en local ou à distance.														
Formuler et transmettre des informations, communiquer sous forme écrite et orale.														
S'impliquer dans un groupe.														
Interpréter et vérifier les données de définition de tout ou partie d'un ensemble chaudronné.														
Préparer la fabrication de tout ou partie d'un ensemble chaudronné.														
Réaliser un ou plusieurs éléments de tout ou partie d'un ensemble chaudronné.														
Émettre des propositions d'amélioration d'un poste de fabrication.														
Exploiter un planning de fabrication.														
Réhabiliter tout ou partie d'un ensemble chaudronné sur chantier.														
Respecter les procédures relatives à la sécurité et au respect de l'environnement.														
Assembler les éléments de tout ou partie d'un ensemble chaudronné.														
Contrôler la réalisation.														
A1	A1-T1				3	1					1			
	A1-T2	1			3	3				1			2	2
	A1-T3	2			3					2				
	A1-T4	2			2	3				2	1			
	A1-T5	3			2	3				1	2			
	A1-T6				2	3				2	1		2	1
	A1-T7				3	3					2		1	2
A2	A1-T8				2	3								
	A1-T9				1	3								
	A2-T1						3	2	2	2	2	2		
	A2-T2				2			3	2	2	1	2		
	A2-T3	1	2				3	3	2	3	3	3	2	2
	A2-T4		1		1		3	3	2		2	3	3	
	A2-T5		2					2	3			1		3
A2-T6	2	3	2				2					2	2	
A3	A3-T1			2						3				
	A3-T2		2	3				2		3	1	3		
	A3-T3				2			2		3	3			
	A3-T4	1		3					2	2				
	A3-T5		1	2	1			3		2	3	3	2	2
	A3-T6	1	1	1	1			2		1	3	3		2
	A3-T7		3		2	1						2		2

## Les compétences

C1 Rechercher une information dans une documentation technique, en local ou à distance			
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs associés
<p><b>Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) :</b> Les catalogues constructeurs, bases de données locales ou à distance. Toutes ressources numériques. Le protocole de classement utilisé.</p>	<p><b>C1.1 Mettre en œuvre</b> une démarche de recherche d'information.</p>	La fiabilité des informations est vérifiée.	S1 S2 S4 S6
		L'information recherchée est correctement réordonnée.	
<p><b>C1.2 Classer, hiérarchiser</b> des informations.</p>	La démarche pour l'obtention de l'information est pertinente.		
	La démarche et les critères de classement et de hiérarchisation des informations sont efficaces.		

C2 Formuler et transmettre des informations, communiquer sous forme écrite et orale			
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs associés
<p><b>Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) :</b> Des informations à transmettre. Le résultat escompté. L'origine et la destination de l'information. Les standards de communication.</p>	<p><b>C2.1 Identifier</b> les informations utiles à transmettre.</p>	Les informations renseignées sur les documents techniques sont correctes.	S1, S21, S23 S31, S32 S33, S34 S41, S43 S52 S62, S63
		Les informations retenues sont exactes et exploitables.	
	<p><b>C2.2 Choisir et utiliser</b> les outils de communication.</p>	Les outils de communication sont maîtrisés et adaptés (support, forme...).	
		Les outils numériques sont correctement mis en œuvre.	
	<p><b>C2.3 Adapter</b> la communication à son interlocuteur.</p>	Le vocabulaire technique utilisé est pertinent et adapté au public visé.	
	<p><b>C2.4 Présenter</b> oralement un rapport</p>	L'expression orale est claire.	
		Les messages sont concis et sans ambiguïté.	
		Le vocabulaire est pertinent et précis.	

<b>C3 S'impliquer dans un groupe</b>				
<b>Données</b>	<b>Compétences détaillées</b>	<b>Indicateurs de performance</b>	<b>Savoirs associés</b>	
<p><b>Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) :</b></p> <p>Les données de l'entreprise</p> <p>Le (s) planning(s).</p> <p>Les documents de suivi.</p> <p>La composition du groupe.</p> <p>Les règles ou consignes de fonctionnement du groupe.</p>	<b>C3.1 Identifier</b> son rôle au sein d'un groupe au regard du problème technique à résoudre.	Le rôle à tenir au sein du groupe est correctement identifié.	S12, S13, S15 S21 S4 S62, S63	
		La définition de son domaine d'intervention est comprise.		
	<b>C3.2 Transmettre</b> oralement ou par écrit des consignes et/ou des protocoles (mode d'organisation, réglages, sécurité...).	Les consignes communiquées sont pertinentes et adaptées.		
	<b>C3.3 Valider</b> l'activité d'un opérateur ou d'une équipe.	L'activité tient compte des nouvelles consignes de production.		
	<b>C3.4 Consigner</b> les événements.	Les informations consignées sont exploitables.		
	<b>C3.5 Travailler</b> en équipe.	L'implication dans le groupe est effective.		
	Les arguments des autres membres du groupe sont pris en compte.			
	Les postures d'écoute et de discussion adoptées permettent les échanges.			

<b>C4 Interpréter et vérifier les données de définition de tout ou partie d'un ensemble chaudronné</b>				
<b>Données</b>	<b>Compétences détaillées</b>	<b>Indicateurs de performance</b>	<b>Savoirs associés</b>	
<p><b>Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) :</b></p> <p>Maquette numérique.</p> <p>Dossier de l'ouvrage (plans, isométriques, nomenclatures ...)</p> <p>Les réglementations, normes et codes.</p> <p>Documents nécessaires à la fabrication ou au soudage.</p> <p>Les bases de données relatives aux matériaux ; procédés ; composants ...</p>	<b>C4.1 Identifier</b> et <b>localiser</b> les sous-ensembles et les éléments d'un ouvrage.	Les différents sous-ensembles, éléments et composants d'un ouvrage sont repérés en relation avec la nomenclature.	S1 S22 S23 S34 S35 S41 S51	
	<b>C4.2 Analyser</b> les solutions constructives.	Les différentes fonctions des sous-ensembles et des composants sont identifiées.		
		Les liaisons sont identifiées et leurs caractéristiques sont interprétées.		
		Les caractéristiques fonctionnelles (dimensionnelles et géométriques) sont identifiées et interprétées.		
		Les joints soudés sont repérés et explicités.		
	<b>C4.3 Exploiter</b> le modèle numérique de définition de tout ou partie d'un ensemble chaudronné.	Les dessins de définition des éléments sont extraits et exploités.		
		Les recherches des données sont correctement faites sur la maquette 3D.		
	<b>C4.4 Modéliser</b> une pièce et un sous-ensemble simple.	Les pièces modélisées se limitent à des arbres de construction courts.		
		L'arbre d'assemblage est organisé en sous-ensemble(s) fonctionnel(s) et/ou structurel(s).		
	Les contraintes d'assemblages sont respectées.			

	La modification des paramètres conserve la robustesse de la maquette numérique et sa portabilité attendue.
<b>C4.5 Vérifier</b> les caractéristiques de tout ou partie d'un ensemble chaudronné.	Les sollicitations mécaniques sont identifiées.
	Les dimensionnements et/ou les caractéristiques mécaniques (effort, résistance) sont validés.
<b>C4.6 Justifier</b> les caractéristiques d'un ouvrage, d'un sous-ensemble, d'un élément, contraintes par : - les fonctions d'usage ; - la cinématique ; - les conditions de résistance ; - la réglementation (sécurité, environnement ...), les normes et les codes de constructions.	Les caractéristiques sont justifiées au regard des contraintes.



## C5 Préparer la fabrication de tout ou partie d'un ensemble chaudronné

Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs associés
<p><b>Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) :</b></p> <p>Maquette numérique. Dossier de l'ouvrage (plans, isométriques, nomenclatures ...) Les réglementations, normes et codes. Documents nécessaires à la fabrication ou au soudage. Les bases de données relatives aux matériaux ; procédés ; composants ... Liste des équipements avec fiches de sécurité. Procédures de mise en œuvre des équipements. Consignes relatives à l'hygiène, la sécurité, l'ergonomie et la sauvegarde de l'environnement. Moyens informatiques et numériques.</p>	<b>C5.1 Établir</b> la chronologie des phases de réalisation.	L'ordonnancement des phases est pertinent.	<p>S11 S12 S13 S14 S2 S3 S41 S55 S6</p>
	<b>C5.2 Définir</b> les opérations de fabrication d'un élément et leur chronologie.	Les opérations sont définies et correctement ordonnées.	
	<b>C5.3 Justifier</b> les moyens de fabrication donnés.	Les différents critères (disponibilité, capacité...) sont correctement justifiés.	
	<b>C5.4 Établir</b> les documents opératoires.	Les paramètres de fabrication sont déterminés, notamment : - les réglages ; - les moyens de contrôle ; - les moyens de prévention.	
	<b>C5.5 Proposer</b> un graphe de montage d'un sous-ensemble.	L'ordre de montage des éléments est cohérent.	
	<b>C5.6 Élaborer</b> un programme avec un logiciel de F.A.O.	Le moyen de production, les outils et les paramètres sont correctement renseignés.	
		Une simulation de fabrication est réalisée et le programme est finalisé.	
	<b>C5.7 Produire</b> un développé avec une assistance numérique.	L'implantation des éléments sur tôle ou profilé est optimisée.	
		Les cotes à renseigner sont déterminées (par calcul, par tracé, par consultation du modèle numérique).	
		Le développé est édité.	
	Le développé obtenu est contrôlé et permet la réalisation de l'élément.		

## C6 Configurer et régler les postes de travail

Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs associés
<p><b>Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) :</b></p> <p>Dossier de l'ouvrage (plans, isométriques, nomenclatures ...)</p> <p>Les réglementations, normes et codes. Documents nécessaires à la fabrication ou au soudage.</p> <p>Les bases de données relatives aux matériaux ; procédés ; composants ...</p> <p>Procédures de mise en œuvre des équipements.</p> <p>Consignes relatives à l'hygiène, la sécurité, l'ergonomie et la sauvegarde de l'environnement.</p> <p>Moyens informatiques et numériques.</p> <p>Postes de travail dédiés à la fabrication.</p> <p>Outillages.</p>	<p><b>C6.1 Organiser</b> et installer les postes de travail.</p>	Les postes de travail sont organisés de façon rationnelle.	<p>S1 S21 S22 S3 S52, S53 S55, S56 S61</p>
		Les équipements de protection collective sont opérationnels.	
		Les équipements de protection individuelle sont prévus.	
		Le stockage des éléments (amont, aval) est rationnel.	
	La mise en œuvre des moyens de manutention est effectuée en respectant les procédures.		
	<p><b>C6.2 Monter</b> les outils et <b>introduire</b> les paramètres nécessaires aux réglages et au fonctionnement.</p>	L'installation des outils et outillages est réalisée dans le respect des procédures.	
		L'ordre des différentes étapes de fabrication est identifié et justifié.	
		Les réglages à effectuer sont identifiés et associés aux moyens à mettre en œuvre.	
		Les transferts des données numériques sont effectués.	
	<p><b>C6.3 Régler</b> les moyens de production.</p>	L'adéquation de la préparation avec le contrat est vérifiée : - respect des procédures ; - conformité des réglages ; - validation du processus ; - simulation sur le moyen de production.	
		<p><b>C6.4 Valider</b> les réglages.</p>	Un échantillon est réalisé.
	Les corrections éventuelles sont mises en œuvre.		
	Les contrôles en fonction des spécifications dimensionnelles et géométriques de l'élément sont corrects.		

## C7 Réaliser un ou plusieurs éléments de tout ou partie d'un ensemble chaudronné

Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs associés
<p><b>Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) :</b></p> <p>Dossier de l'ouvrage (plans, isométriques, nomenclatures ...)</p> <p>Les réglementations, normes et codes.</p> <p>Documents nécessaires à la fabrication ou au soudage.</p> <p>Les bases de données relatives aux matériaux ; procédés ; composants ...</p> <p>Procédures de mise en œuvre des équipements.</p> <p>Consignes relatives à l'hygiène, la sécurité, l'ergonomie et la sauvegarde de l'environnement.</p> <p>Moyens informatiques et numériques.</p> <p>Postes de travail dédiés à la fabrication.</p> <p>Outillages.</p> <p>Matériels de manutention, de logistique et accessoires.</p>	<p><b>C7.1 Réaliser</b> les opérations de fabrication.</p>	Les procédures de mise en œuvre des moyens de fabrication sont respectées.	S11, S13, S14
		Les développés sont reproduits avec exactitude sur tôle.	S22
		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.	S31, S32 S34, S35 S51, S52, S53, S55, S56
		Les contraintes technico-économiques (délais, coûts ...) sont respectées.	S6
		Les éléments fabriqués sont conformes aux spécifications du dossier technique.	
		Les postes de travail sont remis à l'état initial.	

## C8 Émettre des propositions d'amélioration d'un poste de fabrication

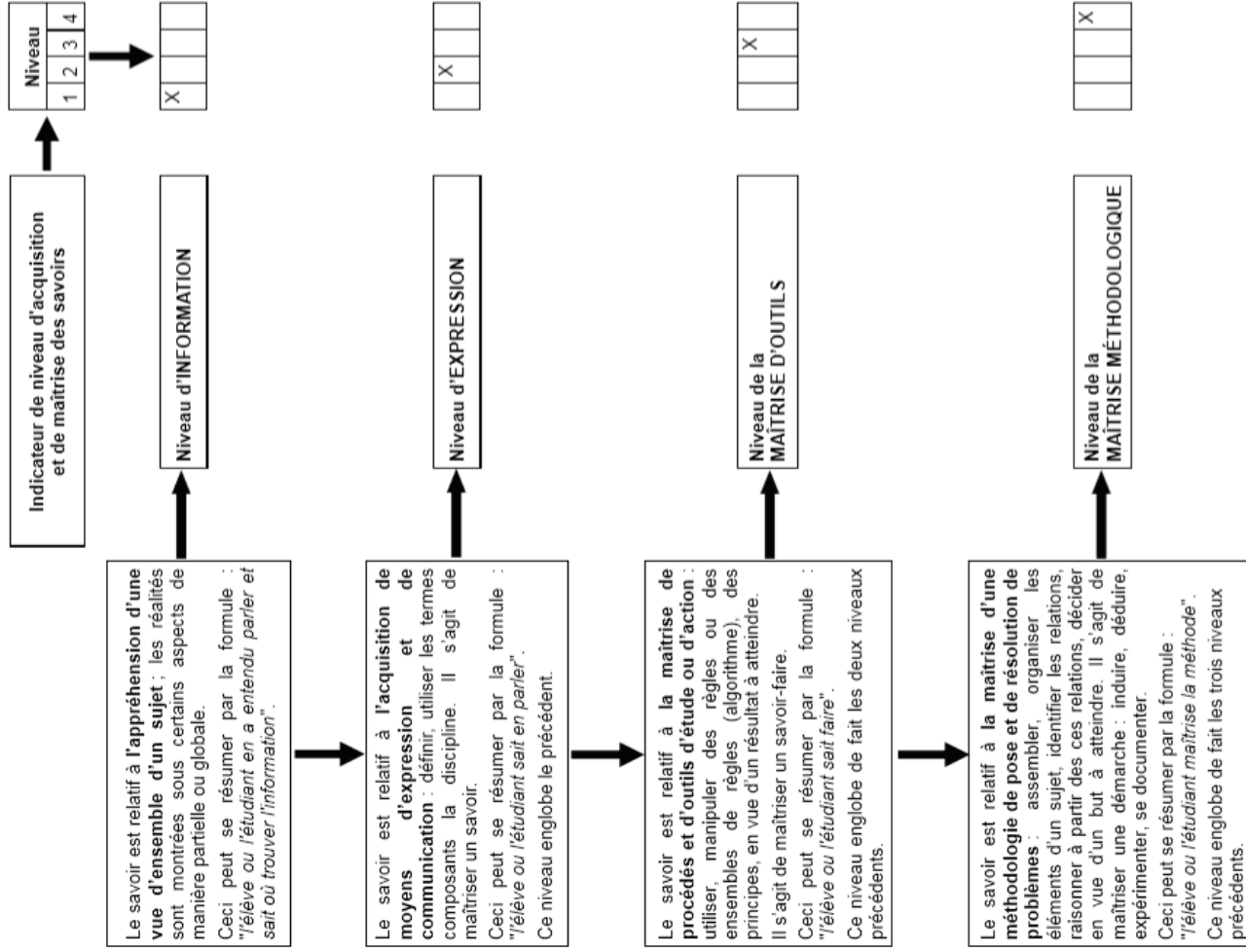
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs associés
<p><b>Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) :</b></p> <p>Données de définition d'un élément ou d'un sous-ensemble</p> <p>Données opératoires.</p> <p>Le processus de la réalisation.</p> <p>La liste des moyens de réalisation et les documentations techniques associées.</p> <p>Objectif d'analyse (productivité, qualité, sécurité, etc.) en lien avec l'agencement et l'organisation.</p> <p>Les normes et la réglementation.</p>	<p><b>C8.1 Analyser</b> un poste de fabrication en relation avec l'objectif proposé.</p>	<p>L'analyse critique est pertinente et en corrélation avec les contraintes de fabrication (économiques, techniques, disponibilité).</p>	<p>S15 S21 S3 S51, S52, S53</p>
	<p><b>C8.2 Proposer</b> des axes d'amélioration.</p>	<p>Les propositions par rapport aux données et aux contraintes sont cohérentes et pertinentes.</p>	

## C9 Exploiter un planning de fabrication

Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance	Savoirs associés
<p><b>Tout ou partie des éléments suivants (papier et/ou numérique) :</b></p> <p>Dossier de réalisation.</p> <p>Le(s) planning(s).</p> <p>Les données de l'entreprise : sous-traitance, heures supplémentaires possibles ...</p> <p>Plan de l'atelier avec l'implantation du parc machine et des zones de travail.</p> <p>Calendrier de</p>	<p><b>C9.1 Identifier</b> sur un planning l'intervention à réaliser et/ou les étapes de fabrication.</p>	<p>L'intervention ou l'ensemble à fabriquer est situé sur le planning.</p>	<p>S12, S13 S21, S22 S3 S41, S43</p>
	<p><b>C9.2 Situer</b> sur le planning la chronologie et la durée des tâches.</p>	<p>Les dates relevées respectent les délais de fabrication.</p>	
	<p><b>C9.3 Identifier</b> les priorités de fabrication.</p>	<p>Les priorités de fabrication sont relevées et argumentées.</p> <p>Les tâches critiques sont bien repérées.</p>	
	<p><b>C9.4 Identifier</b> les différents intervenants pour exécuter les tâches.</p>	<p>Les intervenants extérieurs sont situés sur le planning.</p>	

disponibilité des postes de fabrication. Liste des personnels habilités ou compétents pour exécuter les diverses tâches.			
---	--	--	--

## Spécification des niveaux d'acquisition et de maîtrise des savoirs



## S1. La communication professionnelle

S11 – Description des ensembles chaudronnés					
Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes)	Niveau taxonomique				Limites de connaissances
	1	2	3	4	
<b>S11-1 Analyse fonctionnelle</b> • Description fonctionnelle. • Fonctions de service à partir d'un cahier des charges.	X				L'étude porte sur des sous-ensembles simples.
<b>S11-2 Analyse structurelle et solutions constructives</b> • Solutions constructives et techniques de mise en œuvre au plan industriel. • Dispositions constructives recommandées suivant les codes (EUROCODE, CODAP, CODETI, RCC-M, ASME). • Solutions constructives des liaisons : <ul style="list-style-type: none"> <li>- différents assemblages (démontables, permanents) ;</li> <li>- caractéristiques mécaniques, surfaces fonctionnelles et spécifications géométriques.</li> </ul>		X			Se limiter aux solutions les plus courantes en chaudronnerie industrielle.  Pour les codes, se limiter aux chapitres relatifs aux solutions constructives.
<b>S11-3 Éléments de construction</b> • Les éléments de construction de la tuyauterie industrielle. • Les éléments de construction en chaudronnerie. • Les éléments de supportage	X				L'étude de ce chapitre se limite aux éléments les plus courants, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> <li>• pour la tuyauterie : tubes, courbes à souder, raccords, brides, collets, soufflets de dilatation, joints, robinetterie...</li> <li>• pour la chaudronnerie : tôle, profilés, ouvertures d'inspection, d'accès, piquage, fonds bombés, éléments de levage : tournillons, pattes...</li> <li>• pour le supportage : berceaux, pieds et jupes supports, supports de tuyauterie....</li> </ul>

## S12 – Communication technique

S12 – Communication technique					
Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes)	Niveau taxonomique				Limites de connaissances
	1	2	3	4	
<b>S12-1 Règles et normes de représentation des ensembles chaudronnés</b> • Plan d'ensemble, de sous-ensemble et d'éléments. • Schéma de principe d'une installation d'un sous-ensemble. • Représentation isométrique. • Croquis à main levée.		X			Se limiter à des ensembles simples.



<b>S12-2. Spécifications normatives et réglementaires</b>	X	<p>Pour les codes, se limiter aux codes didactiques.</p> <p>Les conventions et normes les plus courantes.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cotation fonctionnelle géométrique.</li> <li>• Cotation GPS (niveau 1).</li> <li>• Codes de construction des appareils et des tuyauteries.</li> <li>• Normes relatives aux éléments d'accès et aux supports des ouvrages et des installations.</li> </ul>		
<b>S12-3 Le modèleur volumique</b>	X	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Outils de visualisation.</li> <li>• Modélisation d'une pièce ou d'un sous-ensemble.</li> <li>• Arbre de construction.</li> <li>• Mise en plan.</li> <li>• Contraintes d'assemblage : spécifications dimensionnelles, cotes de forme, cotes de position, conditions géométriques.</li> </ul>		

S13 – Les documents techniques					
Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes)	Niveau taxonomique				Limites de connaissances
	1	2	3	4	
<b>S13-1 Les documents</b>			X		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cahier des charges.</li> <li>• Cahier de soudage.</li> <li>• Documents de traçabilité.</li> <li>• Dossier de fabrication.</li> <li>• Planning de fabrication.</li> <li>• Règlements.</li> <li>• Normes.</li> <li>• Codes.</li> </ul>					

S14 – Les matériaux et produits d'apport					
Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes)	Niveau taxonomique				Limites de connaissances
	1	2	3	4	
<b>S14.1 Les matériaux</b>			X		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les procédés d'obtention.</li> <li>• Désignation normalisée (notions, familles de matériaux) et formes commerciales.</li> <li>• Caractéristiques mécaniques : résistance, dureté, résilience, élasticité, malléabilité, loi de Hooke, module d'élasticité longitudinale (Young) ...</li> <li>• Aptitudes des matériaux : soudabilité, résistance à la corrosion.</li> <li>• Les traitements thermiques.</li> </ul>					
<b>S14.2 Les métaux d'apport</b>			X		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classement des métaux d'apports.</li> <li>• Différentes formes des métaux d'apports (électrode, fil nu, fil fourré).</li> <li>• Les désignations normalisées.</li> <li>• Prescriptions d'utilisation (paramètres, étuvage, positions).</li> </ul>					
<b>S14.3. Les gaz et les flux</b>			X		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classement des gaz et des flux.</li> <li>• Différents types de gaz (neutre, actif) et flux utilisés lors du soudage.</li> <li>• Précautions à prendre pour le stockage, la conservation et l'utilisation des produits.</li> </ul>					

S15 – Mécanique appliquée					
Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes)	Niveau taxonomique				Limites de connaissances
	1	2	3	4	
<b>S 15.1 Statique</b>			X		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modélisation des actions mécaniques : <ul style="list-style-type: none"> <li>- définition du système isolé ;</li> <li>- actions extérieures ;</li> <li>- actions de contact, moments ;</li> <li>- actions de liaisons entre solides ;</li> <li>- actions dues aux fluides : <ul style="list-style-type: none"> <li>o actions à distance,</li> <li>o actions mécaniques dans les liaisons.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Principe fondamental de la statique. Position d'un centre de gravité.</li> </ul>					<p>Ce chapitre devra être abordé à l'aide de logiciels d'aide à la conception ou de simulation.</p> <p>Pour l'ensemble de ce chapitre, il s'agit de conduire des études de cas sur les ensembles ou les sous-ensembles précédemment analysés et les moyens de manutention utilisés pour les déplacer</p> <p>Les études sont à appliquer à des systèmes soumis à des forces coplanaires parallèles ou concourantes (hypothèse : frottements négligés). Trois actions mécaniques maximum lorsqu'elles sont quelconques et n... actions lorsqu'elles sont parallèles.</p> <p>L'enseignement de la résistance des matériaux devra donner la plus large place à l'expérimentation. Cet enseignement fera appel chaque fois que possible à des situations rencontrées dans la spécialité.</p> <p>L'utilisation d'un logiciel de RDM permet la visualisation et l'interprétation des courbes et des graphiques des déformations, des contraintes et de leur concentration sur des solides.</p> <p>Vérification des éléments de liaison par calcul (formules fournies) dans les cas suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• traction, compression ;</li> <li>• cisaillement.</li> </ul> </p>
<b>S 15.2 Résistance des matériaux</b>			X		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hypothèses et définitions de la RDM : <ul style="list-style-type: none"> <li>- modèle poutre, section droite ;</li> <li>- hypothèses sur les matériaux : homogène et isotrope.</li> </ul> </li> <li>• Définition des sollicitations : <ul style="list-style-type: none"> <li>- notions de contraintes dans une section droite : normale (traction, compression) et tangentielle (cisaillement).</li> </ul> </li> <li>• Sollicitations de flexion plane simple : <ul style="list-style-type: none"> <li>- charge ponctuelle ou charge uniformément répartie ;</li> <li>- efforts tranchants et moments fléchissants.</li> </ul> </li> <li>• Poutre sur deux appuis ou encastree à une extrémité et libre à l'autre.</li> </ul>					
<b>S14.3 Les appareils à pression</b>			X		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incidence de la pression.</li> <li>• Pression de service.</li> <li>• Pression d'épreuve.</li> <li>• Les données de construction.</li> </ul>					<p>Ce chapitre est limité à l'étude de corps cylindrique soumis à la pression, à l'aide du CODAP et d'un modèleur volumique.</p> <p>L'étude doit permettre de définir l'épaisseur de commande du corps cylindrique.</p> <p>Les études de cas sont à privilégier.</p>

S2. Préparation de la fabrication					
S21-Organisation du processus					
Savoirs, connaissances (concepts, notions, méthodes)	Niveau taxonomique				Limites de connaissances
	1	2	3	4	
<b>S21-1. Contraintes de la fabrication</b>			X		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantation.</li> <li>• Gammes de fabrication (liste des opérations de fabrication et de contrôles).</li> <li>• Ordonnancement.</li> <li>• Nomenclatures.</li> <li>• Planification.</li> </ul>					
<b>S21-2. Contraintes économiques</b>			X		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en tôle/barre économique.</li> <li>• Coût des moyens humains.</li> <li>• Coût des moyens matériels.</li> </ul>					



<b>S22 – Les débits</b>					
<b>Savoirs, connaissances</b> (concepts, notions, méthodes)	Niveau taxonomique				<b>Limites de connaissances</b>
	1	2	3	4	
<b>S22-1. Paramètres influençant les débits</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Choix et incidence des moyens de débits (trouçonnage, coupe tube, sciage).</li> <li>• Incidence de la forme et des dimensions du joint soudé (jeu, retrait de soudage).</li> <li>• Incidences des différents éléments de raccordement : brides, raccord.</li> </ul>				X	
<b>S22-2. Calculs des débits</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Détermination des longueurs.</li> <li>• Détermination des angles de débits.</li> <li>• Détermination des longueurs développées.</li> </ul>				X	Se limiter aux études sur simple casse. L'utilisation de l'outil numérique est recommandée.

<b>S23 - Les développés</b>					
<b>Savoirs, connaissances</b> (concepts, notions, méthodes)	Niveau taxonomique				<b>Limites de connaissances</b>
	1	2	3	4	
<b>S23-1 Développements des volumes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminologie des surfaces et des volumes.</li> <li>• Décomposition des surfaces.</li> <li>• Intersections.</li> <li>• Développés : longueur développée, cotes maximum et minimum, ligne d'assemblage.</li> <li>• Développement par calculs de volumes simples (tronc de cône, cylindres).</li> </ul>				X	Les développés sont déterminés avec assistance numérique. Les intersections sont limitées aux volumes d'axes concourants.
<b>S23-2 Les caractéristiques géométriques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éléments géométriques des tracés.</li> <li>• Fibre neutre.</li> <li>• Vraie grandeur.</li> <li>• Épaisseur.</li> </ul>				X	

# Tableau de correspondance Savoirs – Compétences

		Rechercher une information dans une documentation technique, en local ou à distance.	Formuler et transmettre des informations, communiquer sous forme écrite et orale.	S'impliquer dans un groupe	Interpréter et vérifier les données de définition de tout ou partie d'un ensemble chaudronné	Préparer la fabrication de tout ou partie d'un ensemble chaudronné	Configurer et régler les postes de travail	Réaliser un ou plusieurs éléments de tout ou partie d'un ensemble chaudronné	Émettre des propositions d'amélioration d'un poste de fabrication	Exploiter un planning de fabrication	Réhabiliter tout ou partie d'un ensemble chaudronné sur chantier	Respecter les procédures relatives à la sécurité et au respect de l'environnement	Assembler les éléments de tout ou partie d'un ensemble chaudronné	Contrôler la réalisation
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13
<b>S1. La communication professionnelle</b>														
S11	Description des ensembles chaudronnés	X	X		X	X	X	X			X		X	X
S12	Communication technique	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X
S13	Les documents techniques	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
S14	Les matériaux et produits d'apports	X	X		X	X	X	X			X		X	X
S15	Mécanique appliquée	X	X	X	X		X		X		X	X		
<b>S2. Préparation de la fabrication</b>														
S21	Organisation du processus	X	X	X		X	X		X	X	X		X	
S22	Les débits	X			X	X	X	X		X	X	X		X
S23	Les développés	X	X		X	X					X	X		X
<b>S3. Les procédés</b>														
S31	Les procédés de débit		X			X	X	X	X	X	X			
S32	Les procédés de conformation		X			X	X	X	X	X	X			
S33	Techniques et procédés de soudage		X			X	X		X	X	X	X	X	
S34	Les assemblages mécaniques		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
S35	Les procédés de manutention				X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<b>S4. La réhabilitation sur chantier</b>														
S41	L'installation	X	X	X	X	X				X	X	X	X	
S42	Les méthodes d'intervention	X		X							X	X	X	
S43	Les techniques de mise en œuvre sur site	X	X	X						X	X	X	X	X
<b>S5. Qualité et contrôle</b>														
S51	Définition et organisation de la qualité				X			X	X		X		X	X
S52	Mesure de la qualité en fabrication		X				X	X	X		X	X	X	X
S53	Le contrôle en chaudronnerie						X	X	X					X
S54	Le contrôle en soudage												X	X
S55	Les défauts et déformations					X	X	X					X	X
S56	Les opérations de maintenance						X	X					X	X
<b>S6. La santé, la sécurité au travail et la protection de l'environnement</b>														
S61	La prévention des risques, la santé et la sécurité	X				X	X	X			X	X		
S62	Démarche de prévention des principaux risques	X	X	X		X		X			X	X		
S63	Le développement durable et la protection de l'environnement	X	X	X		X		X			X	X	X	

# DOSSIER REPONSE

**DR1 : correspondance tâches professionnelles - compétences**  
**DR2 : Fiche descriptive de la séquence Séq15**

**Nom de famille :**

(Suivi, s'il y a lieu, du nom d'usage)

**Prénom(s) :****Numéro  
Inscription :****Né(e) le :**

(Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la feuille d'émargement)

(Remplir cette partie à l'aide de la notice)

**Concours / Examen :** ..... **Section/Sécialité/Série :** .....**Epreuve :** ..... **Matière :** ..... **Session :** .....**CONSIGNES**

- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuille officielle, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif pouvant indiquer sa provenance.
- Numéroté chaque PAGE (cadre en bas à droite de la page) et placer les feuilles dans le bon sens et dans l'ordre.
- Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) et ne pas utiliser de stylo plume à encre claire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuille officielle. Ne joindre aucun brouillon.

EFE GMC 2

**DR1**

**Tous les documents réponses sont à rendre,  
même non complétés.**

Tournez la page S.V.P.

Da

**NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE**

DR1 - Correspondance Tâches professionnelles - compétences.

<b>Tâches professionnelles (Inscrire Ax-Tx)</b>	<b>Compétences - (Inscrire Cx)</b>

Nom de famille :

(Suivi, s'il y a lieu, du nom d'usage)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Prénom(s) :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Numéro  
Inscription :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Né(e) le :

		/		/								
--	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

(Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la feuille d'émargement)

(Remplir cette partie à l'aide de la notice)

Concours / Examen : ..... Section/Spécialité/Série : .....

Epreuve : ..... Matière : ..... Session : .....

**CONSIGNES**

- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuille officielle, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif pouvant indiquer sa provenance.
- Numéroter chaque PAGE (cadre en bas à droite de la page) et placer les feuilles dans le bon sens et dans l'ordre.
- Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) et ne pas utiliser de stylo plume à encre claire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuille officielle. Ne joindre aucun brouillon.

EFE GMC 2

**DR2**

**Tous les documents réponses sont à rendre,  
même non complétés.**



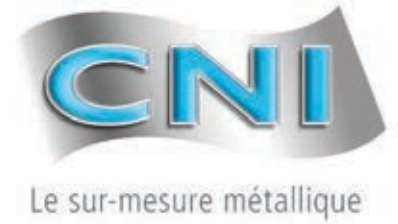
**NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE**

**DR2 - Fiche descriptive de la séquence 15**

<b>Contextualisation</b>				
<b>Tâche :</b>	<b>Compétence Professionnelle :</b>	<b>Savoirs associés développés :</b>		
<b>Position de la séquence dans la progression</b>				
<b>Structuration</b>				
<b>Séances (descriptif)</b>	<b>Durée et organisation</b>	<b>Public/Lieu</b>	<b>Nature des activités pédagogiques (Cochez la case ou les cases)</b>	<b>Mise en situation &amp; Problématique</b>
			Activité <input type="checkbox"/> Cours <input type="checkbox"/> Travail dirigé <input type="checkbox"/> Synthèse <input type="checkbox"/>	
			Activité <input type="checkbox"/> Cours <input type="checkbox"/> Travail dirigé <input type="checkbox"/> Synthèse <input type="checkbox"/>	
			Activité <input type="checkbox"/> Cours <input type="checkbox"/> Travail dirigé <input type="checkbox"/> Synthèse <input type="checkbox"/>	

			Activité <input type="checkbox"/> Cours <input type="checkbox"/> Travail dirigé <input type="checkbox"/> Synthèse <input type="checkbox"/>	
			Activité <input type="checkbox"/> Cours <input type="checkbox"/> Travail dirigé <input type="checkbox"/> Synthèse <input type="checkbox"/>	
			Activité <input type="checkbox"/> Cours <input type="checkbox"/> Travail dirigé <input type="checkbox"/> Synthèse <input type="checkbox"/>	
			Activité <input type="checkbox"/> Cours <input type="checkbox"/> Travail dirigé <input type="checkbox"/> Synthèse <input type="checkbox"/>	
			Activité <input type="checkbox"/> Cours <input type="checkbox"/> Travail dirigé <input type="checkbox"/> Synthèse <input type="checkbox"/>	

# DOSSIER TECHNIQUE



## CNI, le sur-mesure métallique

L'entreprise réalise des projets de Chaudronnerie, Métallerie, Serrurerie, Structures Métalliques et Mécano-Soudures.

Depuis 50 ans CNI est reconnu comme un acteur incontournable pour la conception et la réalisation de produits spécifiques à partir du métal dans les secteurs de la Navale, Aéronautique, Offshore, Outillage Industriel mais aussi dans l'Aménagement Urbain, Loisirs et attractions.

L'entreprise gère "clé en mains" de nombreuses réalisations spécifiques, de haute technicité et de grandes dimensions, dans leur intégralité.

**Industrie Navale**



**Outillage**



**Mécano-Soudure**



**Structure Métallique**



**Industrie Offshore**



**Aménagement**



**Loisir et Attraction**



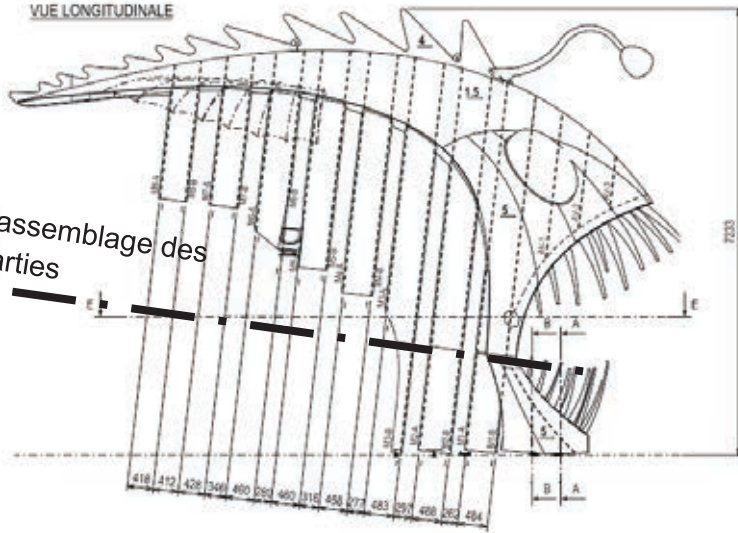


**CNI se distingue par ces réalisations chaudronnées hors normes, entre art et industrie.**

A la poupe de l'« Harmony of The Seas », le plus grand paquebot de croisière du monde, trône un énorme poisson métallique de 8 mètres de haut. De sa bouche grande ouverte démarre le vertigineux toboggan « *The Ultimate Abyss* », dévalant le paquebot. Il a fallu habiller ce poisson d'écaillés, lui poser des dents en thermoplastique mais aussi les éléments électriques. « *Pour cela, nous nous sommes entourés de dix sous-traitants, tous régionaux. Le tout a représenté 3.000 heures de travail* », énumère Richard Thiriet, le patron de CNI.

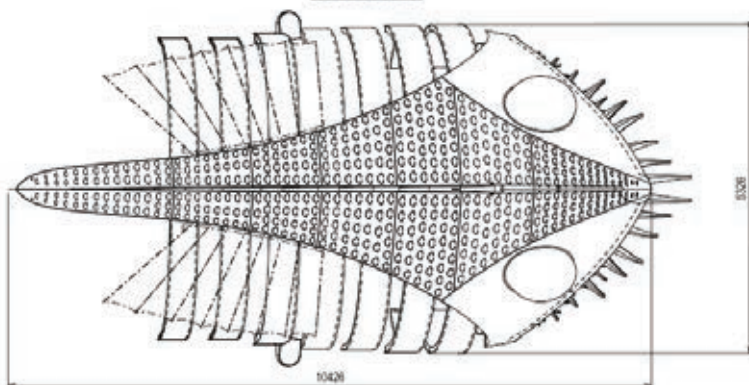


VUE LONGITUDINALE



Plan d'assemblage des deux parties

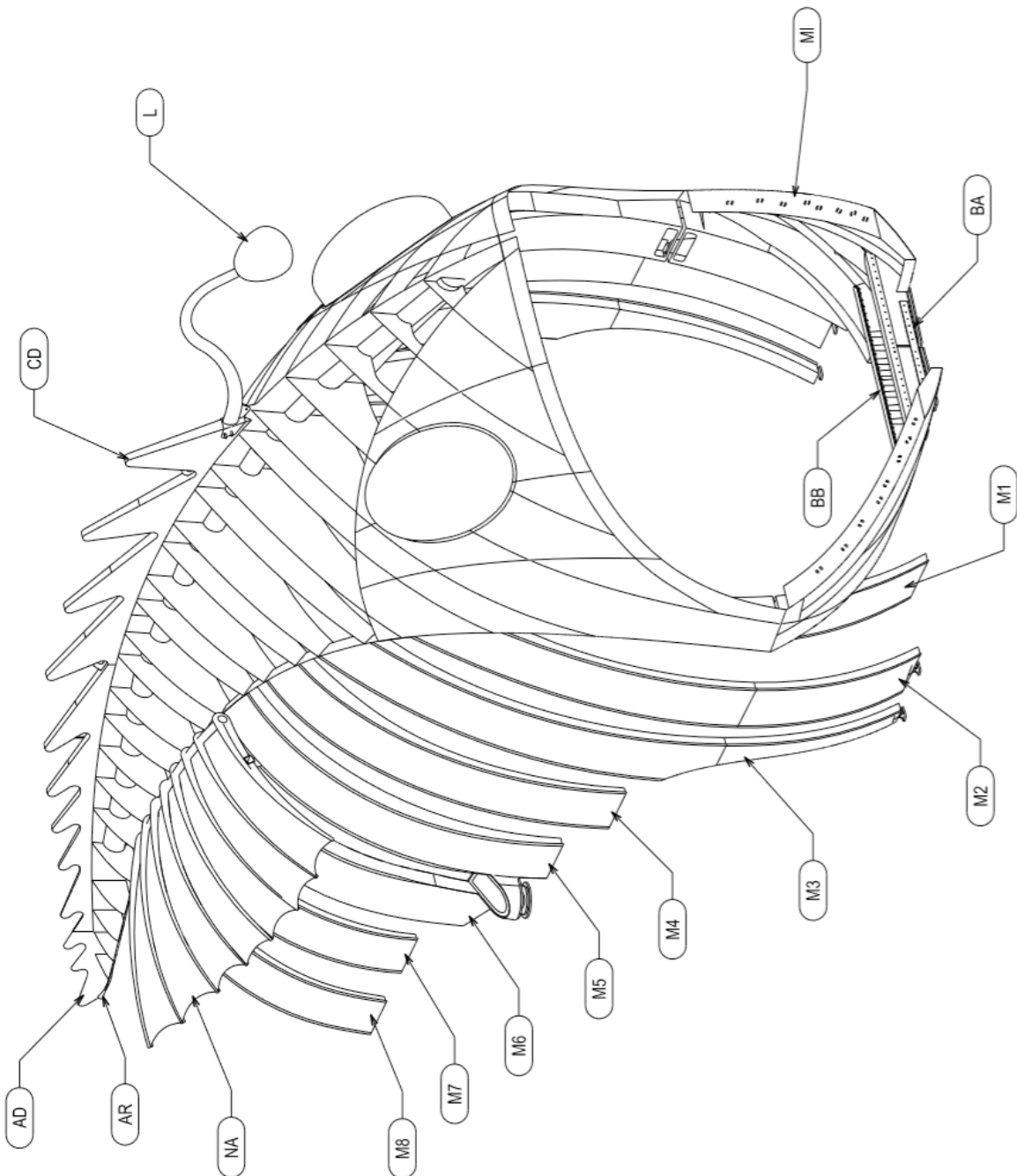
VUE DE DESSUS



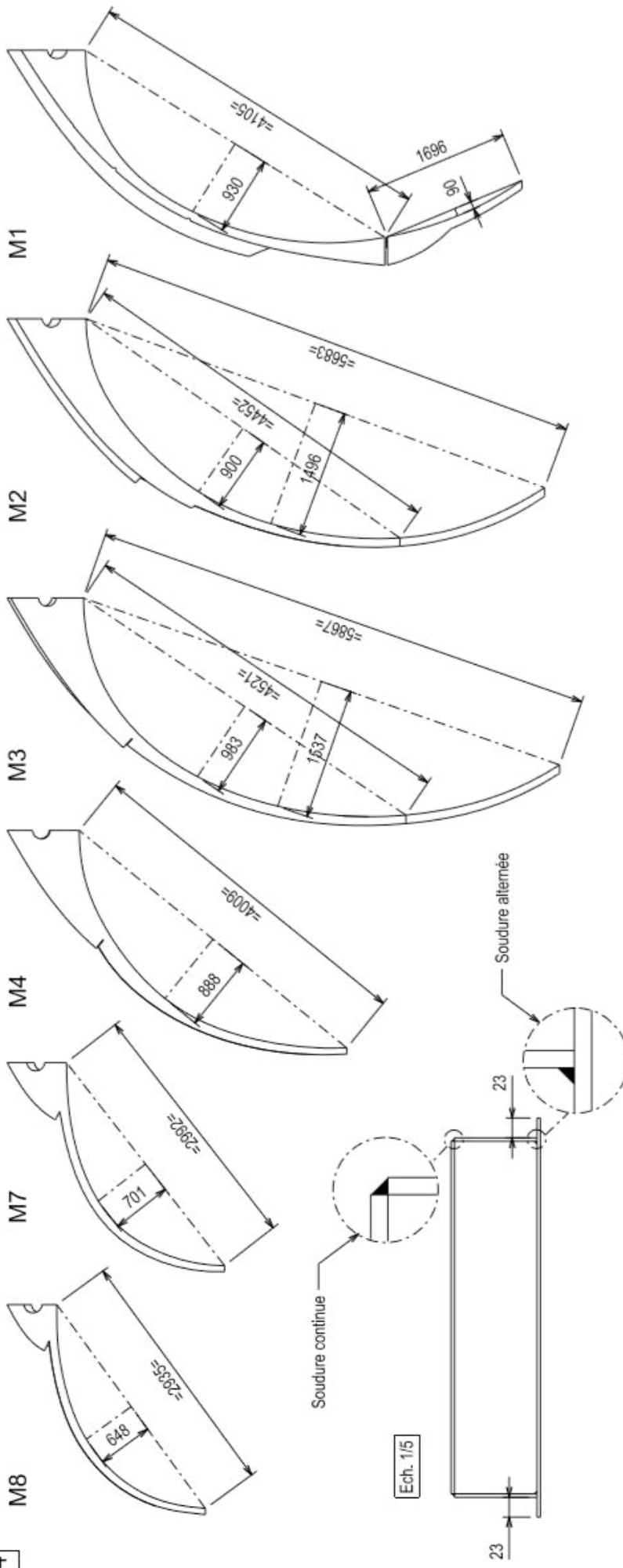
Cette baudroie abyssale est entièrement construite en aluminium. Aux vues de ses impressionnantes dimensions, il a fallu réfléchir sa conception en deux parties, la mâchoire inférieure et l'ossature supérieure.

L'ensemble est monté sur site à plus de 45 mètres de hauteur.

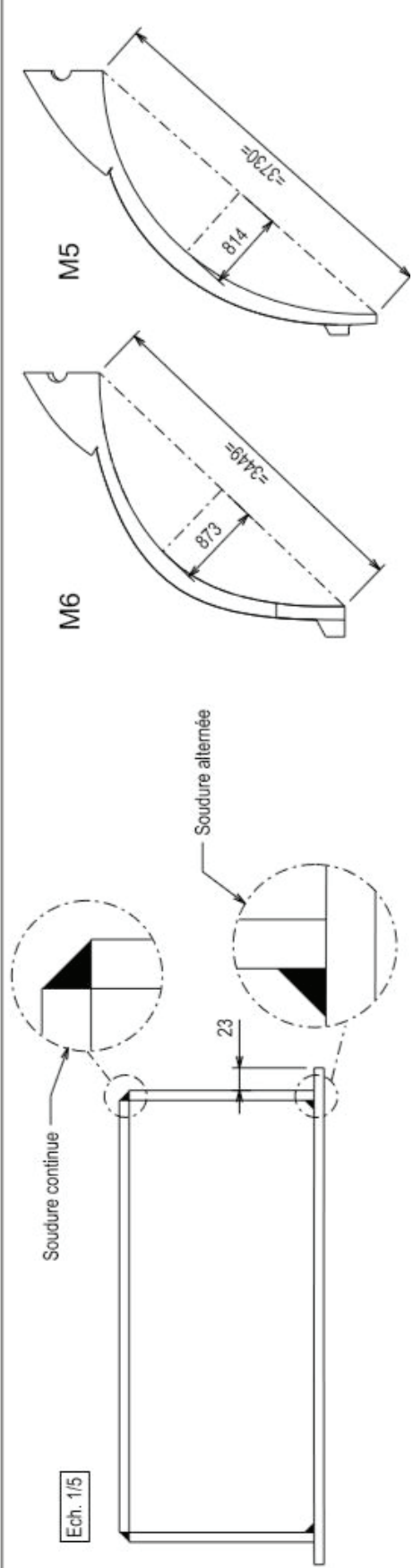
DESIGNATION	PLANCHE
VUE GLOBALE	3
ARETES - PRINCIPES / GEOMETRIE	4
M7 & M8	5
M6 & M5	6
M4	7
M3	8
M2	9
M1	10
ARRIERE (AR)	11
ARETE DORSALE (AD)	12
CAISSON DORSAL (CD)	13
LANterne (L)	14
TOLES DE RIVE	15
BER AVANT (BA)	16
BER ARRIERE (BB)	17
MACHOIRE INFERIEURE (MI)	18
MACHOIRE INFERIEURE - GOUSSETS	19
GABARIT FORMAGE MACHOIRE INFERIEURE	19 bis
TETE - PARTIE SUPERIEURE	20
TETE - PARTIE SUPERIEURE - GOUSSET	21
PLAFONDS (P)	22
PLATS DE JONCTIONS (J)	23
PLATS DE JONCTIONS - SUITE	24
TOLES ECAILLES	25
ACCROCHE ARRIERE - SILENT BLOC	26
ACCROCHE AVANT	27
JONCTION PLATINE EP.15	28
NAGEOIRE T	29
NAGEOIRE T - ATTACHES	30
NAGEOIRE B	31
NAGEOIRE B - ATTACHES	32
FIXATION YEUX	33



Ep. 4

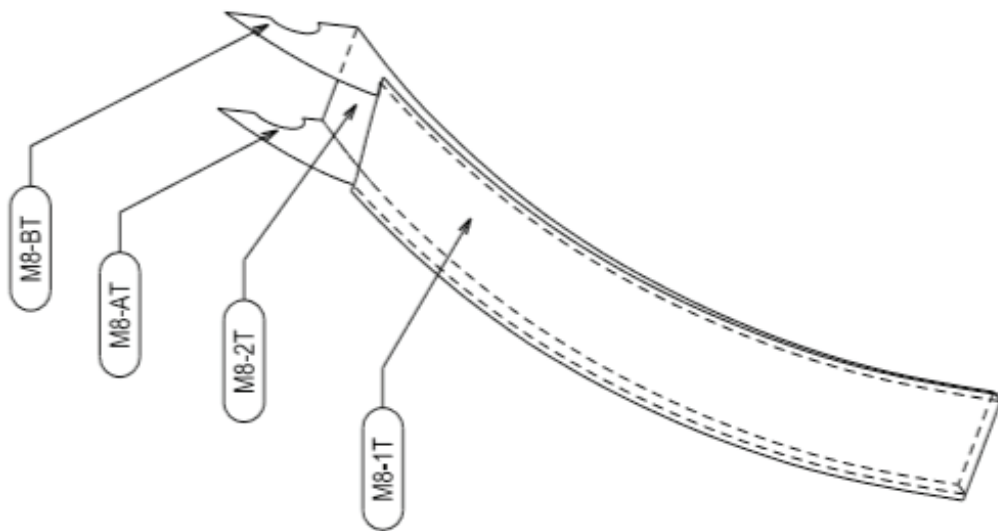


Ep. 10

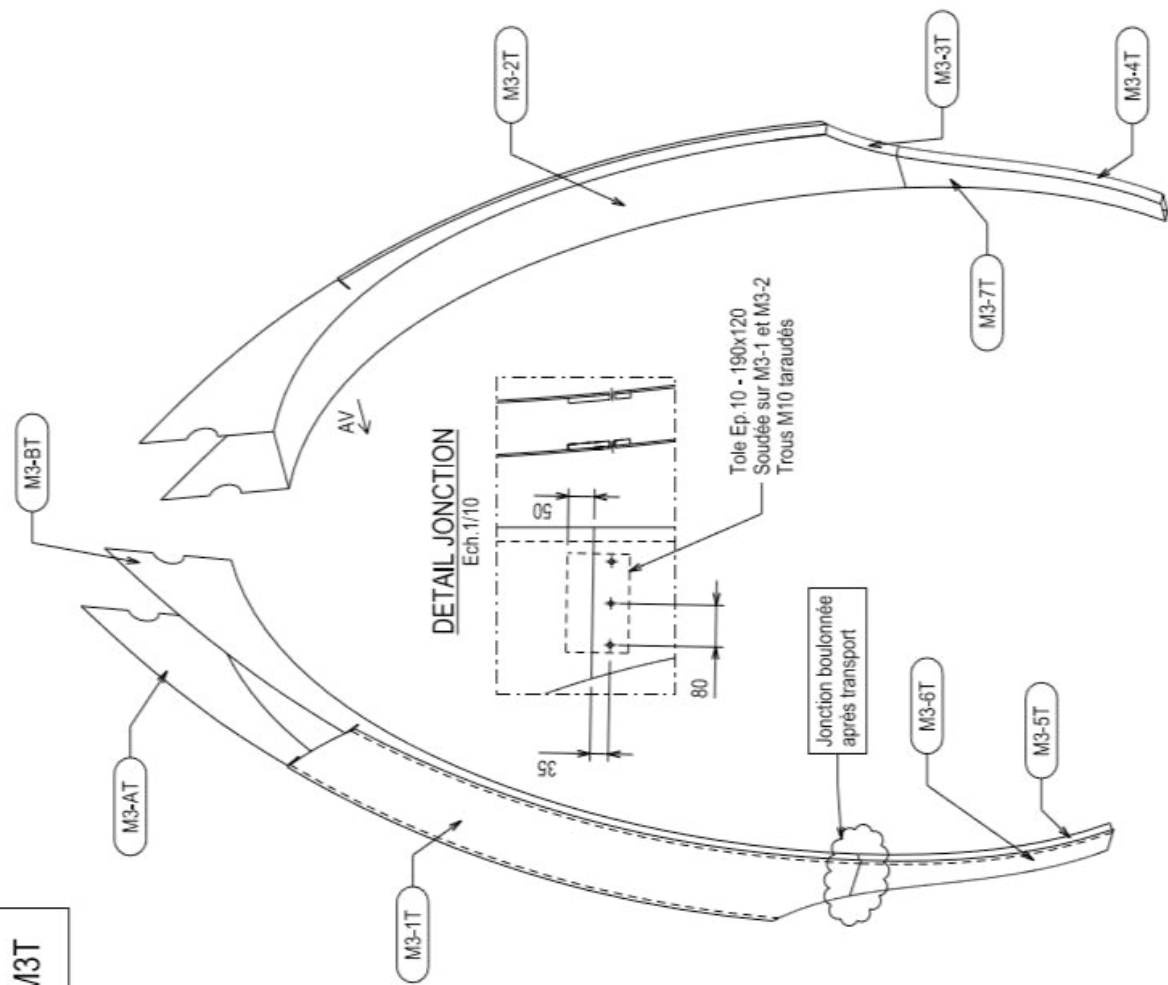




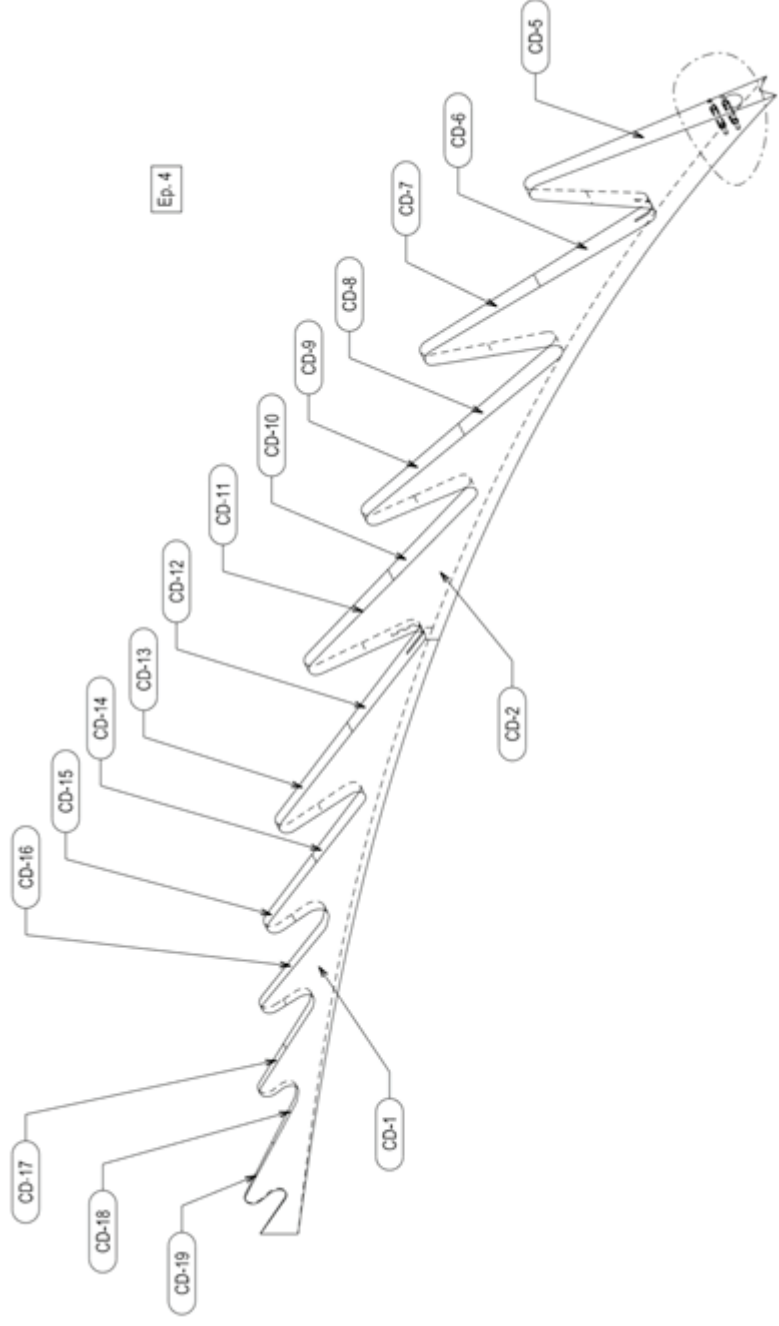
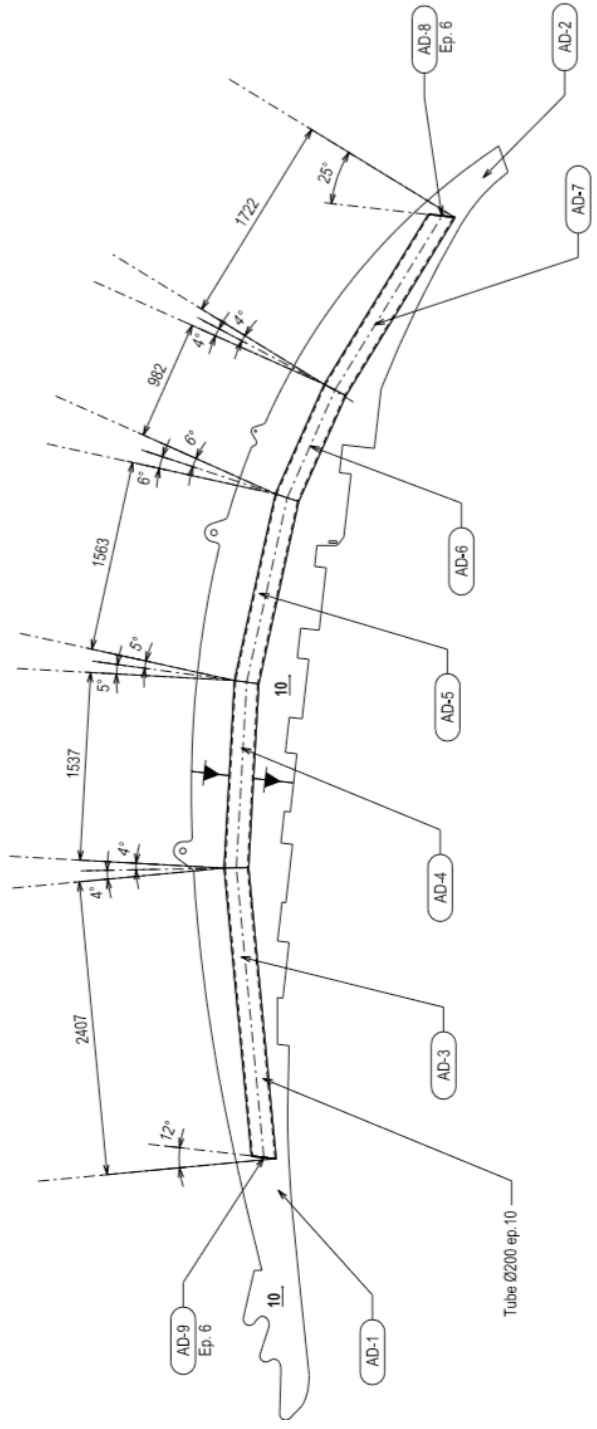
M8T



M3T

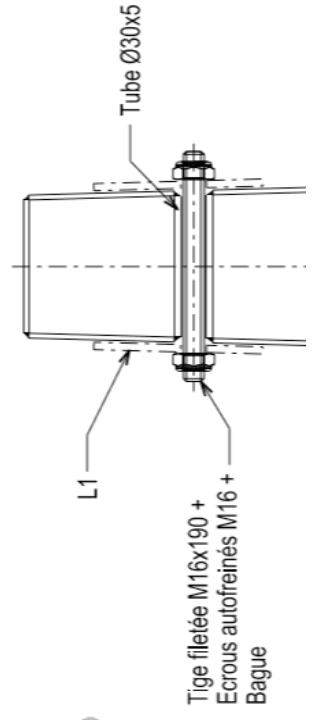


Longueur totale tube : 8211



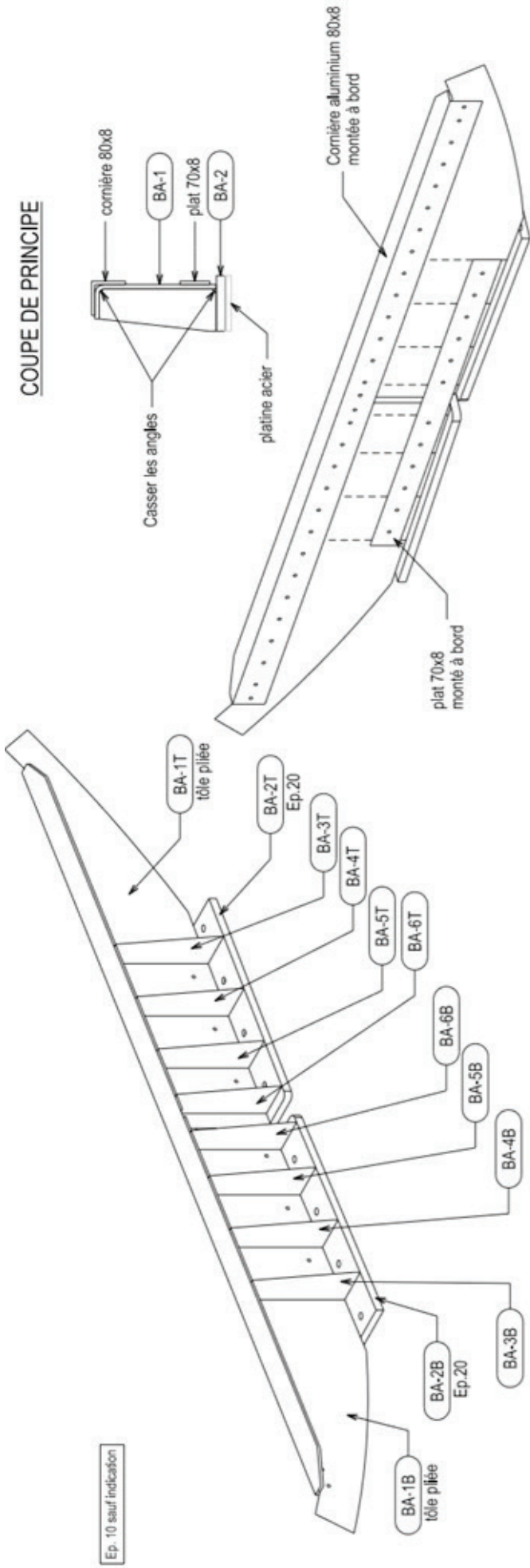
### DETAIL BOULONNAGE ETRIER

Echelle : 1/5

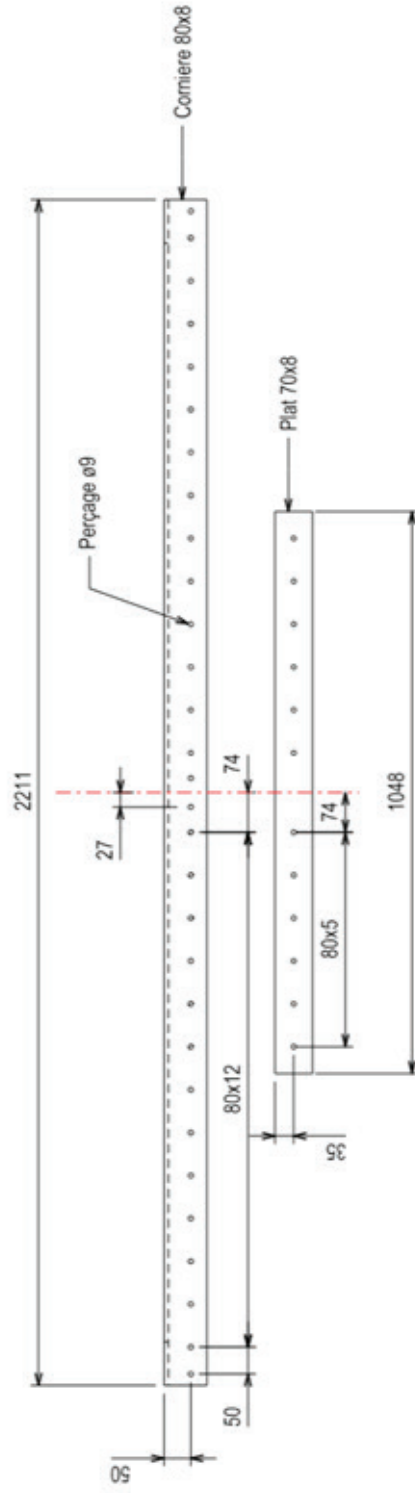


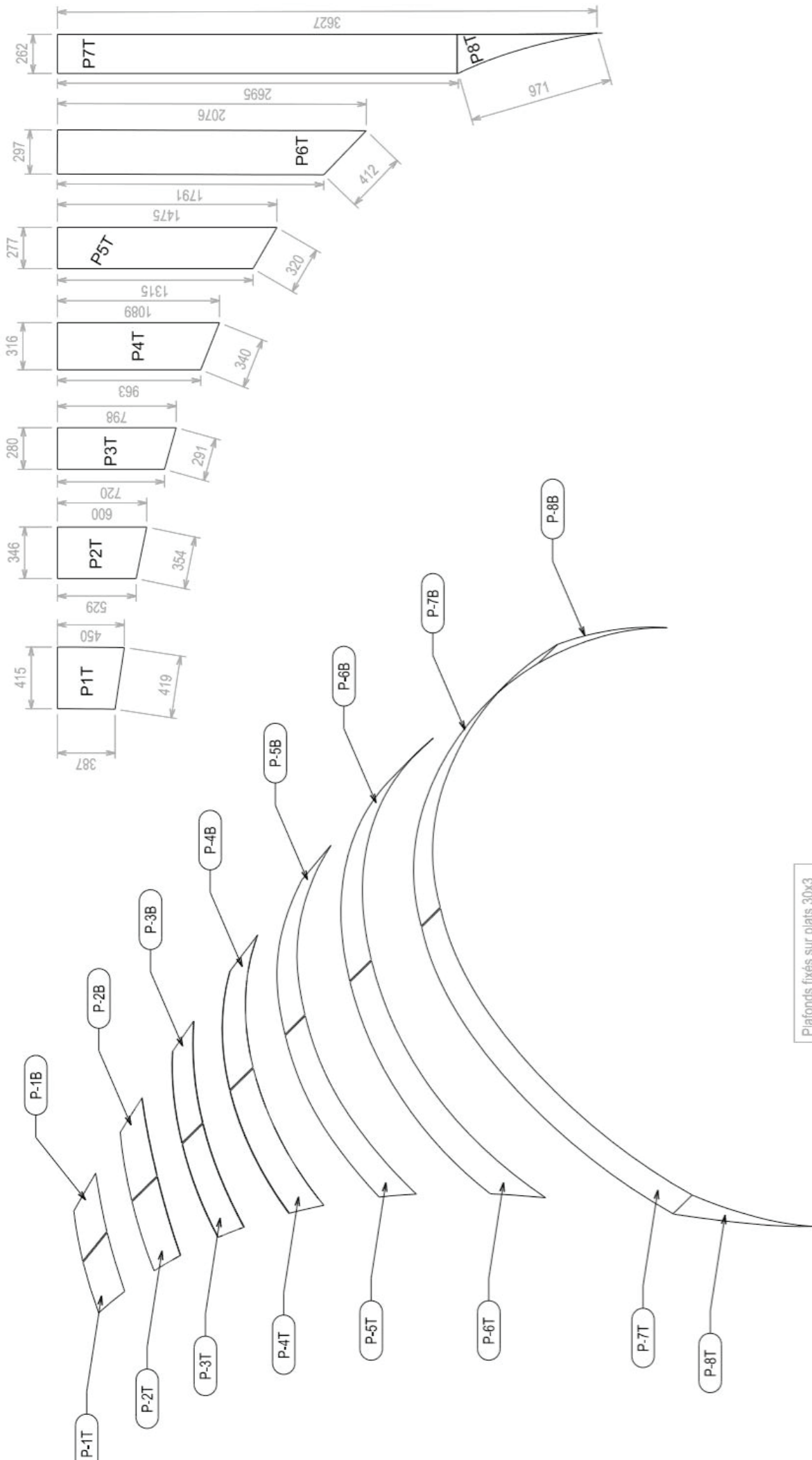


# COUPE DE PRINCIPE



# DETAIL PERCAGES

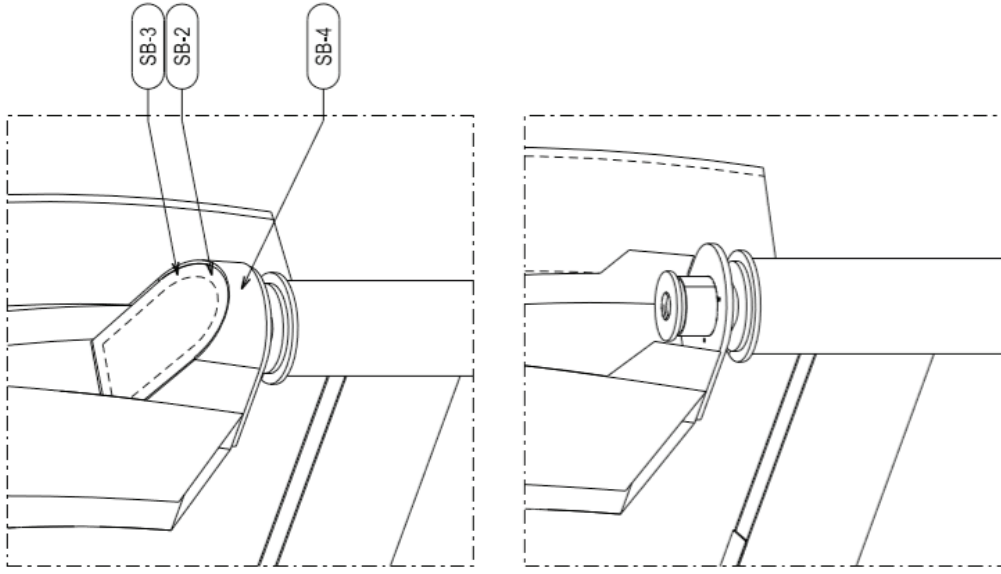
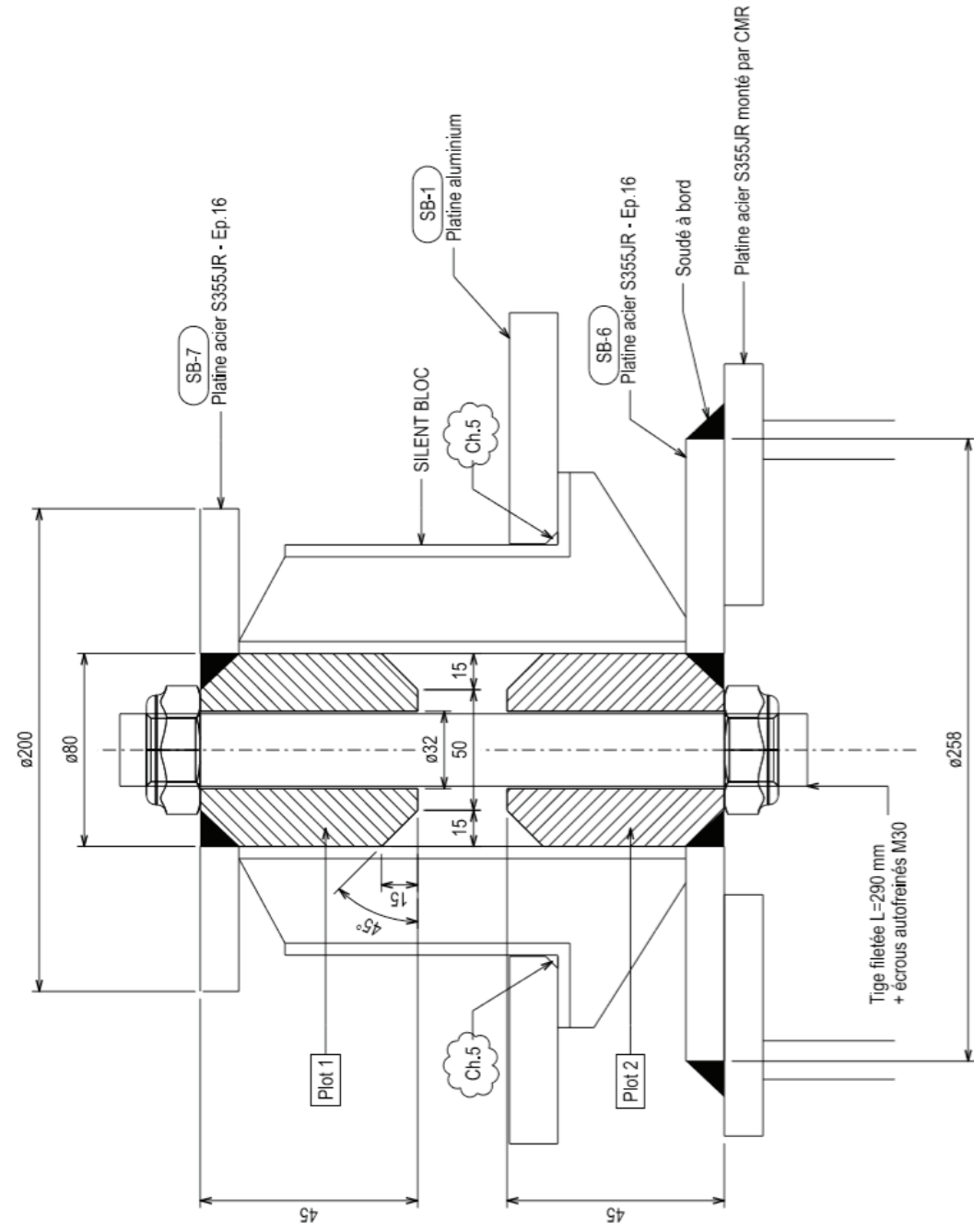




Plafonds fixés sur plats 30x3  
 Longueur totale : 26x2 = 52m

Ep. 1.5

**SECTION SILENT BLOC**



**TRIBORD REPRESENTE - BABORD SYMETRIQUE**