

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

CONCEPTION ET RÉALISATION EN CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE

SESSION 2017

**E4 – ÉTUDE ET RÉALISATION D'UN
ENSEMBLE CHAUDRONNÉ, DE TÔLERIE OU
DE TUYAUTERIE**

**U 42 – CONCEPTION D'OUVRAGES
CHAUDRONNÉS**

Durée : 4 heures – Coefficient : 3

Éléments de correction

CODE ÉPREUVE : CLE4COC		EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR		SPÉCIALITÉ : CONCEPTION ET RÉALISATION EN CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE	
SESSION 2017	SUJET	ÉPREUVE : ÉTUDE ET RÉALISATION D'UN ENSEMBLE CHAUDRONNÉ, DE TÔLERIE OU DE TUYAUTERIE U42 – CONCEPTION D'OUVRAGES CHAUDRONNÉS			
Durée : 4h	Coefficient : 3		CORRIGÉ N° 09ED14	Page 1/9	

Étude 1 : Caractéristiques d'un dégazeur

Q1. Mis à part l'avantage du rendement thermique, donner à partir des documents DT1 et DT2 (page 8/17 et page 9/17) les deux autres avantages d'éliminer les bulles d'air dans la tuyauterie de l'installation de chauffage.

Elimination Bruit et corrosion.

Q2. La pression de l'eau est de 1 bar. L'installation permet de chauffer l'eau de 20°C à 80°C. Donner à partir du document DT3 (page 10/17) le volume de gaz dégagé pour un mètre cube d'eau lors de ce chauffage.

DT2 = > 18.5 - 6 = 12.5 L par m³ d'eau

Pour la suite on prendra $V = 15L$ par m^3 d'eau

Q3. Choisir à partir du document DT4 (p11/17) en justifiant la référence du dégazeur qui convient.

Référence 10036 18L>14L

Étude 2 : Conception du supportage

Q4. Proposer à l'aide d'un croquis à main levée deux solutions pour fixer le dégazeur à un mur. Chaque solution sera accompagnée d'une courte explication.

Solution 1 : Dominance reprise d'efforts horizontaux.

Ex : 2 Colliers minces (réglage vertical par adhérence) + 2 rails fixés au mur pour réglage horizontal

Solution 2 :

1 fourrure en mors réglable pour liaison par adhérence sur virole dégazeur pour réglage vertical et réglage horizontal.

+ Châssis fixé au mur avec écrou soudé sur flèche et vis de commande.

Q5. Proposer un tableau de synthèse explicitant les critères de comparaison des solutions précédentes. Devront nécessairement figurer au minimum cinq critères dont : « pertinence », « contraintes techniques de mise en œuvre ». Les critères peuvent être appréciés via un système de note (--,-,/,+,++). Le tableau doit comprendre une colonne avec une brève analyse ou commentaire de la comparaison des deux solutions.

	Pertinence	Contraintes techniques de mise en œuvre	coût	Démontabilité/maintenance
Solution 1	++	-/+	+	/
Solution 2	+	++	/	++
Analyse	Les deux répondent au besoin. La 1 est plus simple	La solution 2 avec le châssis est plus lourde dans la mise en oeuvre	La solution 2 comporte PLUS de matière donc cela influera sur le coût	La solution 2 est plus simple de maintenance

La solution 1 est retenue.

Q6. Choisir la solution la plus pertinente et effectuer sa mise en plan avec cotation et spécification fonctionnelle sur le document réponse DR1. Cette mise en plan doit permettre l'exploitation en fabrication (en déduire les informations qu'il est fondamental d'indiquer).

Cf DR pages 6/9 ou 7/9

Q7. Quels sont les contrôles « qualité » envisageables en cours et en fin de réalisation de la solution choisie en question Q6 ?

**En cours : Contrôle gorges de soudure
En fin : Dimensions. Perpendicularité/APPUIS**

Étude 3 : Implantation de la tuyauterie

Le travail suivant va consister à concevoir la tuyauterie de raccordement qui devra s'adapter au local selon le document DT5 (page 12/17). On s'intéresse à la ligne de tuyauterie entre la chaudière et le dégazeur.

Q8. Choisir la référence de la réduction pour adapter le diamètre de sortie de la chaudière au diamètre d'entrée du dégazeur.

Seul le Modèle 5636 adapte DN50 en DN100.

Q9. Est-il plus judicieux de placer la réduction au niveau de la sortie de la chaudière ou bien au niveau de l'entrée du dégazeur ? Justifier.

Entrée dégazeur car DN tuyauterie plus petit donc réalisation moins coûteuse.

Q10. Dans cette question, la tuyauterie étudiée est celle qui part de la sortie de la chaudière et arrive à l'entrée du dégazeur.

Proposer une représentation bifilaire de cette tuyauterie en complétant les deux vues du document DR2 (page 16/17). La conception de la tuyauterie prendra en compte les contraintes de supportage mais sa représentation n'est pas demandée. Vous indiquerez les points d'épure et la cotation.

Conformément DR page 8/9

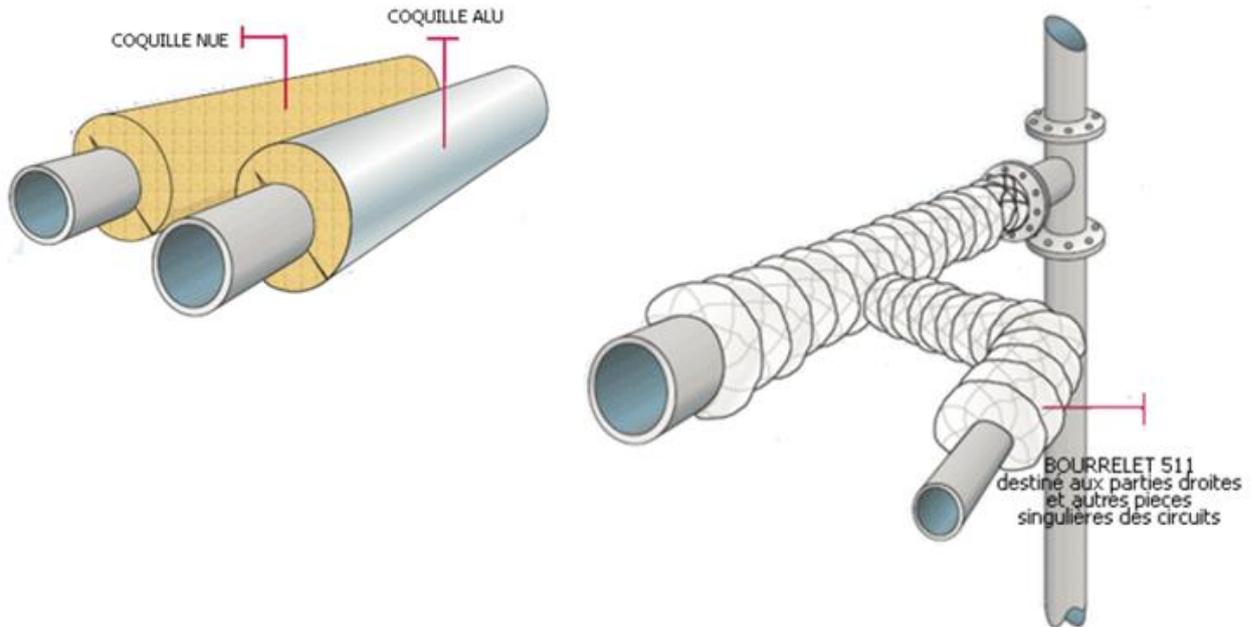
Q11. Dessiner la vue isométrique unifilaire de la ligne proposée sur le document DR3 (page 17/17). Le coefficient de 0,82 ne sera pas pris en compte. La bride de sortie de chaudière est déjà représentée sur le DR3.

Conformément DR page 9/9

Étude 4 : Caractéristiques d'un calorifugeage

Pour la suite, vous considérez la ligne de tuyauterie au DN50.

Q12. Expliquer à l'aide d'une phrase et d'un schéma ce que signifie calorifuger un tuyau et dire à quoi cela est utile.



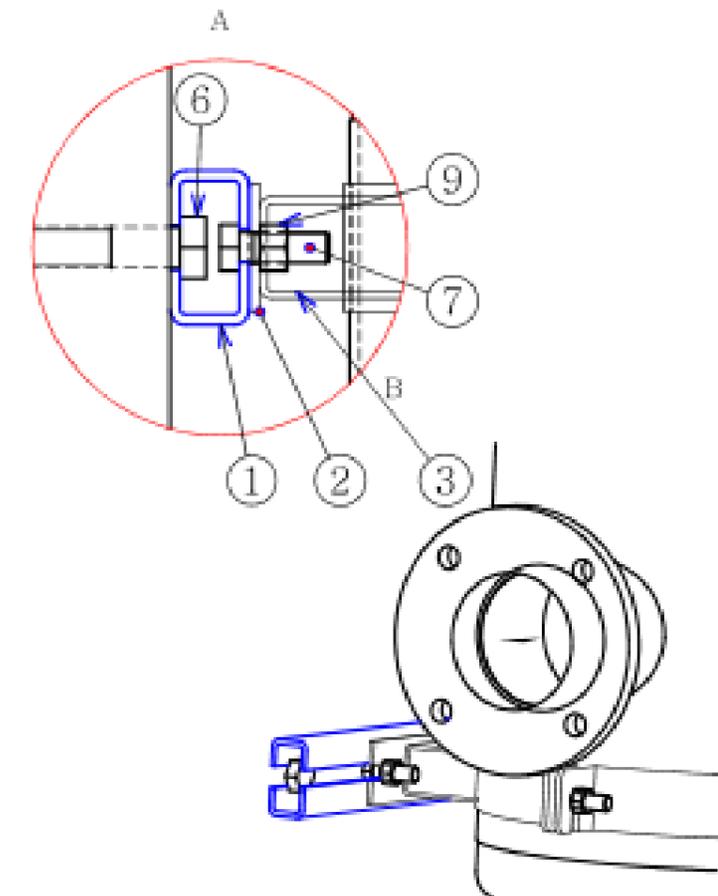
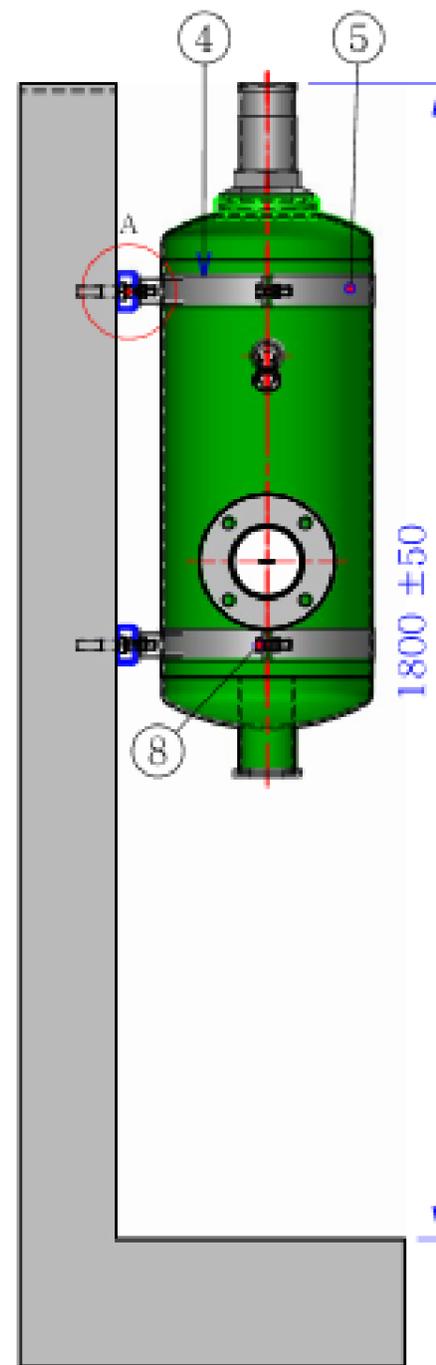
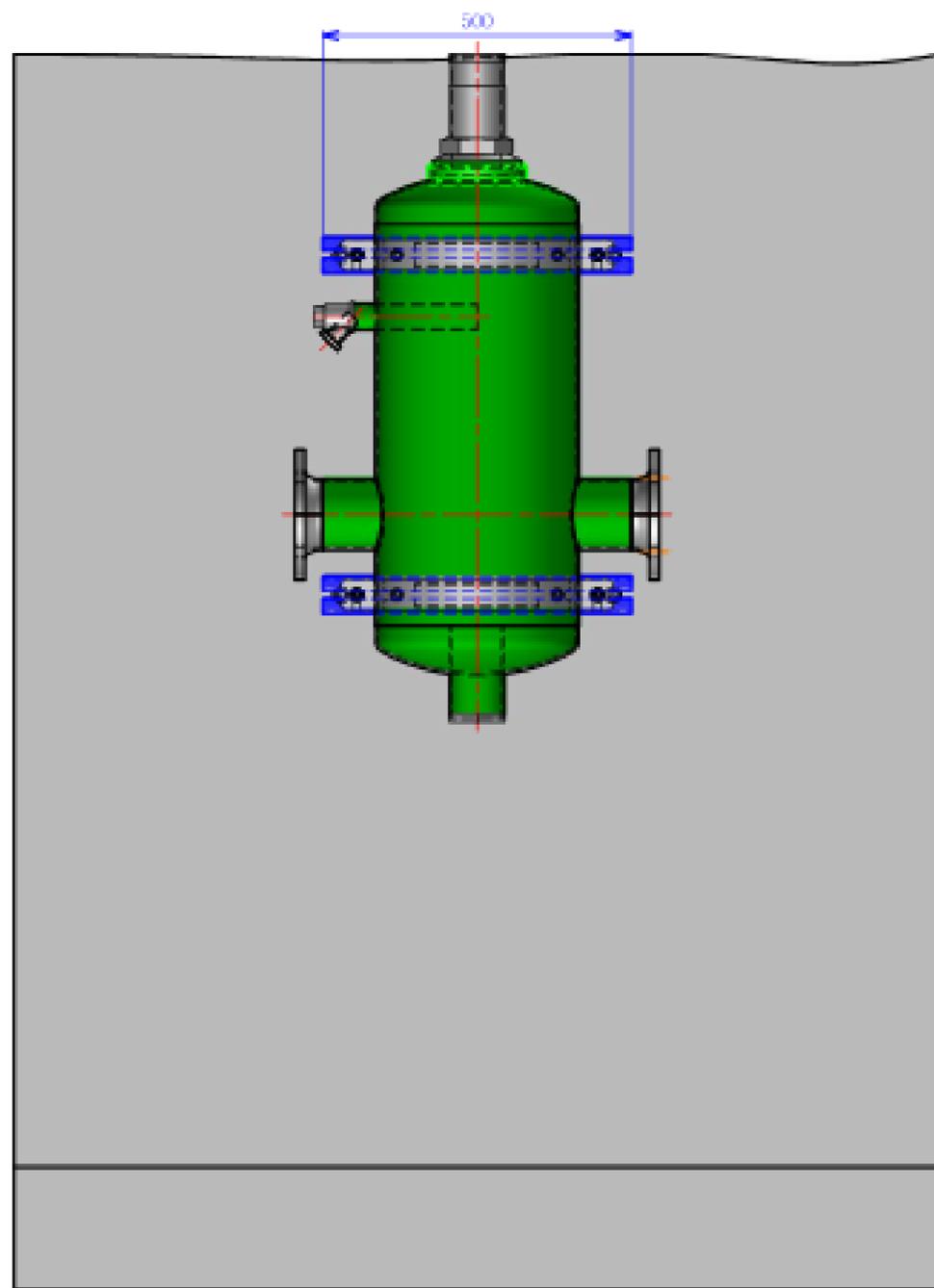
**Calorifuger est l'action d'isoler un tuyau.
Cela permet de réduire les pertes thermiques sur température contenu.**

Q13. À partir du document DT7 (page 14/17) et du résultat de l'audit, donner le matériau utilisé pour le calorifugeage désigné LR7-CE ?

Laine de roche 65kg/dm³

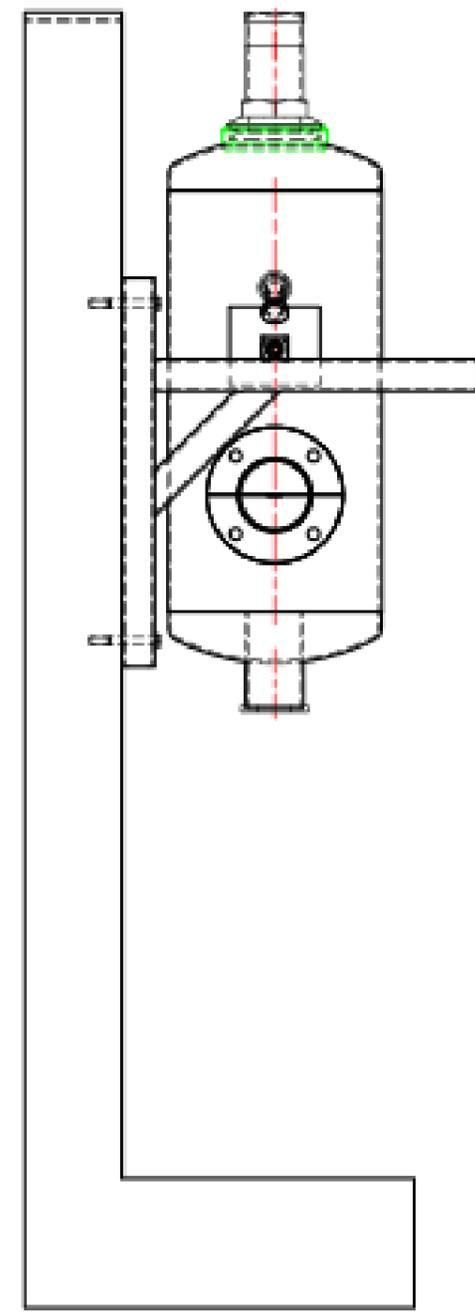
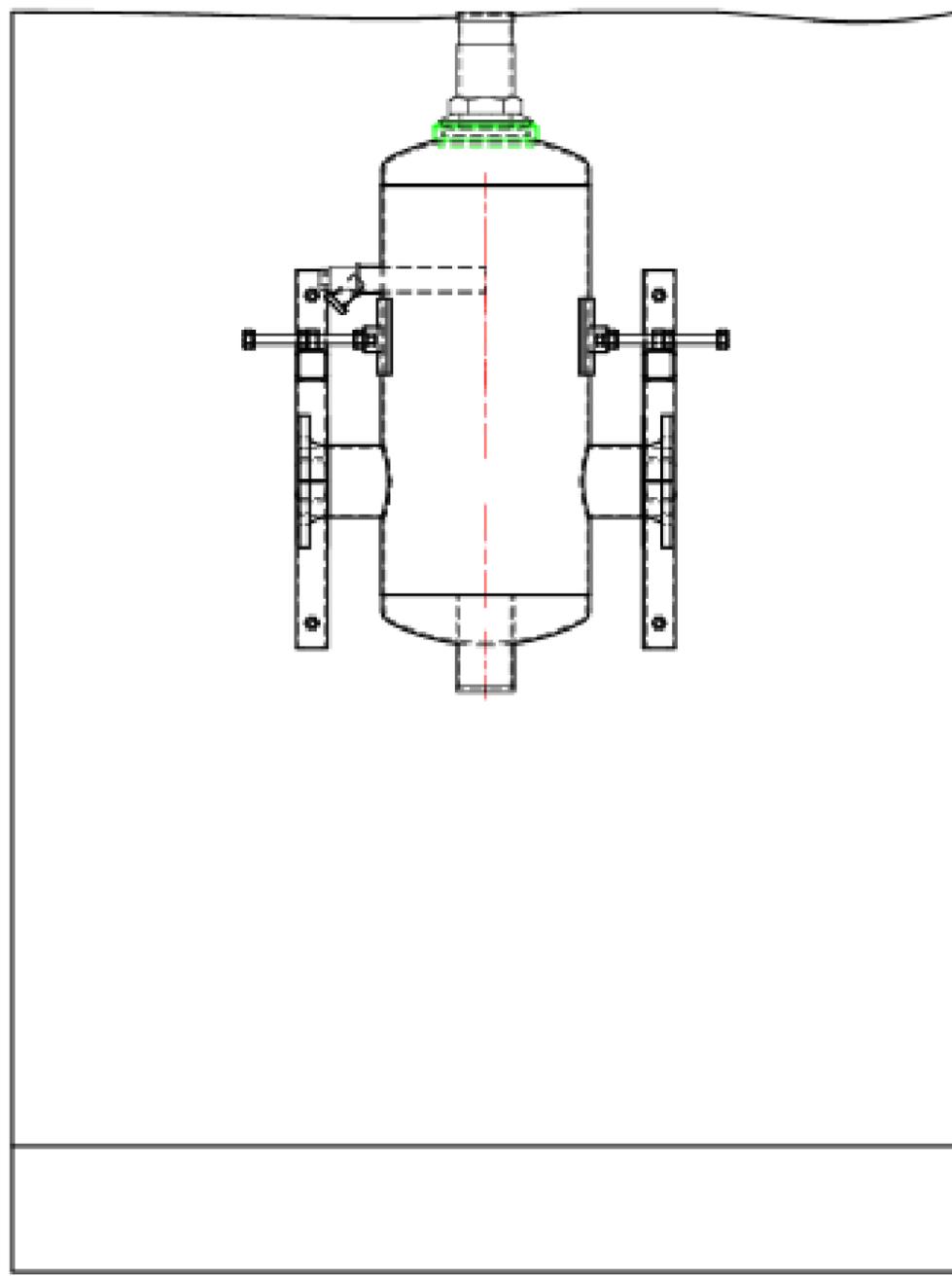
Q14. À partir du document DT7, donner le prix au mètre du calorifugeage conseillé par l'audit.

**DN50 donne diamètre extérieur de 60,3mm
Audit donne épaisseur coquille : 30mm
Bilan : DT7 donne prix /ml=8,11€**

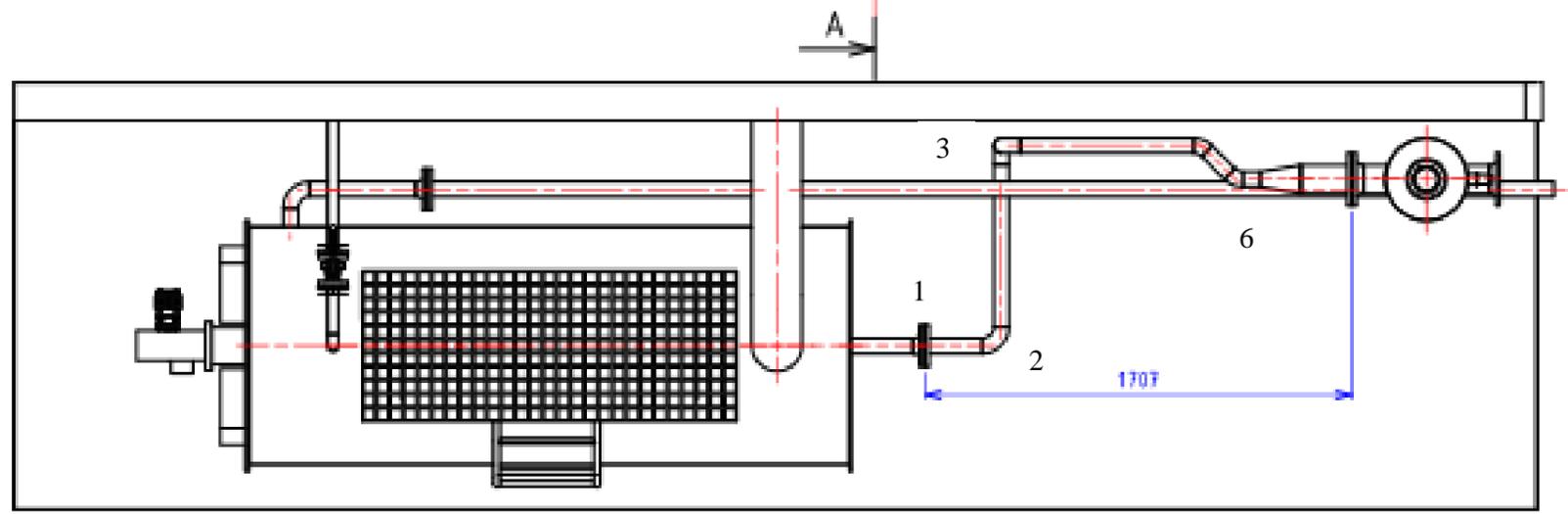
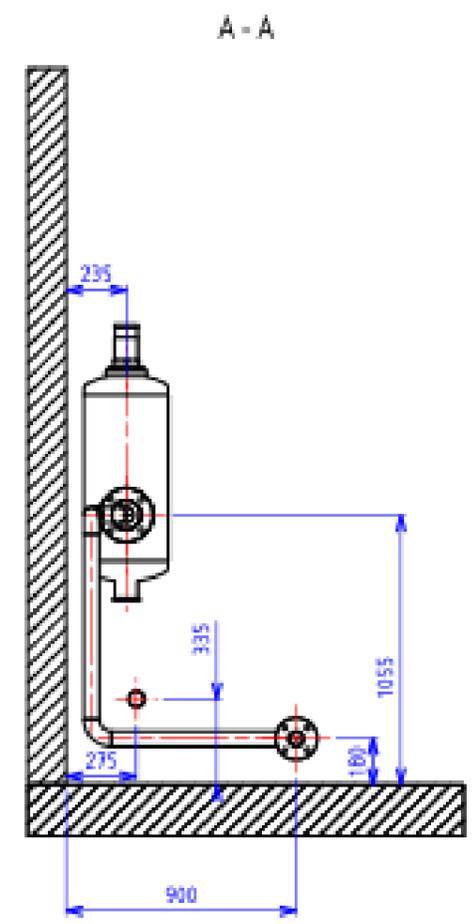
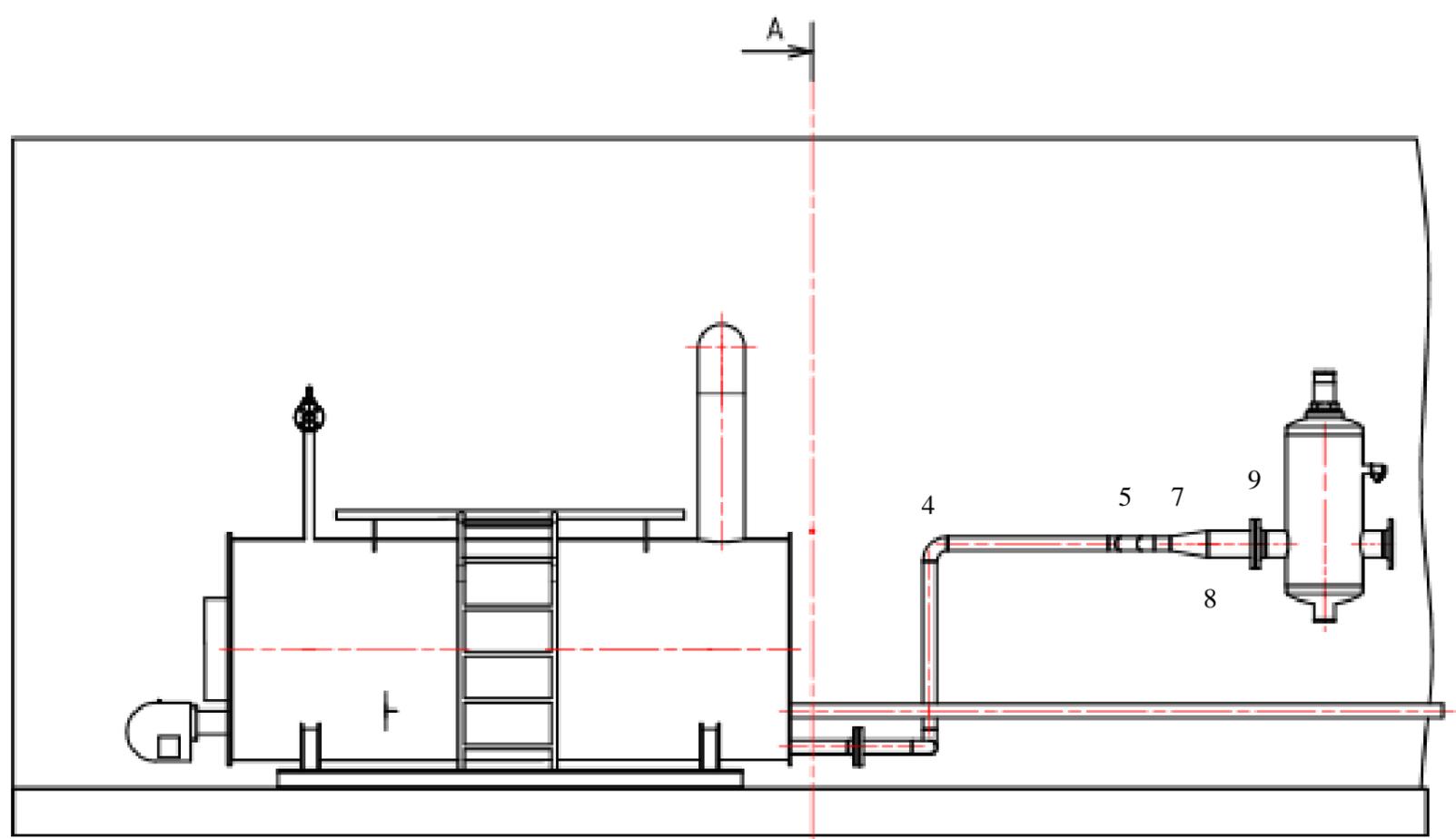


REPERE	NB.	DESIGNATION	MATIERE	OBSERVATIONS
9	8	Ecrou hexagonal ISO 4032 - M12	acier	-
8	4	vis à tête hexagonale ISO 4017 Gr A - M12-45	acier	-
7	4	Vis à tête hexagonale ISO 4017 Gr A - M12-35	acier	-
6	4	Và tête hexagonale - M16-65	acier	pour chevilles
5	2	Demi arceau avant	acier	-
4	2	Demi arceau arrière	acier	-
3	2	Entretoise	acier	-
2	2	Platine	acier	-
1	2	Rail	acier	-

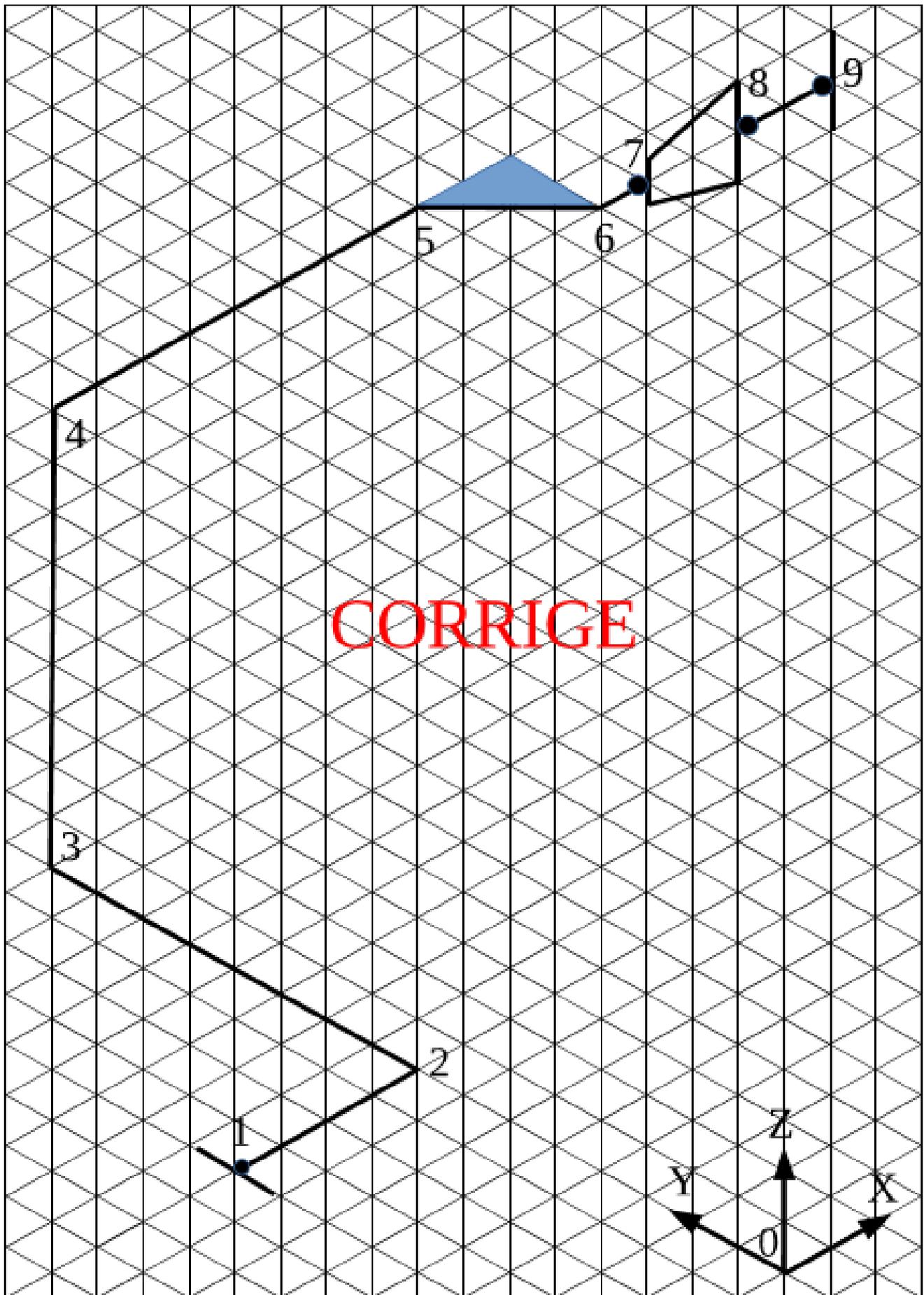
ÉCHELLE 1:10	FIXATION DEGAZEUR	AUTEUR	EPREUVE E4
		DATE 07/11/2015	
	CORRIGE FIXATION DEGAZEUR		
A3	BTS CRCI U42		00



ÉCHELLE	FIXATION DEGAZEUR SOLUTION N°2	AUTEUR	
1:10		CORRIGE	
		DATE	
		
	CORRIGE	EPREUVE	
A3	BTS CRCI U42	E4	
		DC	03



ÉCHELLE 1:25	CORRECTION BIFILAIRE	AUTEUR	
		DATE	
A3	TopSolid	EPREUVE E4	CORRIGE CR N°2
		BTS CRCI U42	00



CORRIGE