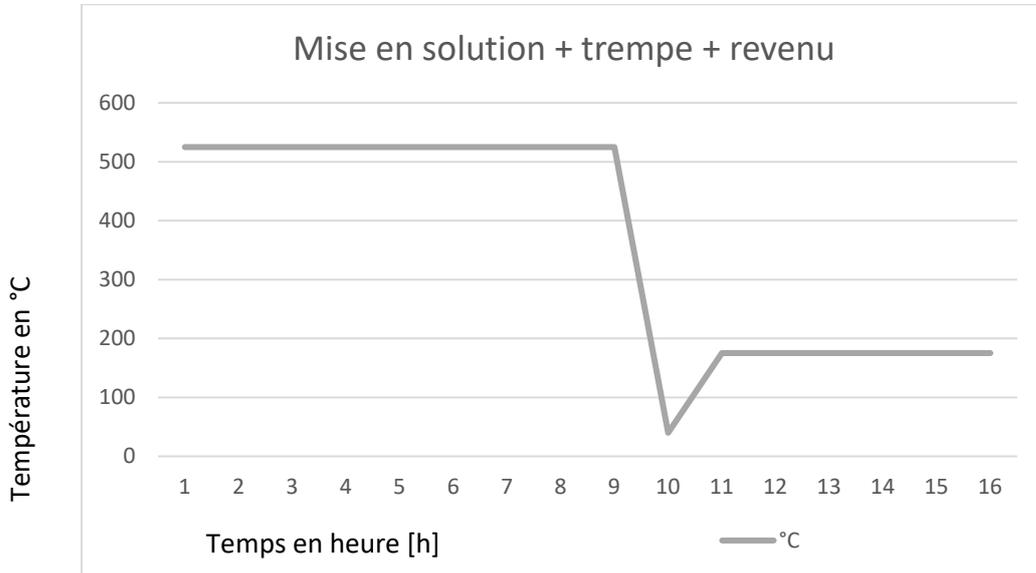


PISTON AUTOMOBILE CORRIGÉ

Q1.1 : $R_{e\ mini} = 336,25\ MPa$ car coefficient $s=2,5$

Donc AlSi12 T6

Q1.2 :



PHASE	Désignation des phases Opérations	Machines Outillages	Observations / Temps
151	Mise en solution	four	5 à 10 h / 520-530°C
152	Trempe	Bac eau	/ eau à 20 -80°C
153	Revenu	four	5 à 8 h / 165-185 °C

Q1.3

CT7 et Ra3,2 coquille gravitaire

Q1.4

Refroidissement car 350°C de température de fonctionnement

Q1.5

Noyau soluble en sel (NaCl)

Car bonne aptitude au débouillage et meilleur pour environnement

Q1.6

$$V = 2 \times \pi \times 37.69 \times 29.20 = 6914,95 \text{ mm}^3$$

Q1.7

$$PA = 2680 \times 0,00000691495 \times 9,81 = 0,18 \text{ N}$$

Q1.8 :

2 portées donc \varnothing H7m6

Q 1.9

PHASE	Désignation des phases Opérations	Machines Outillages	Observations / Temps
160	Dissoudre les noyaux de sel	- Dessaleuse	85 bar 120°C / 540 s

Q1.10 :

Rayon X

Q1.11 :

Résistance à l'usure et à la pression

Q1.12

Phase50 l'alfinage

Q1.13

Dissolution du fer donc chute des caractéristiques

Q1.14

Ultrasons

Q1.15

Coulée latérale directe avec masselotte

Q1.16

$$1 \text{ piston : mise au mille} = 941,83/714,33 = 1,318$$

$$\text{Coût : } (1780 \times 0,94183)/1000 = 1,68\text{€}$$

$$2 \text{ pistons : mise au mille} = 1763,93/(714,33 \times 2) = 1,23$$

$$\text{Coût : } [(1780 \times 1,76393)/1000]/2 = 1,57\text{€}$$

BTS FONDERIE - Corrigé		Session 2023
Épreuve E4 : conception préliminaire	Code : 23FO4CP/Bis	Page 2 / 5

Q1.17

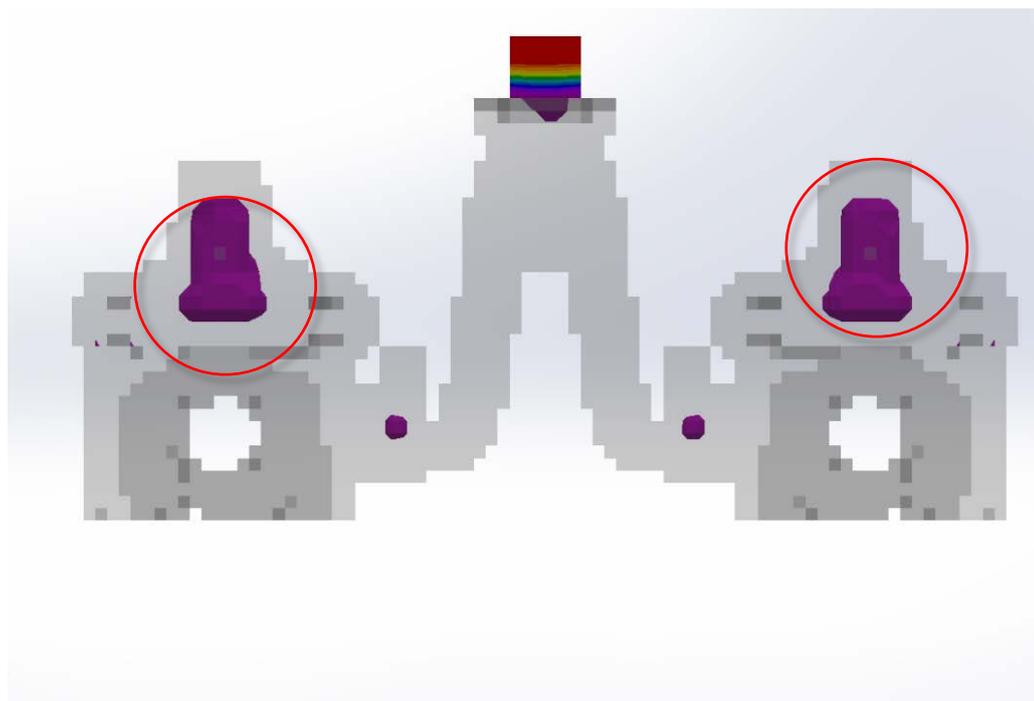
Pour un piston

100	Basculer coquilleuse et louche	- Bras automatisé BA1 - Vérins V4 - Louche céramique	Entonnoir rempli / 2,19 secondes
-----	--------------------------------	------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

Pour 2 pistons

100	Basculer coquilleuse et louche	- Bras automatisé BA1 - Vérins V4 - Louche céramique	Entonnoir rempli / 3,34 secondes
-----	--------------------------------	------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

Q1.18



Q1.19

Masselottes, poteyage et température du moule

Q1.20

Ultrasons

Q2.1

2 pistons car cout outillage et production inférieur pour 2 pistons

Q2.2

$(800 \times 1,76393) / 2 = 705,57$ kg donc ok car capacité 800kg

Q2.3

150 s pour 2 pistons

Donc 48 pistons par poste en 1 heure et 96 pour 2 postes

Q2.4

Coût = $0,0827 \times 8 \times 10 = 6,61$ €

Q2.5

$(150/3600) \times 25000 = 1041$ heures

Q2.6

Désignation	Coût	Coût par piston
Coût matière		1,57
Coût outillage		1,00
Coût énergétique de maintien de fusion		0,02
Coût énergétique de fusion pour un piston	0,05 €	0,05
Coût anneau porte segment	0,80 €	0,80
Coût de l'alignage de 500 segments	60 €	0,12
Coût d'un noyau de sel	0,08 €	0,08
Coût énergétique de chauffage de 100 noyaux	1,03 €	0,01
Coût horaire opérateur pour un poste	28,50 €	0,57
TOTAL		4,18 €

On est en-dessous du coût prévu de 6€ donc ok

Q2.7

$50000 / 0,97 = 51\,547$ pistons

Q2.8

$(51547/2) * (150/3600) = 1074$ heures donc il faut deux postes pour produire la série.

BTS FONDERIE - Corrigé		Session 2023
Épreuve E4 : conception préliminaire	Code : 23FO4CP/Bis	Page 5 / 5