

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL**

**PRODUCTIQUE MECANIQUE Option Décolletage**

**Epreuve E2 – Unité U2**

**CORRIGÉ**

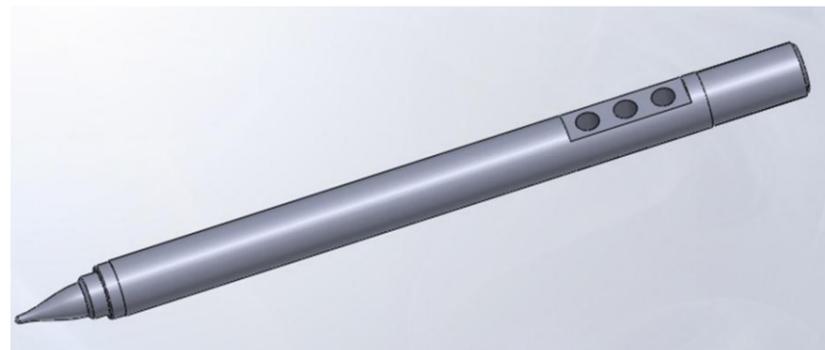
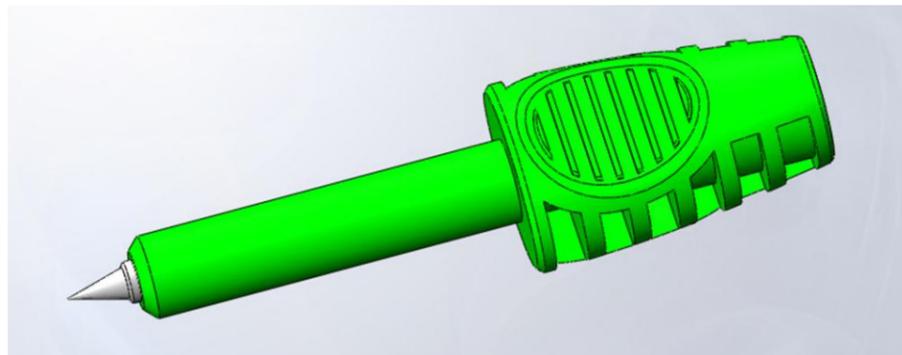
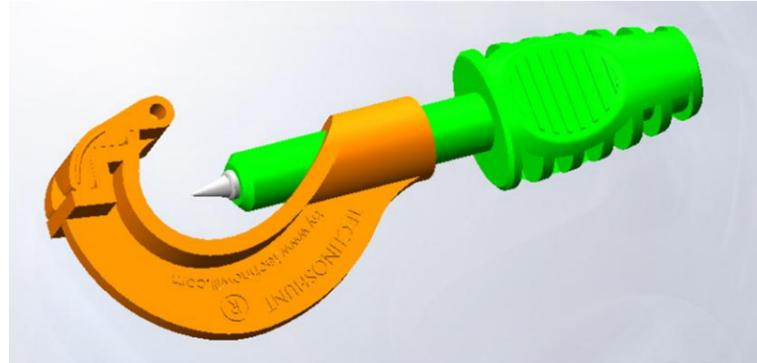
<b>BCP Productique mécanique Option Décolletage</b>	<b>Code : 1506-PM ST A</b>	<b>Session 2015</b>	<b>Dossier corrigé</b>
<b>Épreuve E2 Unité 2</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Coefficient : 3</b>	<b>DC : 1/6</b>

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## PRÉSENTATION DU SUJET

La pièce sur laquelle est basée cette étude est le **technopic** issu d'un appareil utilisé par les électriciens.  
Cet appareil perce les câbles de distribution réseaux précisément afin d'effectuer des contrôles de tension durant les chantiers.  
**Le technopic** permet d'agir sur la gaine du câble sans la couper, provoquant un effet de retrait compensé de la gaine.



### BARÈME DE NOTATION :

	Barème	Points obtenus
Question 1 :	2	
Question 2 :	1	
Question 3 :	1.5	
Question 4 :	1	
Question 5 :	2	
Question 6 :	1	
Question 7 :	3	
Question 8 :	0.5	
Question 9 :	2	
Question 10 :	1	
Question 11 :	1	
Question 12 :	2	
Question 13 :	2	
Total	20	

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

Appréciation du correcteur

Note :

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE****DOSSIER QUESTIONS-RÉPONSES****Question 1 : Nomenclature des opérations :**

A l'aide des DT1, DT2

A°/ Situer et placer l'opération « éjection pièce », sur le diagramme de gantt (DQR 5)

B°/ Situer et placer l'opération « prise pièce n » par avance de la broche 2

C°/ Compléter la nomenclature des opérations d'usinage afin de réaliser entièrement la pièce technopic.

Nomenclature des opérations

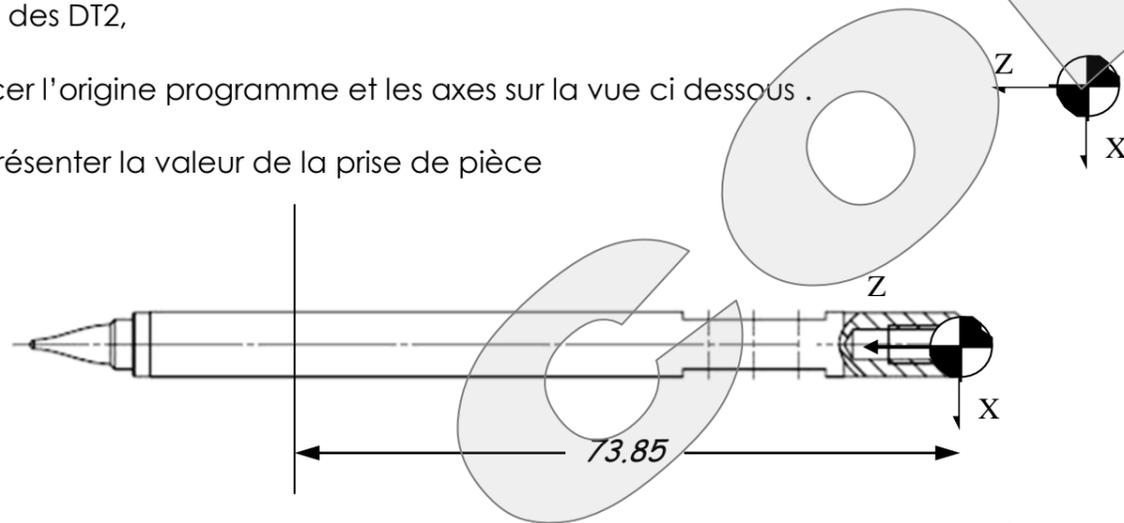
...../ 2pts

**Question 2 : Origine programme :**

A l'aide des DT2,

A°/ Placer l'origine programme et les axes sur la vue ci dessous .

B°/ Représenter la valeur de la prise de pièce



Origine programme

...../ 1 pts

**Question n°3 : Recherche d'outil :**

A l'aide des DT 1, DT2, DT6 et DT7, rechercher le porte plaquette et la plaquette de l'outil T 100 permettant Le tronçonnage.

Porte plaquette : *CUT16-H1212R*

...../ 0.5pts

Plaquette : *CUT16-RP*

...../ 0.5pts

Nuance : *TiAIN*

...../ 0.5pts

**Question n°4 : Recherche des paramètres de coupe :**A l'aide des DT 1 et DT6, rechercher les paramètres de coupe liés à l'usinage de l'outil T 100  
Hypothèses de départ : Nous nous situons dans un cas ordinaire en utilisant la valeur intermédiaire des paramètres de coupe.Vitesse de coupe VC : *80 m/min*

...../ 0.5pts

Avance f : *0.04 mm/tr*

...../ 0.5pts

BCP Productique mécanique Option Décolletage	Code : 1506-PM ST A	Session 2015	Dossier corrigé
Épreuve E2 Unité 2	Durée : 4 h	Coefficient : 3	DC : 3/6

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Broche 2	Opération		dégagement broche 2
Broche 1 + 2	Opération		
Broche 1	Opération		butée tronçonnage pièce n° ravalement

NOTA: l'outil reste prioritaire par rapport a la broche, c'est l'outil qui bouge en premier

LEGENDE

5mm = 2.5s

Changement d'outil  
val. Moy. = 0,25 s.

BROCHE 1				Tt		BROCHE 2				Tt		BROCHE 1 + 2				Tt	
Opération	Outil		Sec.	Opération	Outil		Sec.	Opération	Outil		Sec.	Opération	Outil		Sec.		
Pointage	T1100	Foret à pointer ø 10	4														
Perçage	T1200	Foret ø 3,2	6														
Taraudage	T1300	Taraud M4	6														
Profil Avant	T200	SVJBR 1212 VBMT 110202	10														
Fraisage	T3100	Fraise ø 5 Z2	32														
Ebavurage	T200	SVJBR 1212 VBMT 110202	7	Ejection pièce			4										
Fraisage	T3100	Fraise ø 5 Z2	32														
Ebavurage	T200	SVJBR 1212 VBMT 110202	7														
Perçage x3	T3300	Foret ø 3	5	Prise de pièce			7	Ebauche profil 1 arrière	T500	SMALR 1212 MAGR3150	22	Finition profil 1 arrière	T300	SMALR 1212 MABR3	4		
								Ebauche profil 2 arrière	T500	SMALR 1212 MAGR3150	22	Finition profil 2 arrière	T400	SMALR 1212 MABR3	5		
								Tronçonnage	T100	( à définir)	1						

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

Appréciation du correcteur

Note :

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE****Etude de la réalisation des 2 plats**

Le temps de cycle de l'opération de fraisage est trop important par rapport à sa fonction, il est donc nécessaire de réduire ce temps.  
Le programme initial effectue un plat en 3 passes (DT5), nous allons rechercher la possibilité de le réaliser en 2 passes.  
Les outils motorisés de la Star SB16 sont équipés en ER11, un changement d'outil peut-être envisagé.

**Question n°5 : choix de la fraise**

A l'aide du DT1, DT2, DT4 et du DT5 rechercher la fraise ayant le diamètre maximum pour cette opération

Référence de la pince Porte outil: **4009 E** ...../0.5pts

Référence ou type de fraise : **3382** ...../0.5pts

Ø de fraise : **Ø 10 ou 12** ...../0.5pts

Nbre de dents : **Z = 3 dents** ...../0.5pts

**Question n°6 : calcul des paramètres de coupe**

Calculer N, sachant que nous gardons la vitesse de coupe précédente DT5 et  $f_z=0.06$   
(Développer votre calcul, arrondir à l'entier supérieur)

$N = (1000 \cdot 50) / (\pi \cdot 10 \text{ ou } 12) = 1592 \text{ ou } 1327 \text{ mm/tr}$  ...../0.5pts

Calculer Vf (Développer votre calcul, arrondir à l'entier supérieur)

$V_f = 0.06 \times 3 \times 1327 = 239 \text{ ou } 286 \text{ mm/min}$  ...../0.5pts

**Question n°7 : Etude de la puissance de travail**

A l'aide du document « calcul de puissance » DT5 et DT1, donnée K

$K = 0.06$  ...../0.5pts

A l'aide du DT1 déterminer la profondeur de la passe ( $a_a$ )

$a_a = 1.25 \text{ mm}$  ...../1pts

Déterminer la puissance en travail  $P_e$

$P_e = K \cdot l \cdot a_a \cdot V_f = 0.06 \times 12 \times 1.25 \times 239 = 215 \text{ W}$  ...../1pts

Déterminer la puissance consommée par le moteur,  $\eta_e=0.8$  (unité KW)

$P_{cm} = 215 / 0.8 = 269 \text{ W} = 0.269 \text{ KW}$  ...../0.5pts

**Question N°8 : Etude de l'opération en fonction du poste**

A l'aide du document DT7, la machine peut-elle absorber cette puissance, en justifiant

*Oui, car  $0.269 < 0.4$*  ...../0.5pts

BCP Productique mécanique Option Décolletage	Code : 1506-PM ST A	Session 2015	Dossier corrigé
Épreuve E2 Unité 2	Durée : 4 h	Coefficient : 3	DC : 5/6

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

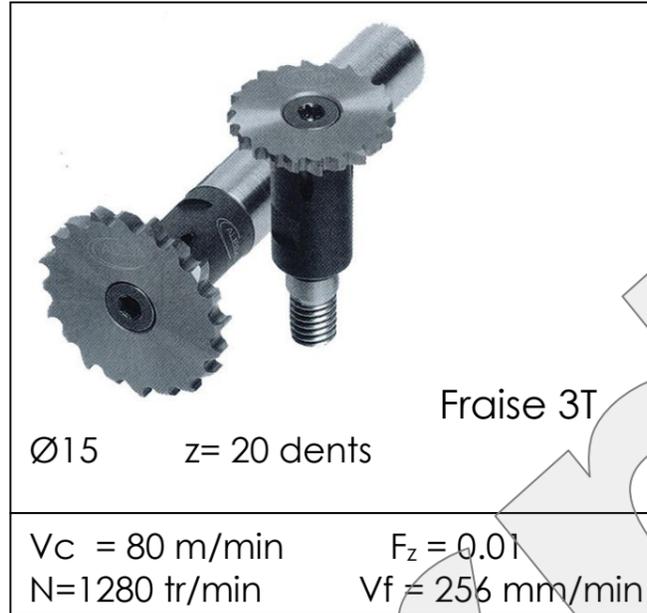
**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**Changement de poste**

Afin d'optimiser le temps de cycle, nous choisissons d'étudier « la réalisation des 2 plats » en une passe avec une fraise 3T. Nombre de dents plus important, donc puissance absorbée plus grande.

En raison du manque de puissance des outils tournants sur la SB 16, nous envisageons un changement de poste.

La **SB20** Type E équipé de 2 postes d'outil motorisé en **ER16**, et disposant d'une puissance de 1KW en continue.



**Question n°9 : étude du porte pièce**

A l'aide de DT3, déterminer la référence de pince pour équiper la SB20, afin de réaliser le Technopic.

Numéro = **40.005** Référence = **145E** Ø alésage = **8** ...../1pt

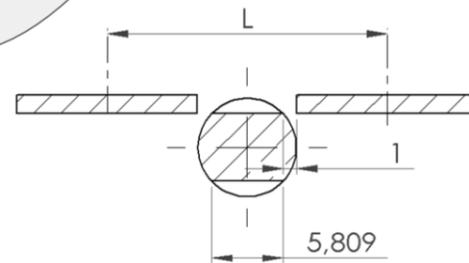
Déterminer la référence du canon

Numéro = **22.001** Référence = **B3714E** ...../1pt  
 Type = **65** Ø alésage = **8**

En accord avec le client, la largeur de rainure a été modifiée, cote de 15 au lieu de 16 avec respect du positionnement par rapport au perçage.

**Question n°10 : longueur d'usinage**

A l'aide du schéma déterminer la course de l'outil



$L = 15 + 2 + 5.809 = 22.809$  ...../1pt

**Question n°11 : Déterminer le temps Technologique**

A l'aide du DT5 déterminer le Tt en négligeant les avances rapides, ainsi que la rotation C

$Tt = 22.809 / 256 = 0.089 \text{ min} = 8.9 \text{ Cmin}$  ...../0.5pts

En déduire le temps pour la réalisation de l'opération

$Tt_{2\text{plats}} = 8.9 \text{ Cmin} \times 2 = 17.8 \text{ Cmin}$  ...../0.5pts

**Question n°12 : Choix du mode de travail**

A l'aide du DT5 et de votre calcul, compléter le tableau et cocher le choix du mode de travail.

Outil	np	Poste	Tt <sub>2plats</sub>	Choix du processus
F2T Ø6 z 3	3	SB16	...57 Cmin.	
F2T Ø 12 z 3	2	SB16	37 Cmin	
F3T Ø 15 z20	1	SB20	...17.8 Cmin.....	<input checked="" type="checkbox"/>

Donner le gain de temps pour une pièce, par rapport à la 1<sup>ère</sup> situation DT5 (unité seconde) ...../1pts

Gain de temps(s) =  $0.57 - 0.178 = 0.392 \text{ min} \Rightarrow 23.52 \text{ s}$

...../1pts

**Question n°13 : référence de commande de la fraise**

A l'aide du DT4 et des informations ci-contre, donner les références de commande de la fraise 3T

Pince Porte outil	Réf. Attachement	Réf. Vis torx	Réf. Fraise	Ø	z	ép. en mm
ER16 (réf 426 E) Ø 8	6044.0410	6044.0800	6341.0146	15	20	1.5

...../2pts