

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

Groupement « EST »

B.E.P.

SESSION : 2003

Construction Bâtiment Gros-œuvre

Dominante :

**Construction Maçonnerie Béton Armé
Construction Béton Armé Bâtiment**

Épreuve EP2

**ANALYSE D'UN DOSSIER ET REDACTION D'UN
MODE OPERATOIRE.**

CORRIGE

CONTENU

8 DOCUMENTS CORRIGES

CONSIGNES

1/8 Fiche contrat globale : Travail demandé

2 à 5/8 Documents réponses : Parties I à III.

6/8 Fiche contrat détail : Partie IV.

7/8 Fiche contrat détail : Partie V.

8/8 Documents réponses : Partie V.

**DURÉE: 4 heures
Coef.: 6**

N° Questions	TRAVAIL DEMANDÉ	Exigences	NOTES
I	Etude des fondations :		
A	On demande :		
1	Volume de béton pour les semelles.		.../12
2	Poids d'acier de la commande.		.../2
3	Volume de béton à commander.		.../2
4	Calculer le crédit d'heure pour la mise en place des armatures et bétonnage des fondations.		.../3
B	On donne : - Le dossier technique du projet. - Les fiches réponses 2/13 et 3/13		
II	Etude du linteau de porte de garage :		
A	On demande :		
1	Tracer la déformée, la fibre neutre et les zones tendues et comprimées.		.../5
2	Placer les armatures de principe.		.../1
3	Calculer de la longueur développée du cadre.		.../2
4	Justifier la position des aciers de plus grande section.		.../2
5	Justifier le rôle des aciers supérieurs.		.../1
6	Etablir le bordereau de ferrailage.		.../3
7	Solution pour maintien des armatures lors du coulage : Solution Schéma		.../1 .../1
B	On donne : - Le dossier technique du projet. - Les fiches réponses 3/13 et 4/13		
III	Etude Technologique :		
A	On demande :		
1	Compléter le tableau.		.../8
2	Calculer les deux cote de niveau a et b.		.../2
3	Calculer la hauteur entre TN et fond de fouille.		.../1
B	On donne : - Le dossier technique du projet. - Les fiches réponses 5/13		
IV	Etude des éléments constructifs du plancher haut du sous-sol.		.../27
V	Elaboration du mode opératoire de réalisation du poteau isolé.		.../43
Total			.../120

Exactitude des réponses
Précision 5%

FICHE
DE
CONTRAT

Groupement « EST »	Session 2003	CORRIGE	TIRAGES
BEP Construction Bâtiment Gros-oeuvre Dominante Construction Béton Armé Bâtiment Construction Maçonnerie Béton Armé		CODE(S) EXAMEN(S) :	
Épreuve : EP2 – Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire		Durée: 4 heures	Coef.: 6
Partie: Ecrite			Page 1/8

I Etude des Fondations

L'étude porte sur la réalisation des semelles de fondation dont vous trouverez le plan d'exécution dans le dossier technique page 5/8

1) Calculez le volume de chaque semelle, en déduire le volume total.

Repère	Largeur	Longueur	Hauteur	Volume
S1	0,4	14,15	0,2	1,132
S2	0,4	11,43	0,2	0,914
S3	0,5	7,19	0,3	1,078
S4	0,4	7,19	0,2	0,575
S5	0,4	3,45	0,2	0,276
S6	0,4	6,56	0,2	0,525
S7	0,4	1,35	0,2	0,108
S8	0,5	14,15	0,3	2,123
S9	0,4	10,43	0,2	0,834
SI1	0,9	0,9	0,3	0,243
SI2	0,6	1,36	0,2	0,163
			Volume total	7,971

2) Il faut 40 kg d'acier HA par m³ de béton, combien faut il d'acier pour la totalité des fondations et quel en est le coût ? (sachant qu'il y a 5 % de perte).

..... $7,971 \text{ m}^3 \times 40 \text{ kg/m}^3 \times 1,05 \text{ (pertes)} = 334,78 \text{ kg}$

3) On considère que lors du bétonnage on a une perte de 10% en volume de béton, quelle doit être alors le volume de béton à commander ?

..... $7,971 \times 1,1 = 8,768 \text{ m}^3$

4) D'après le bordereau de temps unitaire, quel temps faut il pour la réalisation de cette étape de la construction ? (page 6/8 du dossier technique)

Opération	Unité	Quantité	Temps unitaire	Temps total
Façonnage et mise en place des armatures	Kg	334,78	0,07	23,43
Bétonnage	m ³	8,768	1,2	10,52
			Temps total	33,95

Groupement « EST »	Session 2003	CORRIGE	TIRAGES
BEP Construction-Bâtiment Gros Oeuvre Dominante : Construction Béton Armé Bâtiment Construction Maçonnerie Béton Armé		CODE(S) EXAMEN(S) :	
Épreuve : EP2 – Analyse d'un dossier et réalisation d'un mode opératoire.		Durée: 4 heures	Coef.: 6
Partie: Ecrit.		Page 2/8	

II Linteaux de porte de garage

L'étude porte sur les linteaux des portes de garage. (Dossier technique page 2/8)

- 1) Sur la figure 1 : - Tracer à main levée la déformée du linteau
 - Tracer la fibre neutre
 - Colorier en vert les zones tendues et en bleu les zones comprimées.

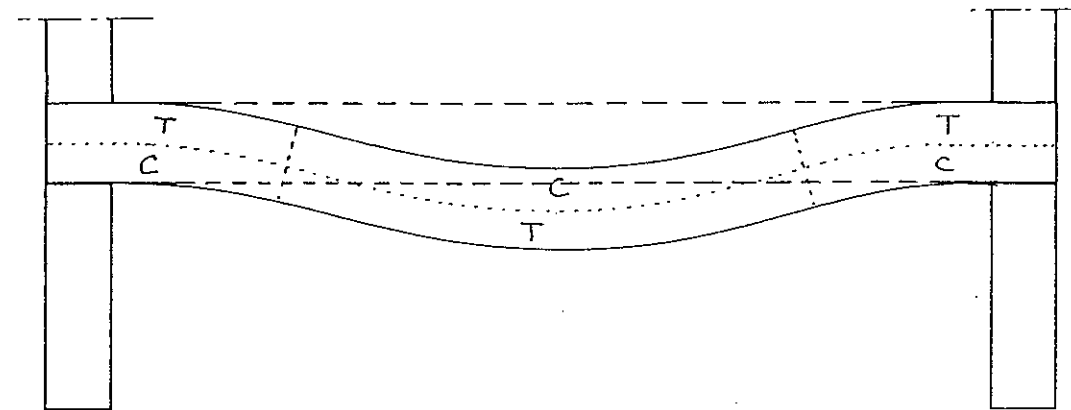


Figure 1 de principe.

- 2) Sur la figure 2 : Placer les armatures principales.

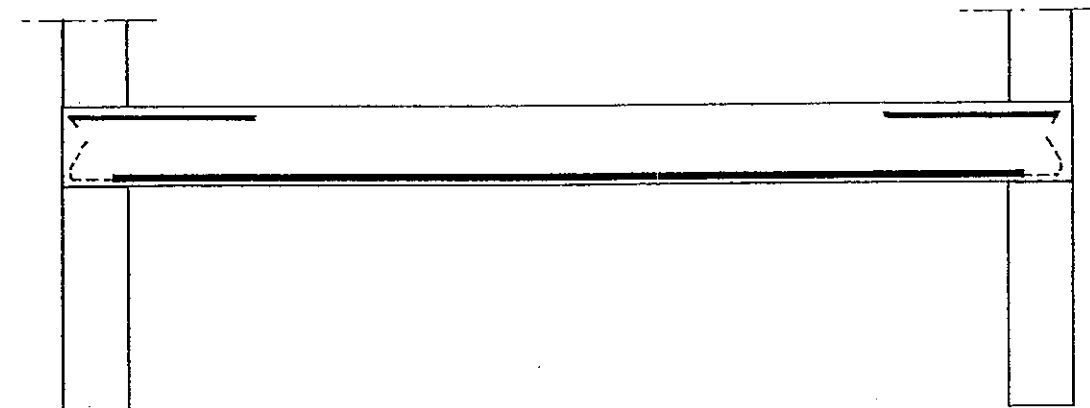
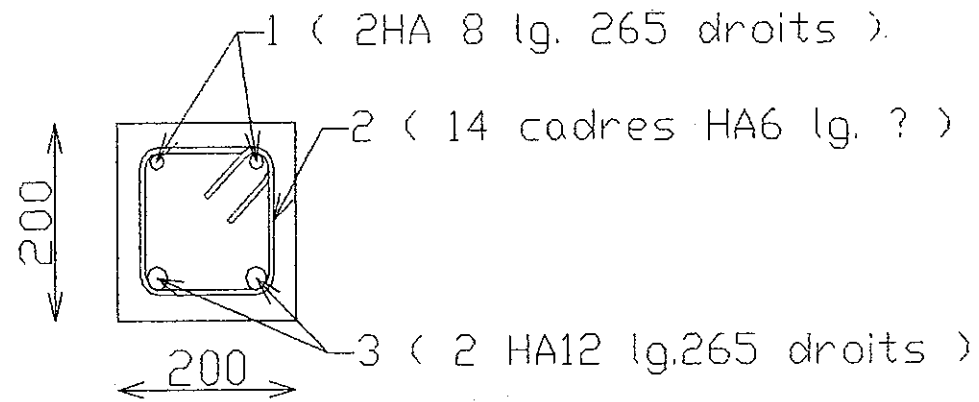


Figure 2 de principe.

Groupement EST		Session 2003	CORRIGE	TIRAGES
BEP Construction-Bâtiment Gros Oeuvre Dominante : Construction Béton Armé Bâtiment Construction Maçonnerie Béton Armé		CODE(S) EXAMEN(S) :		
Épreuve : EP2 – Analyse d'un dossier et réalisation d'un mode opératoire.		Durée: 4 heures	Coef.: 6	
Partie: Ecrit.			Page 3/8	

3) Si le plan de ferrailage est le suivant :

Cotation en mm



Coupe du linteau

Enrobage = 3cm

A l'aide du dossier technique page 5/8, calculer la longueur développée d'un cadre repéré 2 :

2 :

200 - 60 = 140mm
 140 x 4 = 560mm
 2 ancrages a 45° pour un diam 6 = 220mm
 donc longueur développée : 560 + 220 = 780mm

4) Pourquoi place t'on les armatures longitudinales, de plus grandes section, au bas du linteau ?

Car c'est la zone tendue du linteau

5) A quoi sert les aciers longitudinaux supérieurs ?

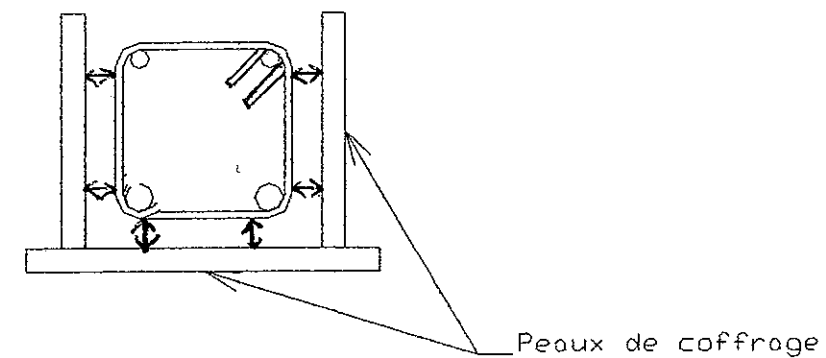
Uniquement à la construction de la cage d'armatures et assurer le montage des chapeaux sur les appuis.

6) Remplir le bordereau de ferrailage pour un linteau ci dessous

Bordereau de ferrailage												
Repère	Nuance	Ø	Nombre	longueur	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20
1	HA	8	2	2,65m		5,3						
2	HA	6	14	0,78m	10,92							
3	HA	12	2	2,65m			5,3					
		Longueurs façonnées			10,92	5,3		5,3				
		Chutes (5 %)			0,55	0,27		0,27				
		Longueurs totales			11,47	5,57		5,57				

7) a) Quelle solution proposez vous pour le maintien des armatures et le respect de l'enrobage pendant la phase de coulage ?
 Avec des cales d'armatures

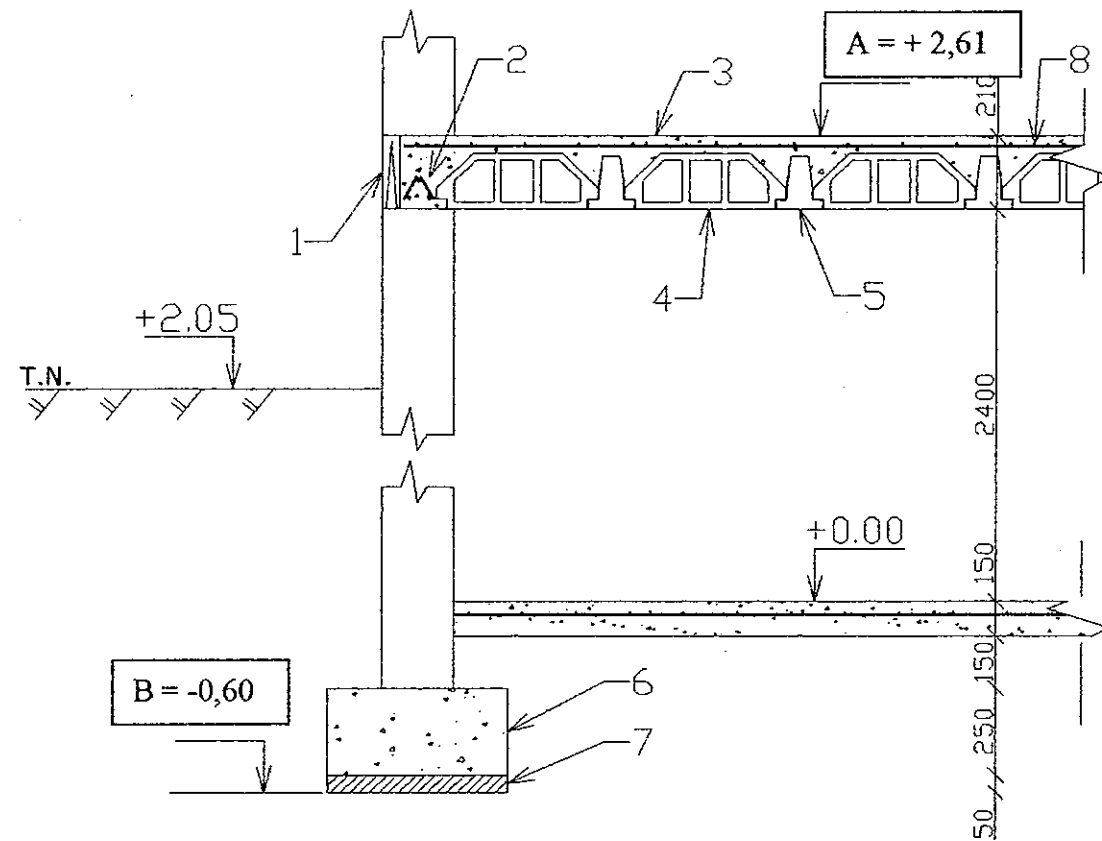
b) Schématisez votre solution sur la coupe ci-dessous.



Groupement EST	Session 2003	CORRIGE	TIRAGES
BEP Construction-Bâtiment Gros Oeuvre Dominante : Construction Béton Armé Bâtiment Construction Maçonnerie Béton Armé		CODE(S) EXAMEN(S) :	
Épreuve : EP2 - Analyse d'un dossier et réalisation d'un mode opératoire.		Durée: 4 heures	Coef.: 6
Partie: Ecrit		Page 4/8	

III Etude technologique

1) Complétez le tableau à l'aide des termes techniques appropriés



Repères	Termes techniques
1	Planelle
2	Chaînage
3	Dalle de compression
4	Entrevous
5	Poutrelle précontrainte
6	Semelle de fondation
7	Béton de propreté
8	Treillis soudé

2) Compléter les deux cotes de niveau manquantes (A et B) sur la coupe (faire apparaître les calculs ci-dessous)

Voir coupe de gauche

3) Calculer la hauteur entre le Terrain Naturel (TN) et le fond de fouille :

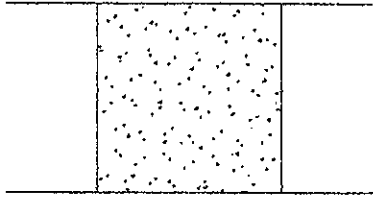
$$2,05 - (-0,6) = -2,65 \text{ m par rapport au TN}$$

Groupement EST		Session 2003	CORRIGE	TIRAGES
BEP Construction-Bâtiment Gros Oeuvre		CODE(S) EXAMEN(S) :		
Dominante : Construction Béton Armé Bâtiment				
Construction Maçonnerie Béton Armé				
Épreuve : EP2 – Analyse d'un dossier et réalisation d'un mode opératoire.		Durée: 4 heures	Coef.: 6	
Partie: Ecrit.			Page 5/8	

N° Questions	TRAVAIL DEMANDÉ	Exigences	NOTES																																																								
IV	<p>Etude des éléments constitutifs du plancher haut du sous-sol :</p> <p>Remarque :</p> <p>- Les documents de recherches seront la documentation FEDER disponible dans le dossier technique aux pages 7/8 et 8/8 et le descriptif de construction en page 1/8</p> <p>1 On demande :</p> <p>a Compléter le tableau des poutrelles manquantes (Repères B et C) (portée, longueur des poutrelles, nombre, linéaire total) :</p> <table border="1" data-bbox="199 727 1501 994"> <thead> <tr> <th>Rep.</th> <th>Lg. Vide (portée)</th> <th>Lg. Béton (lg. Poutrelles)</th> <th>Nombre</th> <th>Type F110</th> <th>Linéaire total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>2,00</td> <td>2,10</td> <td>10</td> <td>F112</td> <td>F112 = 61,20</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>3,46</td> <td>3,60</td> <td>24</td> <td>F113</td> <td>F113 = 187,20</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>4,13</td> <td>4,2</td> <td>24</td> <td>F113</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>1,73</td> <td>1,80</td> <td>3</td> <td>F112</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>2,78</td> <td>2,90</td> <td>12</td> <td>F112</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>b Calculer le poids total des poutrelles. (61,20 + 187,20) x 18 daN/ml = 4471,20 daN</p> <p>c Calculer le nombre total des entrevous F2 béton 12x20x53 de la zone de chapeau 1 (8 entrevous par m²). 33,53 m² (sans œuvre) x 8 entrevous par m² = 269 entrevous</p> <p>d Calculer le nombre de chapeaux Fe E400 des repères 1,2,5 et 6 sur le plan de pose 7/8 du dossier technique.</p> <table border="1" data-bbox="409 1484 1344 1855"> <thead> <tr> <th>Repère</th> <th>Désignation</th> <th>Façonnage</th> <th>Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>HA6 0,7m</td> <td></td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>HA10 1,8m</td> <td></td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>HA6 1,2m</td> <td></td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>HA10 1,5m</td> <td></td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>2 <u>On donne :</u></p> <p>Le dossier technique d'un pavillon à usage d'habitation (Dossier Mélissey) dans lequel vous trouverez les documentations nécessaires.</p>	Rep.	Lg. Vide (portée)	Lg. Béton (lg. Poutrelles)	Nombre	Type F110	Linéaire total	A	2,00	2,10	10	F112	F112 = 61,20	B	3,46	3,60	24	F113	F113 = 187,20	C	4,13	4,2	24	F113		D	1,73	1,80	3	F112		E	2,78	2,90	12	F112		Repère	Désignation	Façonnage	Nombre	1	HA6 0,7m		22	2	HA10 1,8m		8	5	HA6 1,2m		5	6	HA10 1,5m		12	Exactitude des réponses Précision 5%	<p>.../14</p> <p>.../2</p> <p>.../4</p> <p>.../7</p> <p>Total .../27</p>
Rep.	Lg. Vide (portée)	Lg. Béton (lg. Poutrelles)	Nombre	Type F110	Linéaire total																																																						
A	2,00	2,10	10	F112	F112 = 61,20																																																						
B	3,46	3,60	24	F113	F113 = 187,20																																																						
C	4,13	4,2	24	F113																																																							
D	1,73	1,80	3	F112																																																							
E	2,78	2,90	12	F112																																																							
Repère	Désignation	Façonnage	Nombre																																																								
1	HA6 0,7m		22																																																								
2	HA10 1,8m		8																																																								
5	HA6 1,2m		5																																																								
6	HA10 1,5m		12																																																								

**FICHE DE
CONTRAT
Partie IV**

Groupement « EST »	Session 2003	CORRIGE	TIRAGES
BEP Construction Bâtiment Gros-œuvre Dominante Construction Béton Armé Bâtiment Construction Maçonnerie Béton Armé		CODE(S) EXAMEN(S) :	
Épreuve : EP2 – Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire		Durée: 4 heures	Coef.: 6
Partie: Ecrit.		Page 6/8	

N° Questions	TRAVAIL DEMANDÉ	Exigences	NOTES
V	<p><u>Elaboration du mode opératoire pour la réalisation d'un poteau isolé et de sa semelle en B.A. :</u></p> <p>Situation de l'élément En sous-sol du projet de construction d'un pavillon à usage d'habitation nommé Mélissey.</p> <p>1 On demande : de développer les points suivants :</p> <p>A Partie technique :</p> <p>a La recherche des cotes de fabrication : (feuilles 8/10).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Semelle : larg., long., ht. : 90 x 90 x 30 cm - Poteau : section, hauteur : 22 x 20 cm. Ht = 3,35m <p>b Partie mode opératoire pour la réalisation du poteau isolé en B.A. (à développer sur les feuilles 12/13 et 13/13).</p> <p>On donne :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le dossier technique du projet. <p>Matériaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planches de 27mm - Chevrons de 6/8 - Liteau de 27/40 - Baguette chanfreinée (baguette d'angle) - Pointes de 55 TP - Contreplaqué CTBX de 5 mm <p>Matériel :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Serres joints - Etais - Echafaudage - Aiguille vibrante. <p>On demande :</p> <p>1 Complétez le schéma de principe de coffrage vu de dessus :</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>2 Rédiger le mode opératoire de réalisation du poteau B.A. étudié ci-dessus. (feuille 12/13 et 13/13) :</p>	<p>Exactitude des réponses Précision 5%</p>	<p>.../10</p> <p>.../10</p> <p>.../23</p>
Total			.../43

**FICHE DE
CONTRAT
Partie V**

Groupement « EST »	Session 2003	CORRIGE		TIRAGES
BEP Construction Bâtiment Gros-oeuvre Dominante Construction Béton Armé Bâtiment Construction Maçonnerie Béton Armé		CODE(S) EXAMEN(S) :		
Épreuve : EP2 – Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire		Durée: 4 heures	Coef.: 6	
Partie: Ecrit.		Page 7/8		

Identification de l'ouvrage: PLANCHER HAUT DU SOUS-SOL		Nombre: 1				
Identification de la pièce: POTEAU B.A.		Nombre: 1				
Phases		Croquis - Schémas - Renseignements techniques	Matériel Outillage	Points de contrôle		Evalua -tion
Sous-phases				Sécurité	Qualité/ Conformité	
n°	Désignation					
<p>Le corrigé sera établi sur place par les correcteurs, au moment de la correction.</p>						

**ANALYSE -
MODE
OPERATOIRE**

Groupement « EST »	Session 2003	CORRIGE	TIRAGES
BEP Construction Bâtiment Gros-oeuvre Dominante Construction Béton Armé Bâtiment Construction Maçonnerie Béton Armé		CODE(S) EXAMEN(S) :	
Épreuve : EP2 – Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire		Durée: 4 heures	Coef.: 6
Partie: Ecrit.		Page 8/8	