

# Baccalauréat Professionnel

## Etude et Définition de Produits Industriels

### Présentation de l'unité U11 en CCF

**EXTRAIT DU REFERENTIEL, B.O. N°9, 31 OCT 2002 HORS SERIE**

Finalité et objectif de la sous épreuve :

Cette sous épreuve a pour but de vérifier la capacité du candidat à :

- Analyser ou justifier une solution technique au regard des relations entrée/sortie, des conditions de résistance, et du dimensionnement des constituants.

Elle porte principalement sur les compétences C12, C13, C21, C22 du référentiel de certification et les connaissances correspondant au chapitre S4 du programme.

Les savoirs relatifs à au moins 3 des 5 chapitres du domaine S4 « Comportement des systèmes mécaniques – Vérification et dimensionnement » seront mobilisées, dont obligatoirement certains savoirs du chapitre S4.1 « Modélisation des actions mécaniques ».

**L'utilisation d'aides multimédia** permettant au candidat d'accéder facilement à la compréhension du fonctionnement du système technique **sera privilégiée**.

**Cette sous épreuve est construite à partir d'une problématique technique qui la structure et lui donne du sens.**

D'une manière générale, pour l'unité U11, on trouvera dans le dossier technique les éléments suivants :

DONNEES DU DOSSIER TECHNIQUE		
U11 en Ponctuel		U11 en CCF
<p><b>Présentation</b> <i>Texte, photographies, schémas</i></p> <p><b>Problématique</b> <i>Texte</i></p> <p><b>Fiche technique du produit</b> <i>Texte, abaques, données techniques chiffrées</i></p> <p><b>Plan d'ensemble</b> <i>Papier (A4, A3, ...)</i></p> <p><b>Nomenclature</b> <i>Papier</i></p> <p><b>Principe de fonctionnement</b> <i>Schémas des phases de fonctionnement Descriptif de fonctionnement</i></p>		<p><b>Présentation</b> <i>Présentation multimédia, vidéo ...</i></p> <p><b>Problématique</b> <i>Présentation multimédia</i></p> <p><b>Fiche technique du produit</b> <i>Tous formats numériques</i></p> <p><b>Plan d'ensemble</b> <i>Toutes représentations numériques issues de la maquette numérique, mises en plan et visualisations de type « edrawing »</i></p> <p><b>Nomenclature</b> <i>Fichier texte</i></p> <p><b>Principe de fonctionnement</b> <i>Tous formats numériques, présentation multimédia, logiciels de simulation (hydraulique, pneumatique, ...)</i></p>

**Nota :**

- Toutes les données de l'épreuve ponctuelle peuvent se retrouver dans la situation en CCF.
- Les données de l'épreuve en CCF sont principalement sous forme numérique, elles sont imprimables.

## PRESENTATION D'UNE SITUATION D'ÉVALUATION POUR L'UNITE U11 EN CCF.

### **SUPPORT :** **ÉCARTEUR HYDRAULIQUE**

L'unité U 11, en contrôle ponctuel ou en CCF, s'organise autour de 2 dossiers :

- Le dossier technique
- Le dossier de travail

Les observations qui apparaissent dans le tableau touchent exclusivement :

- La forme
- La nature des productions



**Les 3 parties sont indépendantes**

DOSSIER TECHNIQUE		
U11 en Ponctuel	U11 en CCF	Productions attendues en CCF
<p><b>Présentation</b> <i>Texte et photographies</i></p> <p><b>Problématique</b> <i>Papier</i></p> <p><b>Fiche technique du produit</b> <i>Papier</i></p> <p><b>Plan d'ensemble</b> <i>Papier</i></p> <p><b>Nomenclature</b> <i>Papier</i></p> <p><b>Principe de fonctionnement</b> <i>Schémas de phases de fonctionnement</i></p>	<p><b>Présentation</b> <i>Vidéo de présentation</i></p> <p><b>Problématique</b> <i>Présentation multimédia</i></p> <p><b>Fiche technique du produit</b> <i>Forme numérique</i></p> <p><b>Plan d'ensemble</b> <i>Maquettes numériques et mises en plan de type "edrawing"</i></p> <p><b>Nomenclature</b> <i>Forme numérique</i></p> <p><b>Principe de fonctionnement</b> <i>Vidéo issue de solidworks Animator</i></p>	<p>Sans objet</p>

DOSSIER DE TRAVAIL		
U11 en Ponctuel		U11 en CCF
Productions attendues en CCF		
<p>Cette première partie vise à qualifier l'écarteur afin de l'intégrer dans la gamme commerciale et à vérifier le respect des exigences relatives au temps d'ouverture.</p>		
Dossier papier		Dossier papier et numérique
<p>Tracé pour détermination de la cote d'ouverture maximale en bout de l'écarteur <i>Résolution graphique</i></p> <p>Recherche de la désignation du nouvel écarteur dans la gamme</p> <p>Vérification du temps d'ouverture et de fermeture <i>Analyse des solutions constructives</i> <i>Choix des hypothèses</i></p> <p><i>Résolution par calculs</i></p> <p>Repérage de la situation la plus défavorable</p>		<p>Détermination de la cote d'ouverture maximale en bout de l'écarteur <i>Détermination sur Solidworks</i></p> <p>Recherche de la désignation du nouvel écarteur dans la gamme</p> <p>Vérification du temps d'ouverture et de fermeture <i>Analyse des solutions constructives</i> <i>Vérification des hypothèses</i></p> <p><i>Résolution par calculs</i></p> <p>Repérage de la situation la plus défavorable</p>
		Papier et numériques
		<p>Impression écran de l'écartement coté ou de la boîte de dialogue de la mesure de la distance</p> <p>Réponse sur le dossier de travail</p> <p>Réponse sur le dossier de travail</p>

DOSSIER DE TRAVAIL		
U11 en Ponctuel	U11 en CCF	Productions attendues en CCF
Cette deuxième partie vise à qualifier l'écarteur dans la catégorie EH40 de la norme NF S 61-571 et à déterminer l'effort en phase de fermeture.		
<p>Détermination de l'effort résultant appliqué sur le piston <i>Résolution par calcul</i></p> <p>Recherche de l'effort en phase d'ouverture : 1-Détermination des efforts sur l'ensemble {13+12} <i>Résolution par calcul</i></p> <p>2- Détermination de l'effort sur l'ensemble {14+15} <i>Résolution graphique</i></p> <p>Recherche de l'effort, au niveau de l'axe 16, en phase de fermeture : 1-Détermination des efforts sur l'ensemble {13+12} <i>Résolution graphique</i></p> <p>2- Détermination de l'effort sur l'ensemble {14+15} <i>Résolution graphique</i></p> <p>Conclure la classification de l'écarteur en catégorie EH40</p>	<p>Détermination de l'effort résultant appliqué sur le piston <i>Résolution par calcul</i></p> <p>Recherche de l'effort en phase d'ouverture : 1-Détermination des efforts sur l'ensemble {13+12} <i>Résolution par calcul</i></p> <p>2- Détermination de l'effort sur l'ensemble {14+15} <i>Résolution graphique</i></p> <p>Recherche de l'effort, au niveau de l'axe 16, en phase de fermeture : <i>Vérification du rapport L/D des liaisons en vue de valider la modélisation proposée</i></p> <p><i>Détermination de la position critique sur logiciel de simulation mécanique Motionworks</i> <i>Quantification de la valeur de l'effort dans cette position</i></p> <p><i>Conclure la classification de l'écarteur en catégorie EH40</i></p>	<p>Réponse sur le dossier de travail</p> <p>Réponse sur le dossier de travail</p> <p>Réponse sur le dossier de travail</p> <p>Impression du graphe des liaisons avec indication manuelle des rapports L/D</p> <p>Impression des données d'effort/déplacement fournies sous formes de courbes ou de tableau de valeurs avec indication manuelle de la position critique</p> <p>Réponse sur le dossier de travail</p>

DOSSIER DE TRAVAIL		
U11 en Ponctuel	U11 en CCF	Productions attendues en CCF
Cette troisième partie vise à vérifier l'aptitude des différentes pièces à fonctionner dans les conditions imposées par la norme NF S 61-571.		
<p>Vérification de la résistance de l'axe 17 des bielles 18, au cisaillement :</p> <p>1-Recherche de la valeur maximale de l'effort agissant sur la bielle 18 <i>Résolution par calcul</i></p> <p>2-Détermination de la valeur de l'effort, dans le cas de surcharge <i>Résolution par calcul</i></p> <p>3-Identification du nombre de sections cisailées <i>Schéma</i></p> <p>4-Détermination de la contrainte tangentielle <i>Résolution par calcul</i></p> <p>5-Vérification du critère de résistance <i>Résolution par calcul</i></p> <p>Vérification des bielles 18 en traction/compression :</p> <p>1-Détermination de la contrainte dans la section A-A <i>Résolution par calcul</i></p> <p>2-Détermination de la contrainte dans la section B-B <i>Résolution par calcul</i></p> <p><i>Conclure</i></p>	<p>Vérification de la résistance de l'axe 17 des bielles 18, au cisaillement :</p> <p><i>Modélisation des actions mécaniques sur le logiciel Cosmosworks avec des hypothèses sur les surfaces de contact données</i> <i>Résolution informatique</i></p> <p><i>Interprétation</i></p> <p>Vérification des bielles 18 en traction/compression :</p> <p><i>Utilisation de Cosmosworks : Modélisation</i> <i>Identification des conditions</i> <i>Interprétation</i></p> <p><i>Conclure</i></p>	<p>Impression des données de contrainte</p> <p>Interprétation par identification de la zone la plus sollicitée</p> <p>Positionnement des actions mécaniques Interprétation par identification de la zone la plus sollicitée</p> <p>Interprétation par identification de la zone la plus sollicitée</p> <p>Réponse sur le dossier de travail</p>
Temps : 3h	Temps maximum : 3h	