

SOCIÉTÉ NATIONALE
DES MEILLEURS OUVRIERS DE FRANCE
Organisatrice du concours national
« Un des Meilleurs Apprentis de France »

16 rue Saint-Nicolas - 75012 PARIS
Tél. : 01 43 42 33 02
Fax : 01 43 42 20 41



SOCIÉTÉ NATIONALE
DES MEILLEURS OUVRIERS
DE FRANCE

Reconnue d'Utilité publique par Décret du 3 Mars 1952
Mail : paris@meilleursouvriersdefrance.info

27^e Concours « Un des Meilleurs Apprentis de France »

Session 2012

Promotion Monsieur Bernard DEFINS

Maintenance des équipements industriels

Code d'inscription à la spécialité :

250 - 05

SUJET DU CONCOURS : **DEPARTEMENTAL** **REGIONAL** **NATIONAL**



Responsable Métier :	Auteur du sujet :
Le Roy Pascal Lycée ARAGO 23 rue du recteur Schmitt 44300 NANTES 02 40 74 25 10 06 86 32 79 73 Pas.le_roy@yahoo.fr	Le Roy Pascal Pas.le_roy@yahoo.fr Et Yannick Brangeon 1,rue Einstein 44600 Saint NAZAIRE Tel: 02.40.70.49.28

**CONSIGNES DE SECURITÉ PORTEES A LA CONNAISSANCE DES CANDIDATS
AVANT L'ÉPREUVE :**

Le plan de prévention a demander dans chaque centre.

LE CANDIDAT S'ENGAGE A RESPECTER EN OUTRE LES CONSIGNES DE
SÉCURITÉ D'HYGIÈNE AINSI QUE LE RÈGLEMENT DU CONCOURS

**J'AI PRIS CONNAISSANCE, COMPRIS
ET M'ENGAGE A RESPECTER LES CONSIGNES**

Date :

Le candidat *: M., Mlle..... Signature,

N° d'inscription :

OBSERVATIONS ÉVENTUELLES DU CANDIDAT, DU JURY *:

(Chaque centre adapte les épreuves en fonctions des systèmes disponibles)

Une épreuve de réparation : en tout 4 Heures (maximum)

Dépose et échange d'un composant sur un système en toute sécurité. (Composants : Moto réducteur, contacteur, un distributeur électro-pneumatiques ou électro-hydrauliques...)

Un bon d'intervention doit permettre au candidat de formuler les risques professionnel : **voir exemple en annexe**

Le niveau d'habilitation B1V est obligatoire. La consignation du système doit donc être demandée par les candidats

Les candidats énoncent les dangers potentiel à l'intervention et mettent en œuvre les moyens de prévention. (EPI, EPC).

Fabrication d'une pièce d'un système nécessitant des moyens de fabrication simple :

(Soudage, pliage, perçage, taraudage)

Chaque centre propose une pièce à fabriquer. **Voir exemple fournit en annexe: support de régulateur de pression.**

Une épreuve de dépannage : 2 Heures (maximum)

Recherche de panne sur un système mécanique automatisé ou non en toute sécurité :

Les documents remis au candidat dépendent des centres : **Voir un exemple en annexe.**

La panne est réelle et les candidats sont mis en situation professionnelle.

Le niveau d'habilitation B1V est obligatoire. La consignation du système doit donc être demandée par les candidats

Le candidat énonce les dangers potentiel à l'intervention et met en oeuvre les moyens de prévention. (EPI, EPC).

La constatation et les hypothèses principales sont données.

Le dépannage peut se faire sous ou hors tension

Les candidats doivent fournir un tableau de relevé : valeur attendue et valeur mesurée

Les candidats énoncent clairement la panne.

Les candidats formulent des hypothèses sur l'origine de la panne...

Principaux critères d'évaluation :

- A la fin de chaque intervention, le système ou le composant est remis en état de fonctionnement.
- L'intervention est faite en toute sécurité
- L'organisation du poste de travail
- Les documents sont complétés conformément au travail demandé.
- Le temps de réalisation

CONCOURS UN DES MEILLEURS APPRENTIS DE FRANCE		
Métier :	Maintenance des équipements industriels	Code : 250 AI 04
Sujet :		Session : 2011/2012

LOGO DU CENTRE		Dépose et échange d'un composant sur un système en toute sécurité.	
N° de question	Critères		points
1	Les risques sont évalués. Les mesures de prévention des risques sont adaptées. La consignation des énergies est effectuée.		/3
2	La dépose du composant est faite dans les règles de l'art, (outillage adapté, coordination de l'équipe, repérage...)		/5
2	Des notes sont prises pour le repérage du composant		/2
4	Remontage et fonctionnement OK.		/5
5	Temps : 1ère : 5 pts, 2ème : 4 pts 3ème : 3 pts, 4ème: 2 pts , 5ème : 1pt.		/5
TOTAL			/20
Noms des jurys	Observations		Signatures
Barème de notation	Nom du candidat :		

CONCOURS UN DES MEILLEURS APPRENTIS DE FRANCE		
Métier :	Maintenance des équipements industriels	Code : 250 AI 04
Sujet :		Session : 2011/2012

LOGO DU CENTRE		Fabrication d'une pièce nécessitant des moyens de fabrication simple	
N° de question	Critères		points
	Barème en fonction de la pièce		/15
	Temps : 1ère : 5 pts, 2ème : 4 pts 3ème : 3 pts, 4ème: 2 pts , 5ème : 1pt.		/5
	TOTAL		/20
Noms des jurys	Observations		Signatures
Barème de notation	Nom du candidat :		

CONCOURS UN DES MEILLEURS APPRENTIS DE FRANCE		
Métier :	Maintenance des équipements industriels	Code : 250 AI 04
Sujet :		Session : 2011/2012

LOGO DU CENTRE	Dépannage d'un bien	Durée : 2 heures
N° de question	Critères	points
1	Le ou les constats de panne sont clairement formulés et juste.	/3
2	Les testes, essais et mesurages sont fait dans les règles de l'art et en sécurité.	/2
3	La machine est remise en ordre de marche.	/6
4	La rédaction de la méthodologie est pertinente.	/4
5	Temps : 1ère : 5 pts, 2ème : 4 pts 3ème : 3 pts, 4ème: 2 pts , 5ème : 1pt.	/5
	TOTAL	/20
Noms des jurys	Observations	Signatures
Barème de notation	Nom des candidats :	

CONCOURS UN DES MEILLEURS APPRENTIS DE FRANCE		
Métier :	Maintenance des équipements industriels	Code : 250 AI 04
Sujet :		Session : 2011/2012

BON DE TRAVAIL

Nom : _____ Classe : _____
Date: _____

Fabrication maintenance préventive Réparation Mise en route

Type de matériel:

Marque:

Atelier :

Temps passé :

DEMANDE DE TRAVAIL:

Prévention des risques :

Energies Electriques :

Niveau d'habilitation nécessaire pour consigner : BR ou BC

Niveau d'habilitation nécessaire pour intervenir : BOV B1V B2V BR BC

Autres energies :

Autres risques :

Risques	Prévention
.....
.....
.....
.....

Bon de commande

Émis le :		Par	
Commandé le :		Par	
Réceptionné le :		par	
Fournisseur :			
Adresse :			
Tél :			
Fax :			

Nbre	Désignation	Référence	Prix unitaire	Prix total

CONCOURS UN DES MEILLEURS APPRENTIS DE FRANCE

Métier :	Maintenance des équipements industriels	Code : 250 AI 04
Sujet :		Session : 2011/2012

COMPTE RENDU DE DIAGNOSTIC

Établissement : Lycée ARAGO NANTES.....	Nom de l'intervenant :
Date de l'intervention :	de : h à : h Temps passé : h
Machine :	N° : Marque : Type :

Constat de défaillance (à remplir par le jury) :

.....

1	Émettre les hypothèses dans un ordre logique et économique ((à remplir par le jury)	Paramètres à contrôler	Moyens de mesure et/ou de contrôle	Points test	Valeur théorique	Valeur réelle	Hypothèse retenue Oui ou Non
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

2	Fonction défaillante : Élément défaillant : Repère de la cause de panne : Classe de la panne : Raison(s) de la défaillance : Intervention proposée (techniquement et économiquement justifiée) :
----------	---

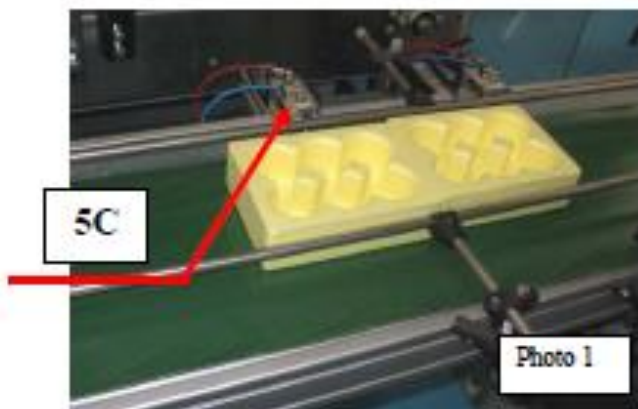
CONCOURS UN DES MEILLEURS APPRENTIS DE FRANCE		
Métier :	Maintenance des équipements industriels	Code : 250 AI 04
Sujet :		Session : 2011/2012

*L'intervention sera réalisée sur l'unité
« regroupement » de la ligne « ERM »*

Mise en situation

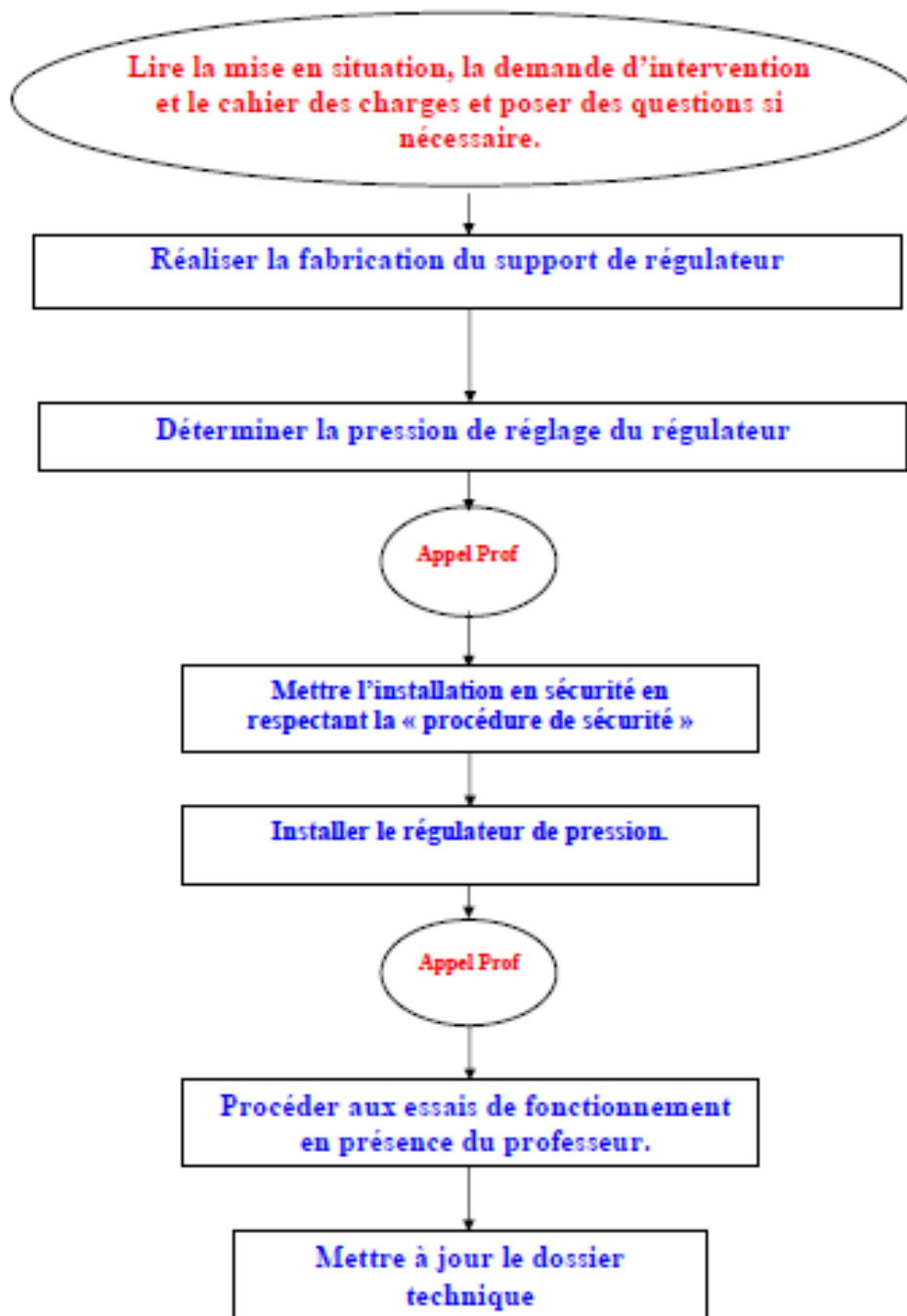
Lorsque le vérin 5C (photo 1) bloque une barquette, il arrive parfois que celle-ci se casse (photo 2).

Une modification a été validée afin de réduire l'effort du vérin sur la barquette.



CONCOURS UN DES MEILLEURS APPRENTIS DE FRANCE		
Métier :	Maintenance des équipements industriels	Code : 250 AI 04
Sujet :		Session : 2011/2012

Fiche de guidance



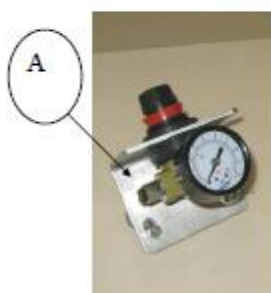
CONCOURS UN DES MEILLEURS APPRENTIS DE FRANCE		
Métier :	Maintenance des équipements industriels	Code : 250 AI 04
Sujet :		Session : 2011/2012

Demande d'intervention

Atelier maintenance	BON DE TRAVAIL N°76
Type de matériel: Regroupement Atelier : Maintenance <u>DEMANDE DE TRAVAIL:</u> A partir du cahier des charges de la modification, réaliser la modification en installant un régulateur de pression. Déterminer le réglage de la pression du régulateur Mettre à jour le dossier technique en présentant la modification sur le schéma pneumatique.	

Cahier des charges de la modification

Afin d'éviter l'écrasement des barquettes, on doit installer un régulateur de pression. Celui-ci réduira la pression de sortie du vérin 5C.



Vous devez réaliser un support du régulateur de pression identique à celui présenté ci contre (rep A)

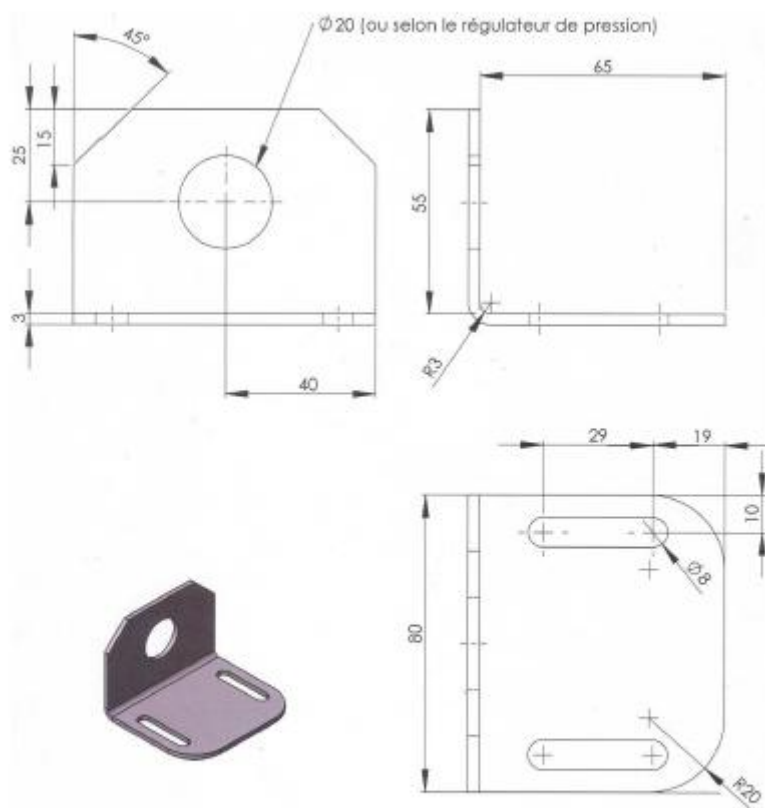
Le plan de définition du support de régulateur a été réalisé en bureau d'étude (page suivante)

*Le régulateur (R) doit être installé entre le vérin 5C et le distributeur 5D.
L'ensemble sera fixé sur le bâti de la machine par vis et écrou. (remarque : les usinages sur le bâti sont déjà réalisés.)*



CONCOURS UN DES MEILLEURS APPRENTIS DE FRANCE		
Métier :	Maintenance des équipements industriels	Code : 250 AI 04
Sujet :		Session : 2011/2012

Dessin de définition du support de régulateur



TOLERANCES GENERALES $\pm 0,5$

Licence d'éducation SolidWorks
A titre éducatif uniquement

Matière : acier

Procédure de fabrication

N°	Opérations	Outils, fréquence (N)	Contrôle
1	Contrôle du brut (121x80x3) + équerage		Calibre à coulisse Equerre
2	Tracé 40 ; 25 ; 10 ; 29 ; 19 ; 15x45° ; R20	Marbre, vé, trusquin, Compas	Règlet
3	Pointage	Pointeau, marteau	Visuel
4	Centrage	Foret à centrer 3x8 N= 1600 tr/min	Visuel
5	Perçage trous oblongs ($\varnothing 7$ et $\varnothing 8$) et $\varnothing 20$	Foret $\varnothing 7$ et $\varnothing 8$ (N= 800tr/min) Foret $\varnothing 20$ (N= 300tr/min)	Calibre à coulisse et règle
6	Sciage (ébauche rayons et chanfreins)	Scie manuelle	Visuel
7	Limage trous oblongs, chanfreins et rayons	Lime plate batarde 250 Lime ronde 200 $\varnothing 6$	Rapporteur d'angle Calibre à rayon Règlet
8	Pliage cote 65	Pieuse manuelle	Equerre à 90° Jauge de profondeur
9	Ebavurage	Lime plate demi douce 200	Visuel, tactile

CONCOURS UN DES MEILLEURS APPRENTIS DE FRANCE

Métier :	Maintenance des équipements industriels	Code : 250 AI 04
Sujet :		Session : 2011/2012

Réglage du régulateur de pression

Un essai de résistance a été réalisé qui montre que la force du vérin 5C (diamètre piston : 30mm) sur la barquette ne doit pas dépasser 10 daN.

Un formulaire est donné à la fin de ce sujet. (rappel formulaire)

Déterminer la pression de réglage maxi du régulateur de pression :



CONCOURS UN DES MEILLEURS APPRENTIS DE FRANCE		
Métier :	Maintenance des équipements industriels	Code : 250 AI 04
Sujet :		Session : 2011/2012

Procédure de sécurité



Étape 1 : Notification

Avertissez les opérateurs et les superviseurs concernés par l'isolement des machines, et informez-les des travaux qui vont être effectués.

Étape 2 : Séparation

Séparer le coffret électrique de la source d'alimentation électrique.
Séparer l'arrivée d'air comprimé.



Étape 3 : Condamnation

Verrouiller en posant un cadenas pour interdire la manœuvre du sectionneur et de la vanne d'isolement pneumatique. Oter les clés et les garder sur soit personnellement.



Étape 4 : Signalisation

Prévenez tout risque d'utilisation accidentelle, en plaçant un panneau de signalisation.



CONCOURS UN DES MEILLEURS APPRENTIS DE FRANCE

Métier :	Maintenance des équipements industriels	Code : 250 AI 04
Sujet :		Session : 2011/2012

Procédure de réglage du régulateur de pression

1) Ouvrir la vanne pneumatique



2) Ouvrir le sectionneur



3) Réarmer sur le pupitre



4) Agir sur la commande manuelle (appuyer légèrement sur le poussoir) du distributeur (5D+) et régler le régulateur de pression.



CONCOURS UN DES MEILLEURS APPRENTIS DE FRANCE

Métier :	Maintenance des équipements industriels	Code : 250 AI 04
Sujet :		Session : 2011/2012

NOM : _____
Prénom : _____

NOM : _____
Prénom : _____

FICHE D'EVALUATION

Opérations		Critères d'évaluation et remarque	Barème	Note
Ebarvage général		La pièce est parfaitement ébarvée	0 ou 3	
Tenue du poste		Le poste de travail est organisé	0 à 3	
Filage (Perpendicularité)		Le rayon de 3 ne sera pas contrôlé	0 ou 2	
Respect de la sécurité pendant les opérations d'usinage		Respect des vitesses d'usinage, la pièce est bridée pour le perçage de 20...	0 ou 3	
Chanfrein 1	15 x 45°	1 point pour les cotes de 15 et 1 point pour le respect de l'angle	0 ou 2	
	Planéité		0 ou 1	
Chanfrein 2	15 x 45°	1 point pour les cotes de 15 et 1 point pour le respect de l'angle	0 ou 2	
	Planéité		0 ou 1	
Aronda 1	R 20	Contrôle au gabarit + qualité	0 à 2	
Aronda 2	R 20	Contrôle au gabarit + qualité	0 à 2	
Position du perçage trou régulateur	40		0 ou 1	
	25		0 ou 1	
Trou oblong 1	10		0 ou 1	
	29		0 ou 1	
	19		0 ou 1	
	Qualité		0 ou 1	
Trou oblong 2	10		0 ou 1	
	29		0 ou 1	
	19		0 ou 1	
	Qualité		0 ou 1	

Montage et réglage sur le système	Calcul pression		0 à 3	
	Respect des procédures de sécurité		0 à 2	
	Respect des procédures de réglage + réglages et essais		0 à 3	
	Montage	Le montage est correct, les tuyaux pneumatiques sont installés correctement	0 à 3	
Mise à jour du dossier technique		Le symbole du régulateur de pression est complet et normalisé. La pression de réglage est indiquée	0 à 3	

Total : /45

CONCOURS UN DES MEILLEURS APPRENTIS DE FRANCE

Métier :	Maintenance des équipements industriels	Code : 250 AI 04
Sujet :		Session : 2011/2012