	QUALITE J-M CHATELET	Page n° 1 / 1	22-12-2008
		Exercices Licence VI 08-09	L3-VI-EX-01

Licence vision industrielle exercices 2008-2009

EXERCICES : les calculs et résultats seront donnés avec 2 décimales

Ces exercices ont pour objectif de vous sensibiliser aux problématiques liées à la fonction contrôle. Les valeurs numériques ont pour but de faire « ressortir » les éléments à prendre en compte. Les réponses apportées sont volontairement laissées « discutables » car elles sont liées au contexte de chaque entreprise.

1) QUESTIONS PRELIMINAIRES (réponses factuelles argumentées attendues)

- En quoi la norme ISO 9001 touche-t-elle la fonction métrologie-contrôle ?
- Quelles sont les exigences de la norme ISO 9001 pour assurer des résultats de mesure valables ?
- Qu'est-ce que la chaîne métrologique ? Par quoi (qui ?) est-elle régie ?
- Existe-t-il une norme pour mettre en place un plan de contrôle qualité ?
- L'opérateur est-il à prendre en compte dans la « chaîne métrologique » ? Dans l'affirmative, comment ?
- Vous êtes sollicité par le laboratoire de la police scientifique pour la vérification de sa conformité au regard d'une norme importante. A quelle norme pensez-vous ?
- Inventoriez les normes à utiliser pour une fonction métrologie-contrôle de « qualité »

2) **BISCUITERIE** (source projet IESP DANONE 2002)

Vous avez développé un dispositif de contrôle de produits alimentaires (type biscuits secs).

Cette machine assure le contrôle final des paquets de biscuits en vérifiant :


- L'identification du produit (présence d'un code barre)
- La bonne fermeture du paquet
- L'absence de traces de colle à l'extérieur du paquet
- La présence de la date courante
- La présence de la DLU
- Le comptage des paquets
- Le dimensionnement conforme des paquets.

La cadence de production est de 400 paquets/min. (pointes maximum de 600 paquets/min).

L'entreprise est certifiée ISO 9001 et veut donc respecter les exigences réglementaires et normatives.

Phase conception

- Quelles normes comptez-vous utiliser ?

	QUALITE J-M CHATELET	Page n° 2 / 2	22-12-2008
		Exercices Licence VI 08-09	L3-VI-EX-01

- Comment comptez-vous démontrer que votre dispositif respecte toutes les contraintes ?

Phase mise en œuvre

- Quel(s) tests de réception comptez-vous proposer ?

Production

- Quelles préconisations comptez-vous donner pour garantir une fiabilité des mesures ?

3) APTITUDE D'UN PROCESS (source projet IESP RHODIA 1999)

Une entreprise réalise directement une pâte à partir de trois composants ; une base (**B**), un colorant (**C**) et de l'eau (**E**).

- Le produit de base est acheté par sacs de 5 kg (écart-type = 20 g)
- Le colorant est livré par doses de $150 \text{ g} \pm 3 \text{ g}$.
- Le poste de mélange est alimenté par une vanne (débit 2 litres par minute) pilotée par une électrovanne commandée par une minuterie. Le volume actuellement délivré est de $2 \text{ litres} \pm 3 \text{ cl}$.
- Le contrôle est réalisé à l'aide d'une balance dont la capabilité (méthode Charbonneau rapide) est de 5,2.

Le client demande une modification du produit livré : $7,2 \text{ kg} \pm 60 \text{ g}$.

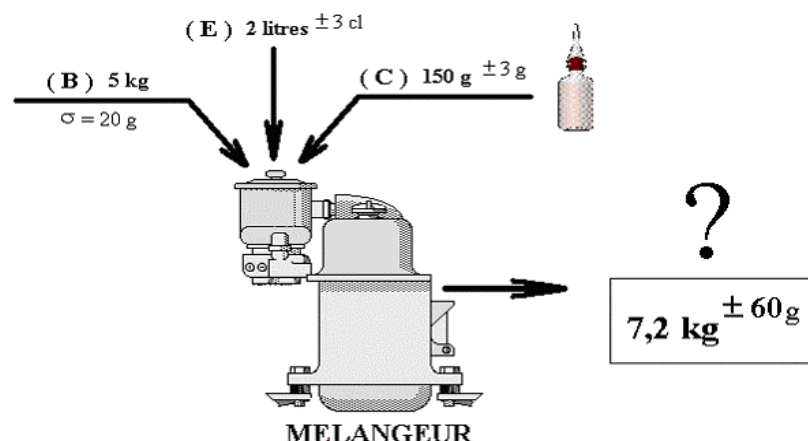
En admettant qu'une modification inférieure à 5 % sur l'un des composants ne dénature pas le mélange.


1. Acceptez-vous le nouveau cahier des charges ?

Vous effectuerez un premier calcul avec les risques $\alpha = \beta = 0,15 \%$ et un second calcul avec $\alpha = 5 \%$ et $\beta = 10 \%$

2. Dans l'affirmative, allez-vous modifier votre process ?

3. Devez-vous changer de moyen de contrôle ? (justifiez votre réponse)



	QUALITE J-M CHATELET	Page n° 3 / 3	22-12-2008
		Exercices Licence VI 08-09	L3-VI-EX-01

4) **INDUSTRIE VERRIERE** (source stage M2 HSQE 2007)

Proposez un plan de surveillance pour un four verrier.

5) **AUTOMOBILE** (source projet IESP ENGIPLAST 2003)

Votre entreprise conçoit des dispositifs de contrôle pour pièces issues de plasturgie. Sous-traitant de rang 1 de l'industrie automobile, elle est certifiée TS 16949.

Chaque pièce produite doit faire l'objet d'un DAQP (Dossier d'Assurance Qualité Produit)

- Quels sont les éléments que doit comprendre le DAQP ?


- Elaborez le synoptique de fabrication sachant que :

La matière première est composée de granulés neufs et de 30% de produit recyclé (chutes, carottes ...)

Chaque série de pièces débute par une validation de la première et se termine par la validation de la dernière pièce. En cours de fabrication, un dispositif de contrôle intégré identifie les « manque matière » et les « balourds ».

QUESTIONS PRATIQUES (source projets IESP et coachings JMC)

- Comment récupérer et prouver la conformité d'un produit lorsque nous nous apercevons de la non conformité d'un appareil de mesure? En effet, nous faisons de la grande série et nos instruments de mesure dimensionnels sont étalonnés tous les ans. Il semble donc impossible de pouvoir répondre à cette exigence dans de telles conditions. Devons nous faire une vérification avec une fréquence faible, éventuellement par les opérateurs de production ou existe t il un autre moyen ?
- La norme 17025 spécifie dans le chapitre 5.5.10 qu'il faut faire des vérifications intermédiaires pour maintenir la confiance dans le statut de l'étalonnage si le besoin l'impose. Comment en pratique cette question est-elle réglée? De plus la norme reprend les vérifications intermédiaire dans le chapitre 5.6.3.3 pour parler cette fois ci des étalons.
- Actuellement en pleine mise en place de la norme ISO 17025, je ne vois pas l'intérêt de la "Validation des méthodes d'essais" lorsqu'il s'agit de méthodes AFNOR. Le fait de participer à des essais interlaboratoires suffit-il à cette validation ? De plus, la norme mentionne les incertitudes de mesures. J'aimerais savoir si elles ne concernent que la métrologie.
Dans le cas contraire, comment faire pour de la bactério? Les tableaux fournis dans les normes AFNOR suffisent-ils.
- A propos du paragraphe 7.6 de l'ISO 9001 V2000 "Maîtrise des dispositifs de surveillance et de mesure" et plus particulièrement le point c) "identifiés afin de pouvoir déterminer la validité de l'étalonnage". Est-il absolument indispensable de coller une étiquette sur l'équipement avec une mention du type "Etalonné le, réétalonné le" ou bien est il suffisant d'avoir une étiquette d'identification de l'équipement renvoyant à un autre document, qui lui, précise une validité d'étalonnage ?

	QUALITE J-M CHATELET	Page n° 4 / 4	22-12-2008
		Exercices Licence VI 08-09	L3-VI-EX-01

- Un dispositif de contrôle-mesure non conforme a été réparé, l'intervalle de sa confirmation métrologique doit-il être revu ?

NORMES DISPONIBLES POUR FAIRE CE TRAVAIL :

- **ISO 10012 sept 2003** - Exigences pour les processus et les équipements de mesure
- **X07-015 déc 1993** Raccordement des résultats de mesure aux étalons
- **FD ISO 10005 septembre 2005** : Lignes directrices pour les plans qualité
- **X 50-164 juin 1990** : Guide pour l'établissement d'un plan qualité
- **X07-011 déc 1994** : Constat de vérification des moyens de mesure
- **TS 16949:2002** : Exigences particulières pour l'application de l'ISO 9001 :2000 pour la production de série et de pièces de rechange dans l'industrie automobile.
- **FDIS 9001:2008**
- **NF EN 30012-1 fév 1994** - Exigences d'assurance de la qualité des équipements de mesure
- **X07-143 décembre 1993** - Métrologie - Essais - Pertinence et représentativité des essais
- **X07-010 octobre 2001**- La fonction métrologie dans l'entreprise
- **X07-016 déc 1993** : Etablissement de procédures d'étalonnages des moyens de mesure
- **ISO 17025 sept 2005** : Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais
- **X07-001 déc 1994** : Vocabulaire des termes de métrologie (64 pages) – en fichier