

<b>EXAMEN :</b> BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL	<b>Session : 2013</b>	
<b>SPÉCIALITÉ :</b> toutes spécialités	<b>1306-PSE</b>	
<b>ÉPREUVE :</b> Prévention, Santé, Environnement	<b>Durée : 2 heures</b>	<b>Coefficient : 1</b>

Ce sujet comporte 9 pages numérotées de 1 à 9.  
Assurez-vous que cet exemplaire est complet.  
S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au chef de salle.

# **BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL**

**PRÉVENTION, SANTÉ, ENVIRONNEMENT**

**SUJET**

**SESSION 2013**

**DURÉE : 2 HEURES**

**COEFFICIENT 1**

**Répondre aux questions sur une copie d'examen.  
Reporter avec précision le numéro des questions.  
Les documents à rendre seront insérés dans la copie d'examen.**

**L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.**

## PARTIE 1 : 12 POINTS

### Première sous partie : 6 POINTS

#### Situation A

##### **Pluies diluviennes et inondations meurtrières dans le Var (sud-est de la France)**

##### **Jusqu'à 400 litres d'eau au mètre carré !**

La région Provence Alpes Côte d'Azur (PACA), et plus particulièrement le département du Var ont été frappés dans la nuit du 14 au 15 juin 2010 et dans la journée du 15 juin par des précipitations exceptionnelles. (...)

A Draguignan, où l'eau est montée de plus de deux mètres, de nombreuses rues étaient jonchées de voitures enchevêtrées, de branches d'arbres, de boue. Par endroits, la chaussée et le sol ont été littéralement arrachés par l'eau en furie.

Au moins 25 personnes ont trouvé la mort, dont 11 à Draguignan ; 13 autres sont toujours portées disparues.

(...) Les infrastructures de transport et de communication sont affectées par cette catastrophe. Selon la Préfecture du département, 94 000 personnes sont toujours privées d'électricité et 13 400 de téléphone. Le réseau d'eau potable est également touché, c'est pourquoi, il est conseillé de ne pas consommer l'eau de robinet si elle présente des caractéristiques inhabituelles et il est recommandé de consommer de l'eau en bouteille.

Les services de SNCF Infrastructures ont constaté de très importants dégâts sur les voies entre les Arcs et Saint-Raphaël.

Au niveau des routes, plusieurs voies secondaires sont impraticables, souligne la Préfecture.

Près de 2 000 secouristes poursuivent les opérations de sauvetage.

De la même manière que les pays en voie de développement subissent les catastrophes avec une intensité démesurée, la prolifération d'habitations et d'équipements dans les zones inondables explique ce triste bilan. Pourtant, le Plan de Prévention de Risques inondation pour la Nartuby (rivière) existe depuis de nombreuses années.

Une urbanisation toujours plus forte, la disparition du rôle protecteur des forêts sur les versants de vallées déclenchent des catastrophes naturelles meurtrières. Avec l'augmentation de la population, « *on est en train de transformer des zones naturelles en zones périurbaines et d'imperméabiliser les sols* », expliquait hier Stéphane Hallegatte, chercheur à Météo-France et spécialiste du pourtour méditerranéen. Toujours plus de béton, de surfaces où l'eau ruisselle, c'est prendre un risque irresponsable dans un contexte de changements climatiques.

D'après [www.notre-planete.info](http://www.notre-planete.info)

**A partir de la situation A, répondre aux questions suivantes.**

**1-1-1 – Identifier les éléments de la situation en répondant aux questions suivantes.**

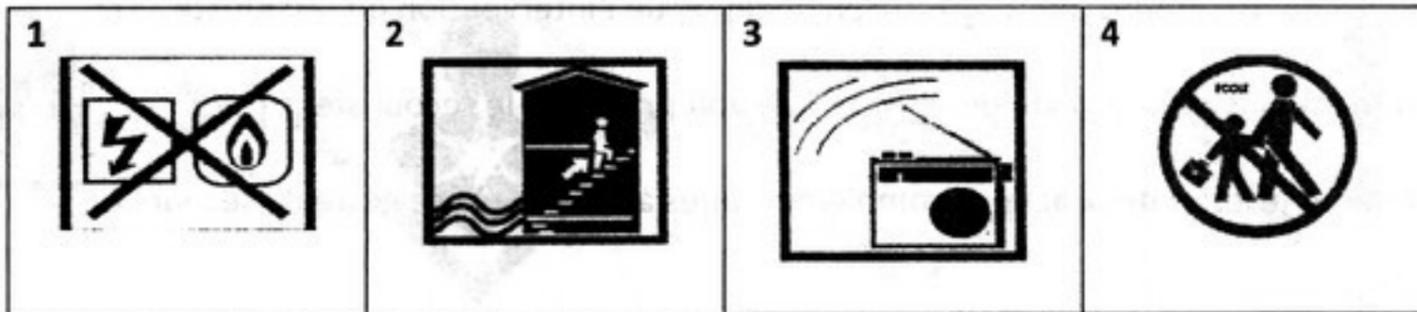
- **QUOI ?** Quelle est la cause du problème ?
- **QUI ?** Qui est concerné par ce problème ?
- **OÙ ?** En quel lieu apparaît le problème ?
- **QUAND ?** A quel moment le problème s'est produit ?

**1-1-2 – Citer deux effets de l'urbanisation sur le risque d'inondation.**

1-1-3 – Repérer, dans la situation A, trois éléments justifiant qu’il s’agit bien d’un risque majeur.

1-1-4 – Préciser comment la population est prévenue quand survient « un risque majeur ».

1-1-5 – Commenter les pictogrammes ci-dessous qui indiquent la conduite à tenir par la population en cas d’inondation. Justifier chacune des actions. Présenter votre réponse sous forme de tableau.



Source : [www.aude.pref.gouv.fr](http://www.aude.pref.gouv.fr)

Lors de l’inondation, le réseau d’eau potable est pollué. « Il est conseillé de ne pas consommer l’eau du robinet et il est recommandé de consommer l’eau en bouteille ».

Anthony, habitant de Draguignan, a bu l’eau du robinet. Il souffre d’une gastro-entérite.

1-1-6 - A l’aide de l’annexe 1, nommer la personne qu’Anthony doit consulter pour respecter le parcours de soins coordonnés.

1-1-7 - Expliquer l’intérêt de suivre le parcours de soins coordonnés (deux arguments sont attendus).

1-1-8 - Nommer :

- l’organisme qui rembourse obligatoirement une partie des frais médicaux.
- ce que doit présenter le patient à son médecin pour être remboursé rapidement.
- un organisme qui peut rembourser la somme restant à la charge du patient.

## **Deuxième sous partie : 3 POINTS**

**Situation B - Récit d’accident** : Un plombier procède au branchement électrique d’une chaudière. Lorsque son collègue met la chaudière sous tension (220V), le plombier s’effondre, électrisé. Le collègue coupe immédiatement le courant au niveau du disjoncteur.

Au moment de l’accident, le plombier avait une main sur le bâti métallique de la chaudière, lequel était en contact accidentel avec un fil dénudé sous tension.

1-2-1 – Analyser la situation B en construisant un schéma de principe d’apparition du dommage (l’opérateur, le danger, la situation dangereuse, l’évènement dangereux, le dommage).

1-2-2– Indiquer si le plombier a été victime d’un contact direct ou d’un contact indirect. Justifier la réponse.

1-2-3 – Citer trois effets de l’électrisation sur le corps humain (autres que le décès).

1-2-4 – Repérer la mesure de protection collective présente dans la situation B.

1-2-5 - Proposer un Équipement de Protection Individuel pour le risque électrique.

### **Troisième sous-partie : 3 POINTS**

Le plombier se retrouve allongé sur le dos. Il est inconscient et mais respire.  
Le collègue de travail qui est Sauveteur Secouriste du Travail intervient immédiatement.

1-3-1 – Citer les quatre étapes, par ordre chronologique, de l'intervention du secouriste SST.

1-3-2 – Nommer et justifier le geste de secours que doit pratiquer le secouriste.

1-3-3 - Préciser et justifier deux actions complémentaires à faire après ce geste de secours.

## **PARTIE 2 : 8 POINTS**

### **Situation C : Atelier de peinture, un agrandissement envisagé sous l'angle de la prévention**

**Entreprise de métallurgie:** Douce Hydro à Albert dans la Somme

**Activité :** fabrique et vend des vérins hydrauliques de très grandes tailles et d'amortisseurs antisismiques.

Ces vérins sont utilisés par exemple pour l'installation des éoliennes en mer, pour l'asservissement des plateformes pétrolières ou encore la construction d'édifices tels que le stade de Lille.

L'entreprise a une maîtrise totale des produits vendus : usinage, assemblage, test, peinture...

**Effectif :** 170 salariés.

Le fabricant de vérins hydrauliques Douce Hydro a conduit un projet d'extension de son site industriel d'Albert dans la Somme avec une volonté d'évolution en matière de santé et sécurité au travail.

L'installation de peinture a été intégralement repensée car elle n'est plus aux normes.

(...) En 2009, Douce Hydro fait appel à la CARSAT Nord Picardie (anciennement CRAM) pour se faire aider dans ce projet d'agrandissement et bénéficier d'un contrat de prévention. Ses points forts :

- la présence d'un animateur sécurité et la mise en place d'une nouvelle organisation
- un investissement important du CHSCT
- une parfaite connaissance de l'activité s'appuyant sur des analyses des accidents du travail et des études de postes nombreuses
- une volonté affirmée d'intégrer la prévention dans une démarche de progrès. (...)

**Atelier de peinture :** le travail en cabines ouvertes est totalement inadapté à la production. De plus, il n'y a pas de local de préparation, ni d'espace de stockage des produits.(...)

*Extrait de : Travail & Sécurité - Janvier 2012*

**A partir de la situation C et du dossier ressources (annexes 2, 3, 4, 5, 6), répondre aux questions suivantes :**

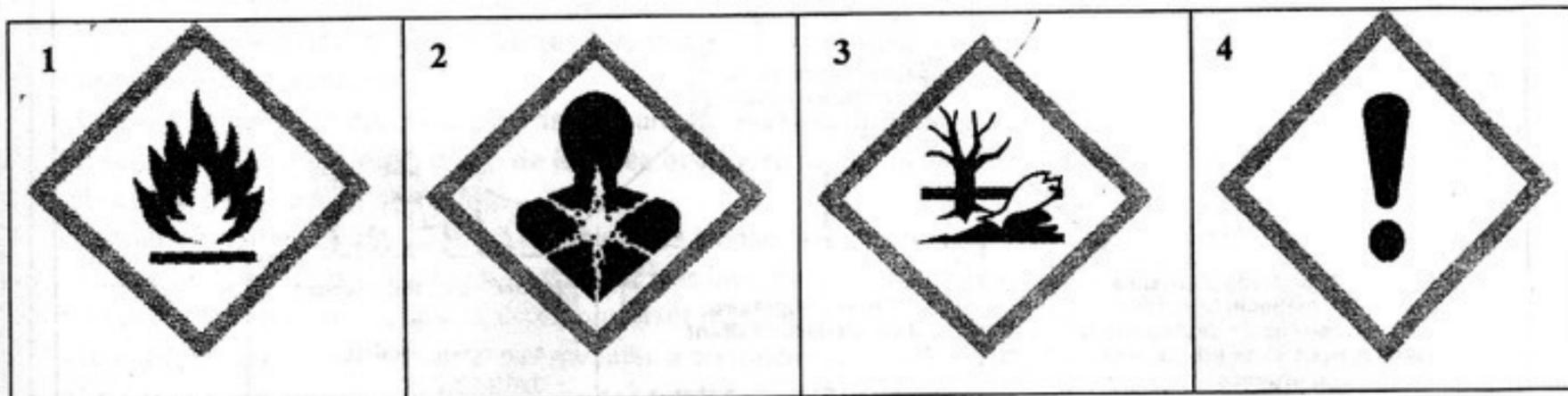
2-1 – Identifier le problème posé dans la situation C.

2-2 – Relever et nommer en toutes lettres les deux structures qui ont participé à ce projet et donner deux rôles pour chacune d'elles.

2-3 – Analyser la situation d'Arthur en complétant le schéma de compréhension (DOCUMENT REPONSE page 9) à partir des informations recueillies par ces deux structures (annexe 2).

2-4 - Les solvants utilisés sont à base d'hydrocarbures contenant du xylène et du mésithylène.  
En vous aidant des annexes 3, 4 et 5, répondre aux questions suivantes :

2-4-1 - Donner la signification des pictogrammes présents sur l'étiquette des produits utilisés.  
(Le cadre des symboles est rouge, le dessin est noir sur fond blanc)



2-4-2 - Décoder le sigle VLEP.

2-4-3 - Comparer les valeurs mesurées dans l'atelier (annexe 4) à la réglementation (annexe 5).

2-4-4 - Expliquer si Arthur est victime d'une intoxication aiguë ou d'une intoxication chronique.

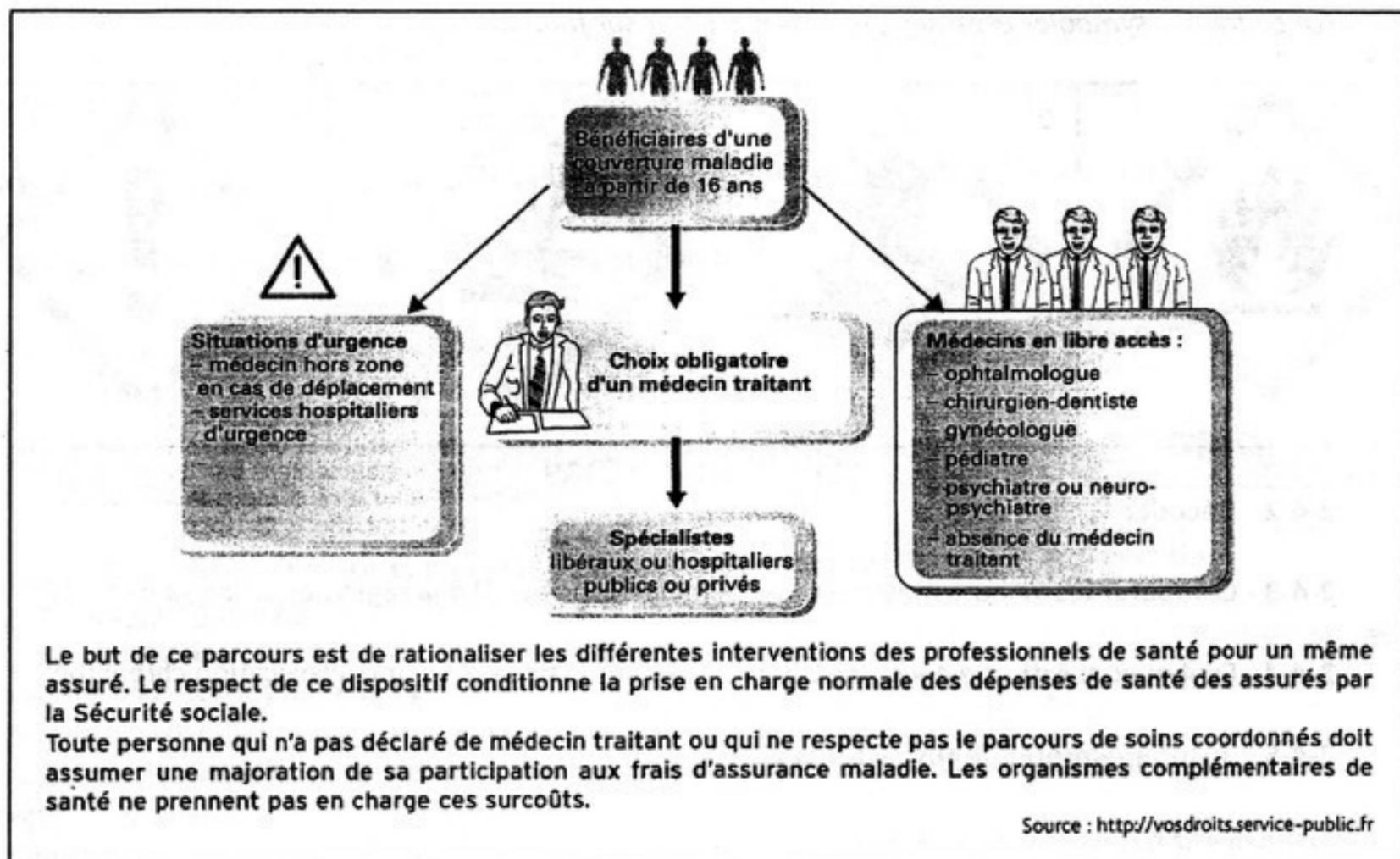
2-4-5 – Justifier l'intérêt de respecter la VLEP.

2-5 – Relever, dans l'annexe 6, deux mesures techniques mises en place pour améliorer les conditions de travail au poste de peinture et indiquer pour chacune d'elles leur niveau de prévention (prévention intrinsèque – protection – consignes).

2-6 - Nommer la personne qui décide de la mise en place des mesures de prévention dans l'entreprise.

## ANNEXES

### Annexe 1 : Le parcours de soins de santé



**Annexe 2: Recueil d'informations sur Arthur et son poste de travail :**

- Arthur est âgé de 45 ans,
- Il travaille 35 heures/semaine.
- Il dispose d'une combinaison de travail, de gants.
- Arthur est titulaire d'un CAP Peintre.
- Il travaille depuis 15 ans au poste de peinture.
- Les cabines de peinture sont ouvertes à ventilation horizontale.
- un pistolet pneumatique.
- L'odeur de peinture est constante dans l'hangar.
- Il se plaint d'être ébrieux\* en fin de journée et souffre de maux de tête. (\*ébrieux = ivre)
- il souffre d'une baisse de l'acuité auditive.
- utilisation d'une grande diversité de peintures à base de solvant.
- « Les clients sont satisfaits car le travail est très bien fait. »
- Il est souvent absent de l'entreprise pour arrêt maladie.
- Le médecin du service de santé au travail lui a annoncé qu'il avait la maladie professionnelle du tableau n° 84, due à l'exposition aux vapeurs émises par les solvants.
- Cette reconnaissance de maladie professionnelle va entraîner une augmentation des cotisations accidents du travail et maladies professionnelles pour l'entreprise.
- Son travail consiste à peindre les vérins dans une cabine ouverte.

Pour ce travail :

- il vérifie que la peinture préparée correspond au cahier des charges.
- il s'accroupit pour lire l'étiquette du bidon de peinture.
- Il prépare son matériel.
- il branche son pistolet pneumatique en faisant des mouvements rotatifs du poignet.
- il peint le vérin à l'aide d'un pistolet pneumatique.
- il saisit le pistolet dans la main droite et fait des mouvements de va et vient avec son bras.
- il contourne la pièce à peindre et respire pendant cette phase de travail le flux d'air pollué (ventilation horizontale).
- il vérifie son travail : le contrôle se fait visuellement en se penchant sans masque de protection.

**Annexe 3 : Valeurs limites d'exposition professionnelle aux agents chimiques**

La prévention des maladies d'origine professionnelle demande que l'exposition des personnes aux polluants présents dans l'air des lieux de travail soit évitée ou réduite aux niveaux les plus faibles possible.

Dans la pratique, il est défini pour les concentrations atmosphériques des niveaux à ne pas dépasser pour préserver la santé des travailleurs : ce sont les valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP). Elles sont fixées par le Ministère du travail ; Ces valeurs réglementaires sont soit indicatives ; soit contraignantes (produits chimiques dangereux). Quelques valeurs sont recommandées par la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS)

Une valeur limite d'un composé chimique représente sa concentration dans l'air que peut respirer une personne pendant un temps déterminé sans risque d'altération pour sa santé.

En France, deux types de valeurs limites ont été retenus :

- des valeurs limites court terme (VLCT) qui sont destinées à protéger des effets de pics d'exposition (immédiat ou à court terme). Elles se rapportent à une durée de référence de 15 minutes.
- Des valeurs limites (VL) sur 8 heures ou valeur limite de moyenne d'exposition (VME) destinées à protéger les travailleurs des effets à terme, mesurées ou estimées sur la durée d'un poste de travail de 8 heures. La VME peut être dépassée sur une courte durée sous réserve de ne pas dépasser la VLCT lorsqu'elle existe.

*Source : Extrait Valeurs limites d'exposition professionnelle aux agents chimiques ED 984 Aide mémoire INRS 2012*

**Annexe 4: Les résultats des mesures réalisées le 13/04/2008 sont les suivantes :**

Substances	VLCT (15 minutes)		VL ou VME (8 heures)	
	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm
Xylène	450 mg/m <sup>3</sup>	102 ppm	225 mg/m <sup>3</sup>	51 ppm
Mésithylène	350 mg/m <sup>3</sup>	70 ppm	140 mg/m <sup>3</sup>	28 ppm

**Annexe 5: Valeurs réglementaires**

Substance	N° CAS	VL 8 h (ppm)	VL 8 h (mg/m <sup>3</sup> )	VLCT (ppm)	VLCT (mg/m <sup>3</sup> )
Benzène	71-43-2	1	3,25	/	/
Toluène	108-88-3	50	192	100	384
Xylènes	95-47-6 (ortho)	50	221	100	442
	108-38-3 (méta)	50	221	100	442
	106-42-3 (para)	50	221	100	442
	1330-20-7 (mélange)	50	221	100	442
Éthylbenzène	100-41-4	20	88,4	100	442
Cumène (ou isopropylbenzène)	98-82-8	20	100	50	250
Mésitylène (ou 1,3,5-triméthylbenzène)	108-67-8	20	100	50	250

\* mg/m<sup>3</sup> : milligrammes par mètre cube d'air à 20 °C et 101,3 kPa (760 mm de mercure)

\* ppm : partie par million en volume dans l'air (ml/m<sup>3</sup>)

N° CAS : classification des substances chimiques du Chemical Abstract Service.

La VL 8 h est une valeur destinée à protéger les travailleurs des effets à long terme, mesurée ou estimée sur la durée d'un poste de travail soit 8 heures.

La VLCT (valeur limite court terme) est une valeur destinée à protéger les travailleurs des effets des pics d'exposition. Elle se rapporte à une durée de référence de 15 minutes (sauf indication contraire).

Source : Les hydrocarbures aromatiques, ED 4226, 2<sup>ème</sup> édition, juin 2011

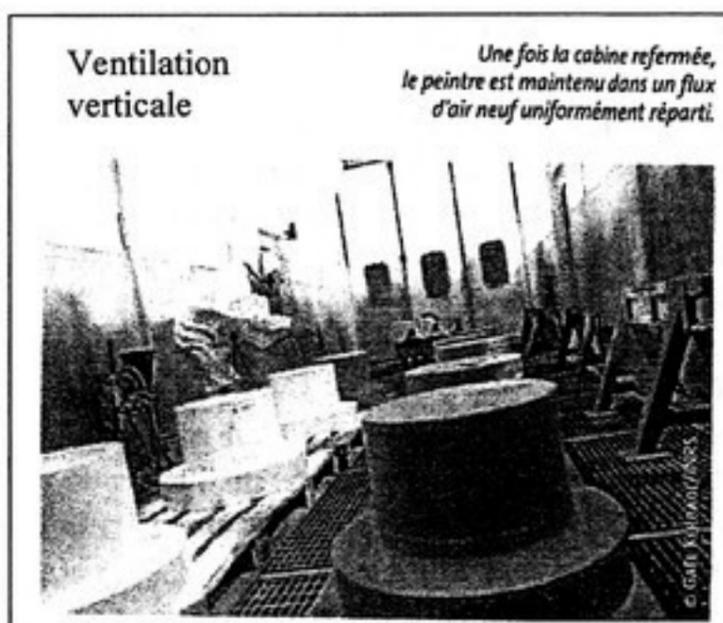
**Annexe 6**

En juin 2010, Douce Hydro inaugure son nouveau bâtiment de 5000 m<sup>2</sup>, soit un tiers de la surface totale. Il est exclusivement réservé à l'assemblage et à la peinture, la

« La nouvelle cabine de peinture permet de travailler sur des pièces de 8, 10, 12 ou 30 mètres, avec un dispositif modulable en fonction du type de production », affirme Jérôme Gourdin. Les vérins sont acheminés par le toit. Une fois la cabine refermée, le peintre est maintenu dans un flux d'air neuf uniformément réparti. Des conditions nettement améliorées puisque, lorsque celui-ci utilisait la cabine ouverte à ventilation horizontale, il était contraint, compte tenu de la dimension du sujet, de le contourner, se retrouvant ainsi

pendant toute une phase de travail dans le flux d'air pollué.

Source : Travail&Sécurité- Janvier 2012



Ventilation verticale

Une fois la cabine refermée, le peintre est maintenu dans un flux d'air neuf uniformément réparti.

\* **Subjectile** : surface qui reçoit une couche de peinture

**DOCUMENT RÉPONSE - QUESTION 2.3 (à rendre avec la copie)**  
**SCHÉMA DE COMPREHENSION DE LA SITUATION DE TRAVAIL D'ARTHUR**

**DÉTERMINANTS  
OPÉRATEURS**

*(ce qui caractérise l'opérateur)*

- Arthur
- 45 ans
- CAP Peinture
- 15 ans au poste de peinture

**DÉTERMINANTS ENTREPRISE**

*(ce que l'entreprise met à la disposition de l'opérateur)*

- Entreprise Douce Hydro
- 35 heures/semaine réparties
- combinaison de travail, gants
- cabines de peinture sont ouvertes à ventilation horizontale
- pistolet pneumatique

**TRAVAIL PRESCRIT**

**TRAVAIL RÉEL**

**Tâches réelles**

*(Étapes nécessaires à la réalisation du travail)*

- Vérifie que la peinture préparée correspond
- prépare son matériel
- peint le vérin à l'aide du pistolet pneumatique
- vérifie son travail

**Activités réelles**

*(ensemble des actions physiques et mentales nécessaires à la réalisation de la tâche)*

- 
- 
- 
- 
- 

**EFFETS OPÉRATEUR**

*(Conséquences pour les opérateurs)*

- 
- 
- 

**EFFETS ENTREPRISE**

*(Conséquences pour l'entreprise)*

- 
- 
-