

MENTION COMPLÉMENTAIRE SECURITE CIVILE ET D'ENTREPRISE

SESSION 2008

EPREUVE E3

N° Question	Compétence / Savoir	Barème	Note
1	S 325 – S 632	/ 4	
2	C 31	/ 4	
3	C 32	/ 4	
4	S 636	/ 2	
5	S 312	/ 6	
6		/ 2	
7		/ 4	
8	S 214 S 514 C 12	/ 1	
9		/ 2	
10	S 636	/ 2	
11	S 622	/ 2	
12		/ 2	
13	S 614	/ 3	
14	C 41 – C 42	/ 8	
15	S 73	/ 4	
16		/ 2	
17	S 511	/ 4	
18		/ 2	
Orthographe ; présentation		/ 2	
Total sur 60			/ 60
Total sur 20			/ 20

D508-ZM204		SESSION 2008
MC – SÉCURITÉ CIVILE ET D'ENTREPRISE		
E3 – RISQUES PROFESSIONNELS ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT		
Coefficient : 3	Durée : 2h	Page : 1 / 13

1) GENERALITES

1.1) Présentation de l'entreprise

Le groupe PETROCHEM emploie 83700 personnes et est présent dans 82 pays des 5 continents. Il est l'un des leaders mondiaux dans les domaines de la chimie, la santé et les hydrocarbures.

1.2) Implantation

C.S.T. PETROCHEM ; 25 rue Pierre et Marie Curie ; 64170 Artix.

Situé dans une zone d'activité industrielle entre ORTHEZ et PAU (voir annexe 1), en bordure de la nationale 117 le centre scientifique et technique de PETROCHEM, d'une superficie d'environ 30 Ha, se compose de différents bâtiments (voir annexe 2).

1.3) Activités

Créé en 1973, le centre scientifique et technique PETROCHEM, regroupe un effectif de 2500 salariés, tout emploi confondu.

L'activité de ce site repose essentiellement sur l'analyse et la recherche de nouvelles molécules pour des applications dans les domaines de la chimie et de la santé.

Ces expérimentations sont réalisées sur des plateaux mobiles, afin de pouvoir réaliser tout type d'expérimentation dans chaque laboratoire.

Les résultats de ces expérimentations sont analysés au centre informatique « Alpha », qui est doté, entre autre, d'un ordinateur « CRAY-ONE », qui est l'un des plus puissant au monde.

1.4) Fonctionnement

Le centre scientifique et technique regroupe un effectif de 2500 salariés, dont la répartition est la suivante :

- Services administratifs : 850
- Services informatiques : 450
- Services de recherches : 500
- Services divers : 700

L'entreprise ouvre ses portes du lundi au vendredi de 8h00 à 18h00.

Le ménage des bureaux et des zones de recherches est confié à l'entreprise « CEPROPRE », qui effectue son travail tous les jours, du lundi au vendredi de 18h00 à 22h00.

Le service de gardiennage et de surveillance est confié à l'entreprise « PROSECU » qui effectue le contrôle d'accès du site 24/24 h.

1.5) Moyens d'accès

Pour le site : - Accès principal : 25 rue Pierre et Marie Curie
- Autre accès (livraisons) au 3 rue Victor Hugo (D 263).

Les accès du site sont équipés de barrières levantes. Pour l'accès principal, l'ouverture de la barrière est subordonnée à la présentation d'un badge électronique. Pour l'accès secondaire, c'est au travers d'une caméra de vidéosurveillance qu'un agent du poste de garde autorisera l'ouverture de la barrière en appuyant sur un bouton poussoir.

D508-ZM204		SESSION 2008
MC – SÉCURITÉ CIVILE ET D'ENTREPRISE		
E3 – RISQUES PROFESSIONNELS ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT		
Coefficient : 3	Durée : 2h	Page : 2 / 13

Il y a plusieurs parkings intérieurs pour le personnel et un extérieur pour les visiteurs.
Pour les bâtiments suivant : bureaux (CA, CB, BA, BB), laboratoires (L1, L2, L3, L5), géothèque B (stockage de bande magnétique), PVT (matériel dangereux), centre informatique et centrale énergie Alpha et l'atelier magasin, un système d'accès électronique par badge magnétique permet l'accès aux seules personnes autorisées. Il en est de même pour l'accès aux locaux de ces mêmes bâtiments.

Pour tous les autres bâtiments, l'accès se fait par serrure de sûreté.

1.6) Les moyens de secours

● **Secours extérieurs :**

En cas d'incident grave, les centres de secours les plus proches sont ceux d'Artix, de Mourenx équipé d'une cellule spéciale risque chimique, de Monein, d'Orthez et de Pau.

Un plan d'eau de 9500 m³ se situe du côté de la nationale 117 et peut être utilisé en pompage par les services d'incendie et de secours.

L'accès ne pose pas de problème particulier.

● **Postes de gardes (voir annexe 2):**

- Poste de garde : Situé à l'entrée principale, rue Pierre et Marie Curie. Il est constitué d'un tableau de contrôle avec le report des alarmes incendies sur un synoptique des différents bâtiments, d'une centrale d'alarme associée à un synoptique équivalent et d'un tableau de contrôle avec visualisation sur bandeau. Il est également constitué d'un poste d'accueil permettant de gérer le contrôle d'accès et l'accueil téléphonique.

- Salle de veille : Située sur l'aile droite du Labo1 (L1). Les moyens utilisés pour la gestion des alarmes sont les mêmes que ceux du poste de garde.

● **Moyens humains :**

La sécurité est assurée par deux services complémentaires :

⇒ **Le service de surveillance et de gardiennage**

- Le service de surveillance et de gardiennage est sous-traité à une entreprise extérieure (PROSECU). Sa constitution est la suivante :

- 1 responsable du site
- 1 chef de poste (M. Dupond)
- 5 A.P.S.
- 2 agents cynophiles

La mission des A.P.S. consiste à gérer le contrôle d'accès. Le chef de poste s'occupe de la gestion des alarmes. Des rondes sont effectuées régulièrement par les agents cynophiles (elles peuvent être vérifiées par le chef de poste via une pointeuse électronique). Un A.P.S. s'occupe du plan Vigipirate : il contrôle aléatoirement les bagages des visiteurs et les véhicules.

Il y a également 5 agents de la sûreté, salariés de PETROCHEM, qui gèrent les problèmes internes.

⇒ **Le service interne de sécurité incendie**

- Le service interne de sécurité incendie est constitué d'équipiers de 1^{ère} intervention (4 à 6 personnes par étage ou par bâtiment) qui sont régulièrement formés et entraînés. Ils servent également avec le renfort d'autres personnels de guide et de serre files en cas d'évacuation.

- Il existe également une équipe de 2^{nde} intervention constituée de 6 pompiers titulaires du Certificat de Formation aux Activités de Premiers Secours en Equipe (CFAPSE), dont le rôle est d'organiser l'évacuation, et de diriger l'équipe de 1^{ère} intervention.

Ce service est dirigé par M. Durand.

- Il faut environ 7 minutes aux pompiers du centre de secours principal plus proche pour être sur le site.

● **Détection intrusion :**

En détection périphérique, les capteurs employés sont des câbles rayonnants, le site est par ailleurs entouré d'une clôture grillagée de 2,50 m de haut avec un retour de barbelés à 45°.

D508-ZM204		SESSION 2008
MC – SÉCURITÉ CIVILE ET D'ENTREPRISE		
E3 – RISQUES PROFESSIONNELS ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT		
Coefficient : 3	Durée : 2h	Page : 3 / 13

Afin de simplifier l'étude, nous nous limiterons à la description des dispositifs de sécurité incendie et de détection du laboratoire L5 (voir plans en annexes 2 et 3).

La détection périmétrique de ce laboratoire est assurée par des détecteurs magnétiques d'ouverture et la détection volumétrique par des radars hyperfréquences et des détecteurs à infrarouge passif (suivant les locaux).

● **Sécurité incendie du laboratoire L5:**

- des détecteurs ioniques ou thermostatiques en fonction des locaux,
- des extincteurs à eau, à poudre ou à CO2 selon les locaux,
- des plans d'évacuation

Dans ce bâtiment, au rez de chaussée, une centrale d'alarme, dotée d'un affichage des zones surveillées, est en communication avec la centrale principale qui se trouve dans le bureau des agents de sécurité au poste de garde.

De plus, des exercices périodiques d'incendie sont effectués.

● **Détection gaz :**

Des détecteurs à combustion catalytique sont employés pour tous les gaz et vapeurs inflammables. Des détecteurs à cellules électrochimiques sont employés pour les gaz toxiques.

Les positions de ces détecteurs varient en fonction des expérimentations réalisées.

Ce bâtiment est un laboratoire de recherche et d'essai permettant la mise au point de nouvelles molécules médicamenteuse.

Mise en situation :

Vous êtes Paul Duroy.

Vous venez d'être embauché en tant qu'agent de sécurité incendie au sein de cette entreprise. Etant titulaire de la mention complémentaire sécurité civile et d'entreprise, vous êtes intégré dans l'équipe de seconde intervention. Vos fonctions sont les suivantes :

- assurer la sécurité des personnes et des biens,
- prévenir tout risque d'accident, d'incident, d'incendie,
- en cas de sinistre mettant en péril la sécurité des personnes, des biens et des équipements, prendre des mesures conservatoires immédiates, intervenir, avec les moyens dont vous disposez, dans les limites définies par la loi, et faire appel à des secours adaptés.
- avertir votre hiérarchie (M.Durand) des risques, des circonstances et des effets observés,
- avoir le souci permanent de contribuer à maintenir les lieux et les équipements en conformité avec leur destination et avec la réglementation.
- être capable de gérer et de maîtriser, conformément à la déontologie du métier, des comportements et des situations impliquant des victimes ou des témoins.
- être capable de porter une aide efficace et appropriée aux personnes en difficulté.

Les pages 1, 5, 6, 7, 8, 11 et 12 sont à rendre avec la copie.

D508-ZM204		SESSION 2008
MC – SÉCURITÉ CIVILE ET D'ENTREPRISE		
E3 – RISQUES PROFESSIONNELS ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT		
Coefficient : 3	Durée : 2h	Page : 4 / 13

II) QUESTIONS

Nous sommes vendredi, il est 16h10. En l'absence de tous les autres employés du bâtiment L5, votre collègue Georges, qui s'y trouve, vous demande par téléphone de le rejoindre afin d'effectuer des réglages de sensibilité sur de nouveaux détecteurs de gaz. Equipé de votre matériel obligatoire pour tout déplacement à l'intérieur du site, vous le rejoignez.

1. Citer 4 éléments obligatoires de cet équipement.

-
-
-
-

Arrivé à 40m du bâtiment, une déflagration se produit. L'émotion passée, vous vous rendez compte qu'il s'agit d'une camionnette à côté de laquelle gît le corps d'une personne vêtue d'une tenue de travail de votre entreprise. L'explosion a détruit le véhicule et a fait voler en éclat les vitres du bâtiment.

2. Donner, dans l'ordre, la procédure à suivre pour que vous puissiez intervenir en toute sécurité.

.....

Vous arrivez auprès de la victime que vous reconnaissez : c'est Georges.

Vous constatez qu'il est inconscient, qu'il ventile et qu'il présente des traces de brûlures et de coupures. Rapidement, vous apercevez un nuage de fumée blanche qui s'échappe du bâtiment par les ouvertures et se rabat vers le sol. Un autre employé, Richard, alerté par le bruit de l'explosion, accourt vers vous et se met à votre disposition.

3. Indiquer 4 mesures que vous prenez d'urgence pour assurer la sécurité des personnes et des biens

-
-
-
-

4. Compléter la légende du plan fourni en annexe 3.

5. Donner l'orientation géographique ainsi que la distance (à vol d'oiseau) des centres de secours les plus proches par rapport à l'entreprise PETROCHEM.

<i>Centres de secours</i>	<i>Orientation géographique</i>	<i>Distance / Petrochem</i>

6. En supposant que nous sommes en présence d'un vent dominant SUD-EST, lister les communes concernées par une éventuelle émanation de gaz toxique dans un rayon de 5 km.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Le responsable du service sécurité vous demande par radio de lui fournir un maximum de renseignements complémentaires sur l'étendue des dégâts à l'intérieur du bâtiment L5.

Vous remplacez votre masque de fuite par un A.R.I. pour pénétrer dans le bâtiment. Dans le local de stockage, divers containers sont renversés et leur contenu est répandu sur le sol, d'où le dégagement des fumées.

7. Indiquer et justifier 4 caractéristiques que doit respecter le local où sont stockés des produits chimiques.

-
-
-
-

La décision est prise de déclencher le P.O.I.

8. Spécifier la fonction de la personne chargée de le déclencher.

.....

9. Lister 2 mesures préventives que cette même personne peut-être amenée à prendre afin de limiter les conséquences de l'accident.

-
-

Les résultats de l'enquête menée par le C.H.S.C.T ont démontré que Georges avait placé une bouteille d'acétylène dans sa camionnette vers midi. Cette même bouteille présentait une légère fuite au niveau de la robinetterie. L'explosion s'est produite lorsque Georges a ouvert la portière de son véhicule.

10. En vous aidant de la fiche toxicologique de l'acétylène (annexe 5), citer les facteurs qui ont contribué à l'explosion et justifier vos réponses.

.....
.....
.....
.....
.....

D508-ZM204		SESSION 2008
MC – SÉCURITÉ CIVILE ET D'ENTREPRISE		
E3 – RISQUES PROFESSIONNELS ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT		
Coefficient : 3	Durée : 2h	Page : 6 / 13

11. À 10 m de l'explosion, le niveau sonore enregistré était de 130 dB. Sachant que le niveau sonore baisse de 6 dB chaque fois que la distance par rapport à la source double, déterminer la valeur du niveau sonore qu'ont perçu vos oreilles au moment de l'explosion.

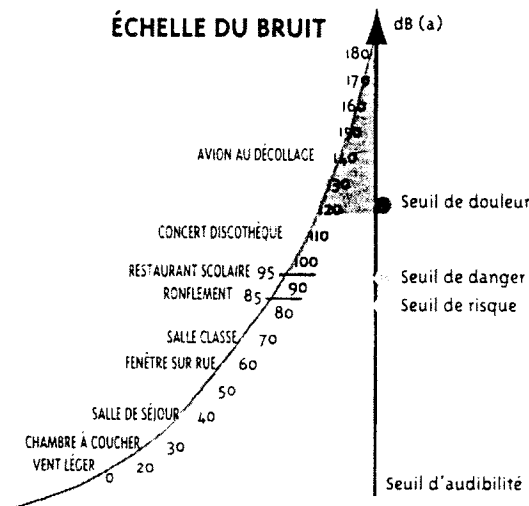
.....

.....

.....

.....

12. Repérer ce niveau sonore sur l'échelle du bruit ci-dessous. En déduire 2 lésions possibles au niveau de l'appareil auditif.



.....

.....

.....

.....

13. L'accident va modifier fortement l'activité de l'entreprise. Citer 6 conséquences directes ou indirectes que pourrait avoir cet accident sur l'entreprise.

-
-
-
-
-
-

Toujours d'après l'enquête, il est apparu que Georges avait volé la bouteille d'acétylène afin d'effectuer des travaux de soudage chez lui.

D508-ZM204		SESSION 2008
MC – SÉCURITÉ CIVILE ET D'ENTREPRISE		
E3 – RISQUES PROFESSIONNELS ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT		
Coefficient : 3	Durée : 2h	Page : 7 / 13

14. Maintenant que vous disposez de tous les éléments relatifs à cet incident, rédiger en date du 10 juin 2005 le compte rendu correspondant, utiliser pour cela, l'annexe jointe 4 (*compte rendu*).

15. Nommer le document que vous devez remplir immédiatement après l'incident. Indiquer brièvement ce que doit contenir généralement ce type de document et le service auquel il est destiné.

.....
.....
.....
.....

16. Suite à l'incident un constat pourrait être rédigé. Citer deux cas où ce document pourrait être utilisé.

.....
.....
.....
.....

17. Dans cette affaire, indiquer la nature des responsabilités engagées et la personne mise en cause.

.....
.....
.....
.....

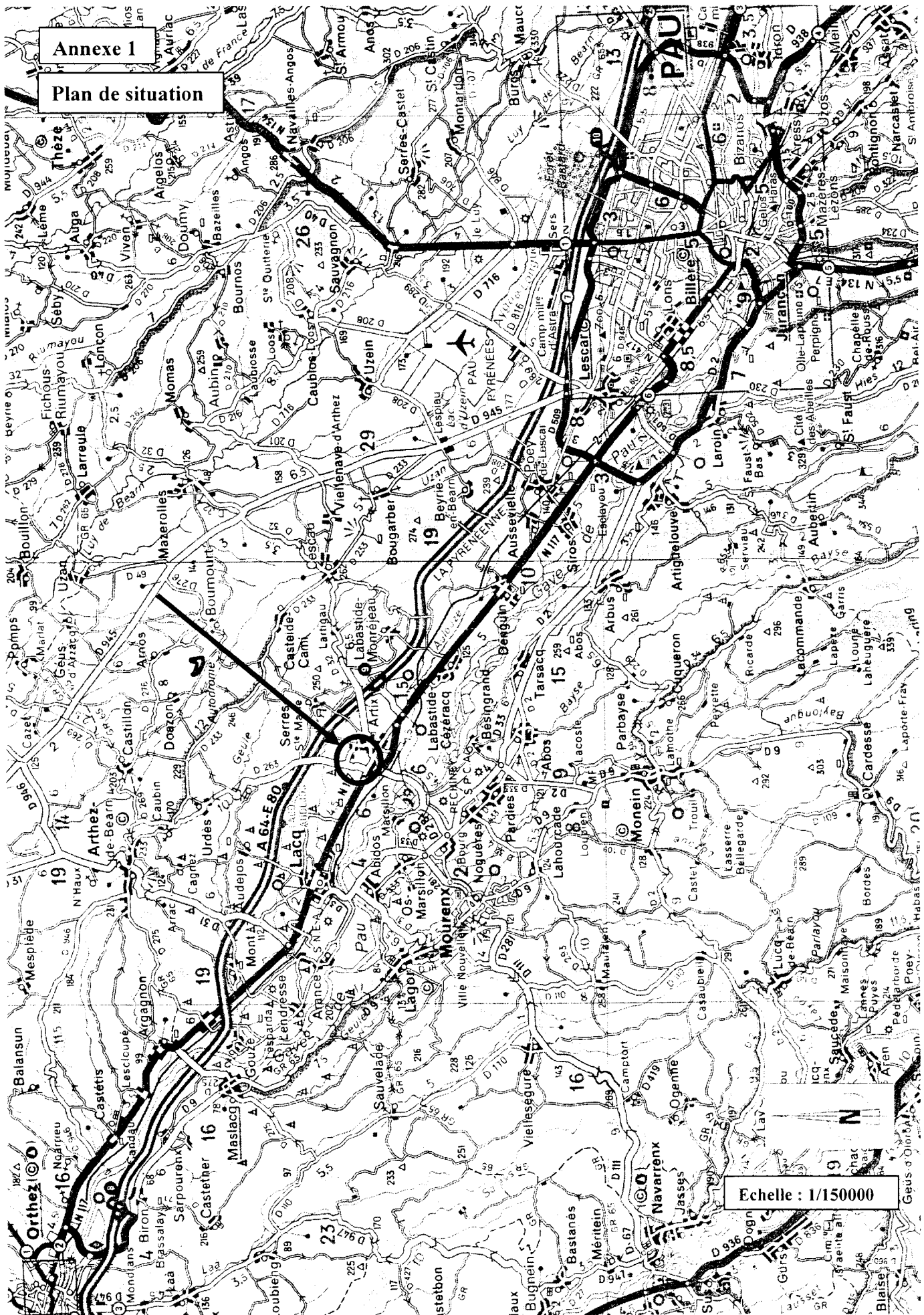
18. L'entreprise Petrochem décide de se porter « partie civile ». Expliquer cette expression.

.....
.....
.....
.....

D508-ZM204		SESSION 2008
MC – SÉCURITÉ CIVILE ET D'ENTREPRISE		
E3 – RISQUES PROFESSIONNELS ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT		
Coefficient : 3	Durée : 2h	Page : 8 / 13

Annexe 1

Plan de situation



Echelle : 1/150000

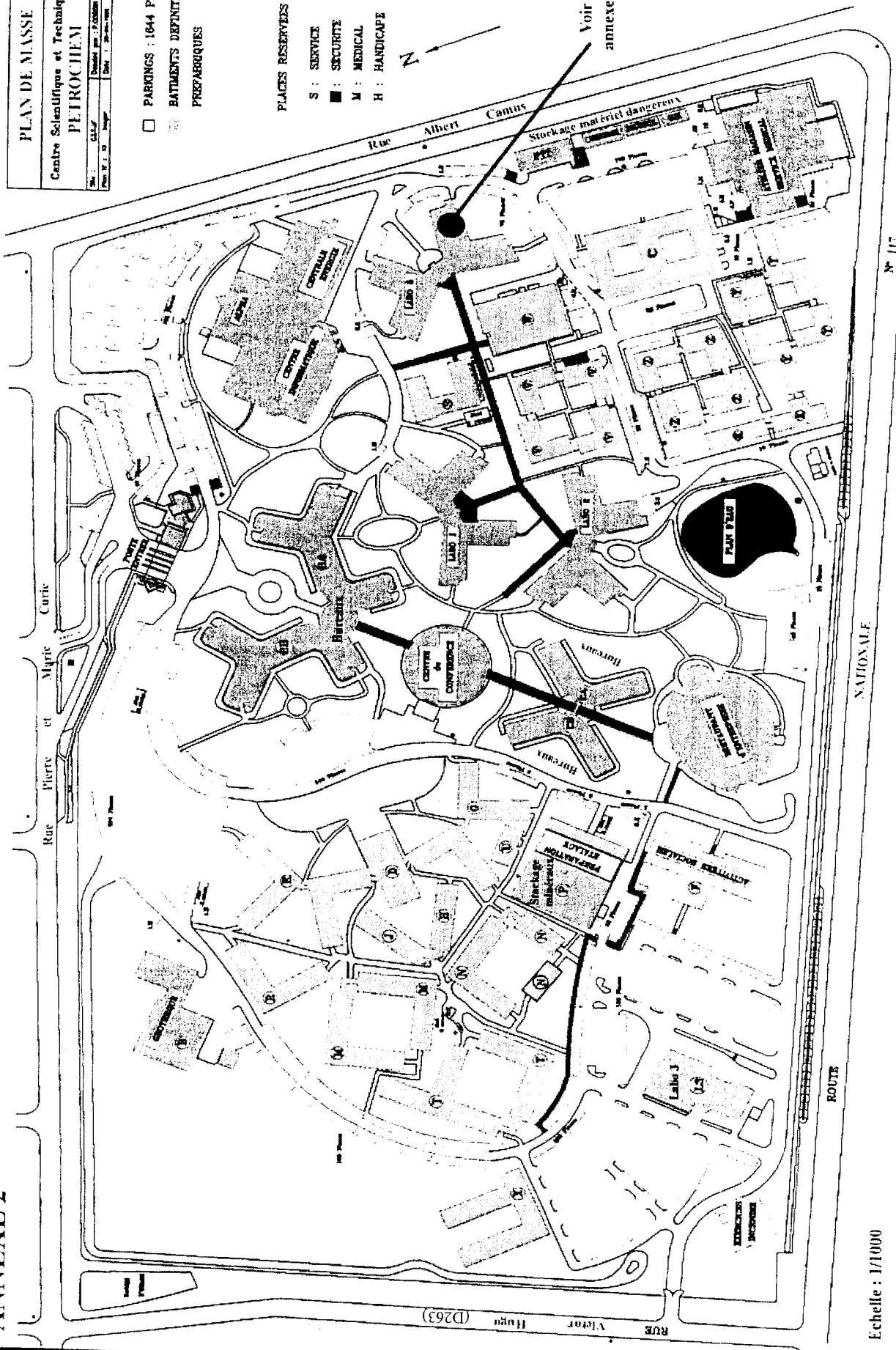
D508-ZM204		SESSION 2008	
MC - SÉCURITÉ CIVILE ET D'ENTREPRISE			
E3 - RISQUES PROFESSIONNELS ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT			
Coefficient : 3		Durée : 2h	Page : 9 / 13

ANNEXE 2

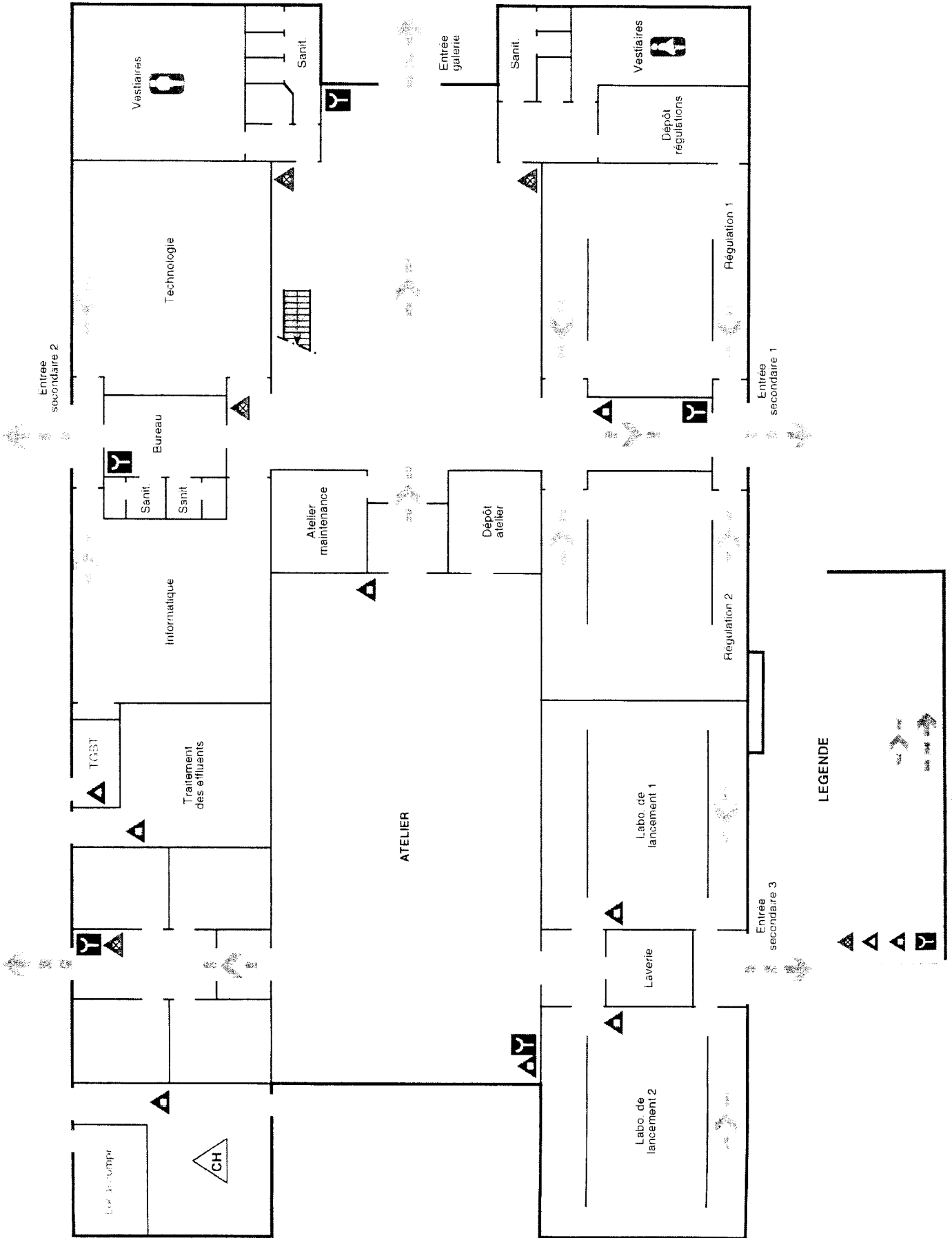
PLAN DE MASSE
 Centre Scientifique et Technique
PETROCHIMIE

Projet	03.02	Échelle	1/1000	Page	7
Date	10/01/03	État	03/01/03		

- PARKINGS : 1644 Places
- ▨ BÂTIMENTS DÉFINITIFS PRÉFABRIQUÉS
- PLACES RÉSERVÉES
- S : SERVICE
- : SÉCURITÉ
- M : MÉDICAL
- H : HANDICAPÉ



Echelle : 1/1000



D508-ZM204		SESSION 2008	
MC – SÉCURITÉ CIVILE ET D'ENTREPRISE			
E3 – RISQUES PROFESSIONNELS ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT			
Coefficient : 3		Durée : 2h	Page : 11 / 13

Annexe 5 : Fiche toxicologique de l'acétylène (extrait)

Acétylène

Note établie par les services techniques et médicaux de l'INRS

Utilisation

L'acétylène est généralement obtenu par réaction de l'eau sur le carbure de calcium dans des appareils spécialement conçus appelés générateurs d'acétylène. Il peut être également produit par crackage thermique d'hydrocarbures. La flamme du chalumeau oxyacétylénique sert pour de nombreux travaux de soudage ou de coupage des métaux. Dans l'industrie chimique, l'acétylène est une matière première pour la synthèse de nombreux composés organiques : chloroéthylène, acétate de vinyle, acrylates, butanediol, etc.

Propriétés physiques

Dans les conditions normales de température et de pression, l'acétylène est un gaz incolore, à peine plus léger que l'air. Il est inodore à l'état pur, mais l'acétylène produit à partir du carbure de calcium contient des impuretés qui lui confèrent une odeur alliagée (généralement moins de 0,5 % d'impuretés, les principales étant le trihydrure de phosphore, l'ammoniac, le sulfure d'hydrogène et le trihydrure d'arsenic).

Ses principales caractéristiques physiques sont les suivantes :

Masse molaire : 26,04

Point triple : - 80,55 °C à 128 kPa

Point de sublimation : - 83,8 °C à 101 kPa

Point critique : 35,2 °C à 6 190 kPa

Poids spécifique du gaz : 1,0896 g/l à 20 °C et 101 kPa

Densité du gaz (air = 1) : 0,9

Tension de vapeur : 4 000 kPa à 16,8 °C

Température d'auto-inflammation : environ 300 °C pour les mélanges non confinés air-acétylène renfermant 30 à 70 % d'acétylène

Limites d'explosivité en volume % dans l'air :

limite inférieure : 2,2

limite supérieure : 80-85

L'acétylène est légèrement soluble dans l'eau (1,23 g/l à 20 °C et 101 kPa) et parfaitement soluble dans de nombreux solvants organiques.

Propriétés chimiques

L'acétylène est un composé instable qui peut se décomposer en carbone et hydrogène ou se polymériser sous l'effet d'une pression ou d'une température. Il peut y avoir réaction explosive avec inflammation.

Le risque de décomposition explosive croît avec la pression mais dépend aussi d'autres paramètres tels que la température, la forme et les dimensions du récipient, la présence d'une source d'ignition. L'utilisation de l'acétylène gazeux à une pression ne dépassant pas 150 kPa est généralement considérée comme acceptable.

L'acétylène liquide a des propriétés explosives plus marquées que celle du gaz. Par ailleurs, l'acétylène est un corps très réactif qui peut réagir vivement avec de nombreux composés tels que les halogènes, l'ozone et, d'une manière générale, les agents oxydants.

L'acétylène est compatible à la température ordinaire avec les métaux courants à l'exception du cuivre, de l'argent et du mercure qui forment des acétylures susceptibles de détoner au choc ou à la chaleur.

Récipients de stockage

En raison de son instabilité, l'acétylène est généralement livré à l'état dissous sous pression, dans un solvant tel que l'acétone ou le diméthylformamide imprégnant une matière poreuse contenue dans des bouteilles répondant à la réglementation des appareils à pression de gaz. Dans ces conditions, il peut être stocké sous des pressions ordinairement comprises entre 1500 et 2 000 kPa à 15 °C.

Méthodes de détection et de détermination dans l'air

- Appareil à réponse instantanée Draeger équipé du tube réactif hydrocarbures 0,1 %/b.
- Chromatographie en phase gazeuse après prélèvement en bouteilles métalliques ou sacs plastiques .
- Explosimétrie (méthode non spécifique).

Risques d'incendie

L'acétylène est un gaz extrêmement inflammable. Il forme des mélanges explosifs avec l'air dans les limites de 2,2 à 80-85 % en volume et avec l'oxygène dans les limites de 2,8 à 93 % en volume. En outre, il peut exploser spontanément sous l'effet d'une élévation de température ou de pression, sans addition d'air ou d'oxygène. La réactivité de l'acétylène vis-à-vis de certains éléments ou composés peut également être source d'incendies ou d'explosions.

En cas d'incendie :

- Fermer l'arrivée du gaz si on peut accéder au robinet sans risque. Utiliser des extincteurs à poudre ou à dioxyde de carbone.
- Si la fuite ne peut être arrêtée, laisser brûler en refroidissant les bouteilles et les installations voisines exposées au feu.

D508-ZM204		SESSION 2008
MC – SÉCURITÉ CIVILE ET D'ENTREPRISE		
E3 – RISQUES PROFESSIONNELS ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT		
Coefficient : 3	Durée : 2h	Page : 13 / 13