



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Montpellier
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

Appréciation du correcteur

Note :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

Ministère de l'Éducation Nationale

Baccalauréat Professionnel

«Sécurité – Prévention»

Session 2014

E 2
SÉCURITÉ DE L'ENTREPRISE

SUJET

Dossier 1	20 points
Dossier 2	20 points
Total	40 points

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé

Consignes de réalisation de l'épreuve :

Répondre directement sur ce document que vous remettrez dans sa totalité en fin d'épreuve.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PARTIE 1 : DESCRIPTION DE LA SITUATION PROFESSIONNELLE

CRISTANOL est une union de coopératives agricoles à capital variable, faisant partie du groupe CRISTAL UNION.

Le site de CRISTANOL comprend deux lignes de production d'éthanol, l'une à partir de blé, l'autre à partir de betteraves. La première ligne a démarré en juin 2007, la deuxième en février 2009. Avec un effectif de 130 personnes, le site produit de l'alcool par fermentation et distillation d'une part de jus sucrés issus des sucreries du groupe Cristal Union et de la société CHAMTOR, et d'autre part à partir de blé collecté dans le secteur. CRISTANOL dispose d'une capacité de production de 3 500 000 hl/an. Sa capacité de stockage d'alcool est d'environ 50 000 tonnes.

L'établissement est classé SEVESO « seuil haut » pour ses installations de stockage d'alcool, produit inflammable dont les vapeurs sont potentiellement explosives.

L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter date du 29 mai 2007.

Le site CRISTANOL est situé sur les communes de Bazancourt et Pomacle, en bordure de la route départementale 20A, à l'extrémité du village de Bazancourt dont les habitations les plus proches se trouvent à plusieurs centaines de mètres.

La voie ferrée reliant Paris à Charleville Mézières longe le site à l'ouest.

L'établissement est implanté au cœur du complexe industriel et pôle de compétitivité Industries et Agro-ressources qui comprend :

- La sucrerie Cristal Union, bordant le site à l'ouest,
- L'établissement BLETANOL, plateforme de stockage et de manutention de céréales,
- L'usine CHAMTOR, qui traite le blé pour produire du sirop de glucose, de l'amidon et des protéines de blé,
- Le centre de recherche ARD (Agro industrie recherche et développement),
- Le site Air Liquide de récupération et compression pour valorisation du CO₂ produit par CRISTANOL.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Le site CRISTANOL



Le site se décompose en quatre unités principales qui sont :

- la ligne de production d'alcool à partir de betteraves (C1),
- la ligne de production d'alcool à partir de blé (C2),
- le parc de stockage d'alcool,
- les zones de chargement camions et wagons.

Source : www.champagne-ardenne.developpement-durable.gouv.fr

A l'aide de vos connaissances et des documents fournis, vous traiterez les dossiers 1 et 2 :

Document 1 : Fiche de données de sécurité de l'alcool éthylique

Document 2 : Document relatif à un incident dans une usine d'éthanol.

Veillez désigner clairement dans vos réponses les sigles utilisés.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DOSSIER 1 : (20 points)

Etude d'une mise en sûreté et mise en sécurité

1.1) Identifier les principaux risques présentés par l'usine CRISTANOL. (10 pts)

Risques	Origines	Effets

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

1.2) Proposer six mesures de prévention applicables sur l'atelier de distillation. (3 pts)

1.3) Justifier la conduite à tenir, s'il y a une augmentation rapide de la concentration des vapeurs d'éthanol dans l'atelier de distillation, (taux mesuré 5%). (4 pts)

1.4) Indiquer les plans mis en œuvre sur un tel site industriel : (3 pts)

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DOSSIER 2 : (20 points)

Règles d'hygiène et de sécurité au sein d'une entreprise

A la suite de la rupture d'une vanne de cuve du parc de stockage d'éthanol, un employé a été aspergé de produit. Un écoulement important subsiste. Un risque incendie est possible.

2.1) Proposer des mesures de protection appropriées après cet incident : (12 pts)

<i>Mesures à prendre vis-à-vis de la victime 2 pts (au moins 4 mesures).</i>	
<i>Mesures de lutte contre l'incendie 5 pts (au moins 5 mesures).</i>	
<i>Mesures à prendre en cas de rejet accidentel 5 pts (au moins 5 mesures).</i>	

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2.2) Identifier la cause principale de l'accident : (2 pts)

2.3) Relever deux éléments qui ont favorisé cet accident : (2 pts)

2.4) Indiquer les mesures prises par la société CRISTANOL après cet accident : (2 pts)

La spécificité de la production d'éthanol oblige l'entreprise à adopter un rythme de travail en 3 x 8 heures.

**2.5) Une telle organisation modifie en conséquence le contexte pour les salariés travaillant la nuit.
Donnez deux exemples d'éventuelles répercussions pour eux. (2 pts)**

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Document 1 - Fiche de Données de Sécurité

Produit: ALCOOL ETHYLIQUE 95-96 % DENATURE PAR PROCEDE GENERAL FDS N°:900280
Version : 2.1

1 -IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/PRÉPARATION ET DE LA SOCIÉTÉ/ENTREPRISE

Identification de la substance ou de la préparation :

Nom: ALCOOL ETHYLIQUE 95-96 % DENATURE PAR PROCEDE GENERAL (ETHANOL DENATURE PG)

Code du produit: 9002801-9002802-9002803-9002804

2 -IDENTIFICATION DES DANGERS

Ce produit est classé : Liquide facilement inflammable.

Cette préparation n'est pas classée comme dangereuse pour la santé par la directive 1999/45/CE.

Autres données : Ce produit est dangereux en cas d'épandage ou si le liquide libère des vapeurs, des mélanges inflammables peuvent se former dans l'atmosphère à une température égale ou supérieure au point éclair.

Electricité statique : Le produit peut accumuler des charges électriques qui peuvent provoquer des incendies par décharges électriques.

Le produit peut contenir à des pourcentages infimes des impuretés pyrogénées.

3 -PREMIERS SECOURS

D'une manière générale, en cas de doute ou si des symptômes persistent, toujours faire appel à un médecin.

NE JAMAIS rien faire ingérer à une personne inconsciente.

En cas d'exposition par inhalation : En cas d'inhalation massive transporter le patient à l'air libre et le garder au chaud et au repos.

Si la respiration est irrégulière ou arrêtée, pratiquer la respiration artificielle et faire appel à un médecin.

Si la personne est inconsciente, placer en position latérale de sécurité et appeler une ambulance médicalisée.

En cas de projections ou de contact avec les yeux :

Laver abondamment avec de l'eau douce et propre durant 15 minutes en maintenant les paupières écartées.

Adresser le sujet chez un ophtalmologiste, notamment s'il apparaît une rougeur, une douleur ou une gêne visuelle.

En cas de projections ou de contact avec la peau :

Retirer les vêtements souillés et laver immédiatement la peau à grande eau pendant 10 à 15 minutes. Les vêtements ne seront réutilisés qu'après nettoyage.

Si une irritation apparaît ou si la contamination est étendue et prolongée, consulter un médecin.

En cas d'ingestion : En cas d'ingestion accidentelle appeler un médecin pour juger de l'opportunité d'une surveillance et d'un traitement ultérieur en milieu hospitalier, si besoin est. Montrer l'étiquette.

Garder au repos. NE PAS faire vomir, NE PAS faire boire.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

4 -MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Moyen d'extinction approprié : Les agents d'extinction préconisés sont le dioxyde de carbone, les poudres et mousses chimiques.

Refroidir les récipients exposés au feu par pulvérisation d'eau.

Moyen d'extinction à ne pas utiliser pour des raisons de sécurité :

Empêcher les effluents de la lutte contre le feu de pénétrer dans les égouts ou les cours d'eau.

Eviter de pulvériser l'eau directement sur le bac de stockage afin d'éviter tout débordement du produit.

Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu :

Les intervenants seront équipés d'appareils de protection respiratoire autonomes isolants.

Danger particulier résultant de l'exposition à la substance/préparation en tant que telle, aux produits de la combustion, aux gaz produits :

Ne pas respirer les fumées.

Risque de formation de mélanges explosibles au contact de l'air. Prendre les mesures contre l'accumulation de charges électrostatiques.

Les feux d'alcools se caractérisent par des flammes importantes peu éclairantes et un rayonnement thermique intense et de faibles dégagement de fumées.

5 -MESURES À PRENDRE EN CAS DE REJET ACCIDENTEL

Précautions individuelles : Eviter d'inhaler les vapeurs.

Si les quantités répandues sont importantes, évacuer le personnel en ne faisant intervenir que des opérateurs entraînés munis d'équipements de protection.

Précautions pour la protection de l'environnement :

Empêcher toute pénétration dans les égouts ou cours d'eau.

Si le produit contamine des nappes d'eau, rivières ou égouts, alerter les autorités compétentes selon les procédures réglementaires.

Méthodes de nettoyage : Contenir et recueillir les fuites avec des matériaux absorbants non combustibles, par exemple : sable, terre, vermiculite, terre de diatomées dans des fûts en vue de l'élimination des déchets.

Placer les fûts en vue de l'élimination de déchets récupérés selon les réglementations en vigueur

6 -MANIPULATION ET STOCKAGE

Les prescriptions relatives aux locaux de stockage sont applicables aux ateliers où est manipulé le produit.

Manipulation : Manipuler dans des zones bien ventilées.

Les vapeurs sont plus lourdes que l'air. Elles peuvent se répandre le long du sol et former des mélanges explosifs avec l'air.

Empêcher la création de concentrations inflammables ou explosives dans l'air et éviter les concentrations de vapeurs supérieures aux valeurs limites d'exposition professionnelle.

Le transfert se fera par gravité ou pompe. On proscriera les transferts par pression d'air.

Prévention des incendies : Utiliser le produit dans des locaux dépourvus de toute flamme nue ou autres sources d'ignition, et posséder un équipement électrique protégé.

Garder les emballages solidement fermés et les éloigner des sources de chaleur, d'étincelles et de flammes nues.

Ne pas utiliser des outils pouvant provoquer des étincelles. Ne pas fumer.

Interdire l'accès aux personnes non autorisées.

La préparation peut se charger électrostatiquement : mettre toujours à la terre lors des transvasements.

Équipements et procédures recommandés :

Pour la protection individuelle, voir paragraphe 7.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Observer les précautions indiquées sur l'étiquette ainsi que les réglementations de la protection du travail.
Eviter l'inhalation des vapeurs.
Prévoir des douches de sécurité et des fontaines oculaires dans les ateliers où le produit est régulièrement manipulé.

7 -CONTRÔLE DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

Utiliser des équipements de protection individuelle selon la Directive 89/686/CEE.
Mesures d'ordre technique : Veiller à une ventilation adéquate, si possible, par aspiration aux postes de travail et par une extraction générale convenable.
Si cette ventilation est insuffisante pour maintenir les concentrations des vapeurs de solvants sous les valeurs limites d'exposition, porter des appareils respiratoires.
Procéder périodiquement à des contrôles d'atmosphère.
Maintenir les locaux et les postes de travail en parfait état de propreté, les nettoyer fréquemment.
Observer une hygiène corporelle très stricte.
Valeurs limites d'exposition selon INRS ED 984 et Arrêté Français du 30/06/04:

8 -PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Informations générales : Etat Physique : Liquide Fluide.
Informations importantes relatives à la santé, à la sécurité et à l'environnement :
PH de la substance/préparation : non concerné. La mesure du pH est impossible ou sa valeur est : non concerné.

Point/intervalle d'ébullition : 78 °C.
Intervalle de Point Eclair : Point d'éclair \leq 21°C
Point d'éclair : 12.00 °C.
Dangers d'explosion, limite inférieure d'explosivité (%) : 3.3
Dangers d'explosion, limite supérieure d'explosivité (%) : 19
Pression de vapeur : inférieure à 110kPa (1.10 bar).
Densité : < 1
Hydrosolubilité : Soluble.
Autres informations: Densité à 20 °C : 0.81
Pression de vapeur à 20 °C : 5.9 kPa
Se présente sous la forme d'un liquide d'odeur désagréable.
Point/intervalle de fusion : non précisé
Température d'auto-inflammation : 425 °C.
Point/intervalle de décomposition : non précisé.

9 -INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

En cas d'exposition par inhalation : Les risques d'intoxications graves sont faibles car les effets anesthésiques se situent à un niveau de concentration où l'irritation est intolérable.
En cas d'ingestion : Les manifestations sont neuropsychiques (excitation intellectuelle et psychique, ivresse avec incoordination motrice puis coma plus ou moins vital).
En cas de projections ou de contact avec la peau :
Si le contact est répété, peut provoquer un érythème.
En cas de projections ou de contact avec les yeux :
Douleur cuisante, larmoiement, des lésions de l'épithélium cornéen et une hyperémie de la conjonctive. La cicatrisation est spontanée, rapide et complète.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Document 2 - Incident dans une usine d'éthanol :

Dans une sucrerie-distillerie, une déflagration se produit lors d'une opération de soudure sur une canalisation d'un atelier de rectification d'alcool à l'arrêt. La canalisation étant reliée à des colonnes à distiller, la montée en température du point de soudure, en présence de vapeur d'alcool, a suffi à générer la déflagration. Le sous-traitant en charge de la maintenance avait mal préparé l'opération : il n'avait pas envisagé la présence d'alcool dans la tuyauterie et ne l'a donc pas correctement vidangée ni consignée. Aucune victime n'est à déplorer et aucun équipement voisin n'est impacté. Les plateaux de 2 colonnes à distiller sont endommagés. Les dommages matériels internes s'élèvent à 1 M euros et les pertes d'exploitation à 1,8 M euros. L'inspection des installations classées est avertie le jour même et se rend sur place le lendemain. La procédure de délivrance des permis de feu prévoit une validation par le service sécurité-environnement. L'opérateur en salle de commande a validé le permis de feu alors qu'il n'y était pas habilité. Il a mal évalué le risque, trompé par la faible utilisation des équipements de distillation en cause (à l'arrêt depuis une semaine) .Selon l'exploitant, il n'aurait pas résisté à la pression du sous-traitant qui connaissait bien le site et voulait démarrer les travaux au plus vite et n'a pas procédé à une analyse des risques suffisante (nécessité de consigner la tuyauterie par purge des circuits, démontage et vérification de l'absence de vapeur d'éthanol). De plus, la procédure indiquant que les personnes aptes à signer les permis de feu (agent du service sécurité-environnement) doivent être différentes de celles qui les rédigent et procèdent à l'analyse des risques n'a pas été respectée. Suite à cet incident, l'exploitant établit une liste nominative des agents habilités à valider un permis de feu, ajoute la mention d'un contrôle d'atmosphère obligatoire avant chaque intervention en zone ATEX dans le formulaire du permis de feu, prévoit de mener une campagne de sensibilisation et de formation des agents aux respects des consignes et renforce les audits internes lors des interventions.

Source : www.aria.developpement-durable.gouv.fr