

Explosion d'un raffineur de copeaux de bois et incendie

Les 20 et 25 janvier 2005

**Corbenay – [Haute-Saône]
France**

Explosion / Incendie
Panneaux de particules
Silos
Poussières
Analyse de risques
Organisation
Découplage
Caméra thermique
Events

LES INSTALLATIONS CONCERNÉES

Le site

L'établissement, implanté à Corbenay, en Haute-Saône, a été créé en 1969 pour la fabrication de panneaux de particules de bois destinés aux usines de l'industrie du meuble. La société s'est ensuite diversifiée dans la fabrication de produits spécifiques pour les commerces de bricolage. Les principaux débouchés sont :

- ✓ La fabrication de meubles,
- ✓ Les produits spécifiques destinés au grand public via les magasins de bricolage.

Depuis 1981, l'entreprise est filiale à 99,9% d'un groupe, 1^{er} industriel du meuble en France qui représente son premier client.

Au cours de l'année 2006, la production s'est élevée à 430 000 m³ de panneaux de particules avec une utilisation de 542 000 tonnes de bois.

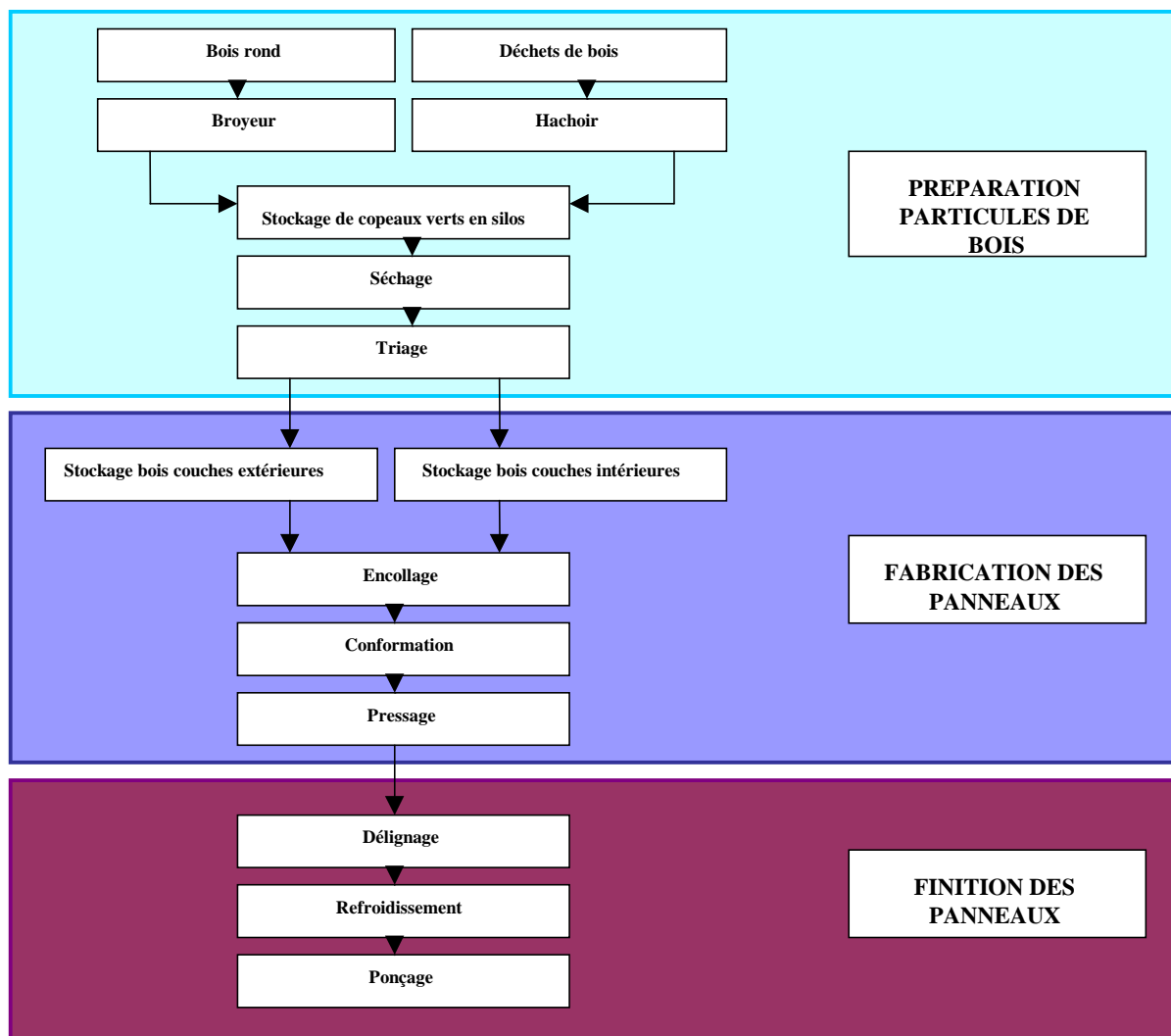
L'usine emploie à environ 200 personnes pour un chiffre d'affaires de 75 millions d'euros.

Cet établissement est une installation classée soumise à autorisation réglementée par l'arrêté préfectoral du 8 mars 2005.

Le secteur impliqué :

Le panneau de particules est obtenu par pression à chaud d'un mélange de copeaux de bois et de colle. Les copeaux sont obtenus par fragmentation de bois vert puis séchage et tamisage. L'encollage et le pressage permettent d'obtenir les panneaux de particules.

Le procédé de fabrication peut être schématisé de la façon suivante :



Le sinistre s'est produit dans le secteur de préparation des copeaux de bois après leur séchage.



Photo DIRE France-Comté

LES ACCIDENTS, LEUR DÉROULEMENT, LEURS EFFETS ET LEURS CONSÉQUENCES

L'accident du 20 janvier 2005 :

Le 20 janvier 2005 à 2h58, une pièce du raffineur (broyeur qui transforme les gros copeaux secs en petits copeaux secs) casse. La gerbe d'étincelles qui en résulte est entraînée par les dispositifs d'aspiration et de ventilation.

A 2h58'02", le cyclone du raffineur explose. La puissance élevée de l'explosion provoque sa rupture, malgré la présence et le fonctionnement des événements. L'incendie se propage vers toutes les installations communicantes : redlers (transporteurs), aspirations, airgraders (trieurs pneumatiques), trieurs, silos secs...

A 2h58'07", une explosion se produit dans les dispositifs d'aspiration provoquant l'ouverture des événements.

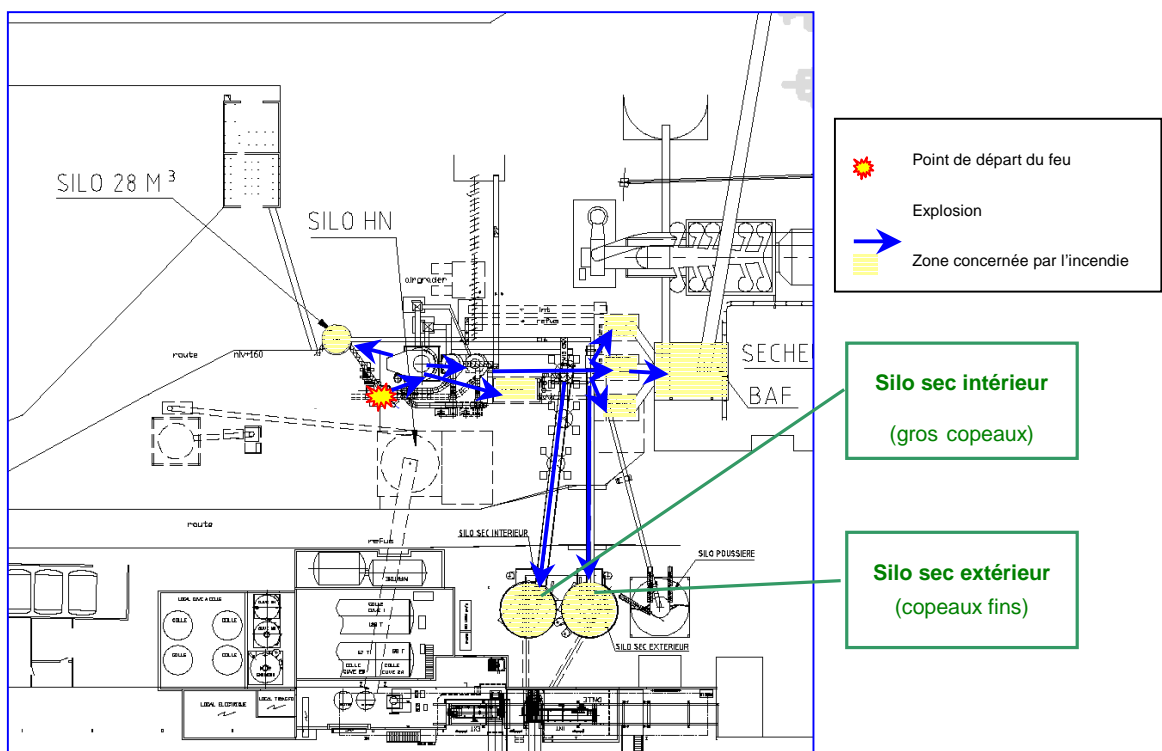
A 2h58'10", les silos secs «intérieur» et «extérieur» explosent. L'incendie atteint le silo du raffineur, les cyclones, cyclofiltres et aspirations, les trieurs, les boîtes à feu ainsi que les silos secs «intérieur» et «extérieur».

A 5h00, l'incendie est circonscrit par les pompiers de l'entreprise et les services d'incendie et de secours publics.

Le lendemain à 8h30, les silos contenant les copeaux secs sont vidangés de leur contenu afin de garantir une suppression totale des braisons.

La production redémarre à 22h30.

Schéma de principe de la chronologie des explosions de l'accident du 20 janvier 2005



Les conséquences :

Aucune conséquence humaine n'est à déplorer.

Les pertes matérielles s'élèvent à 250 000 euros, avec le remplacement du raffineur, à l'origine de l'accident, et les dégâts sur le trieur et le cyclofiltre. Les événements des silos et du cyclofiltre sont également à remplacer. La chaîne de production arrêtée pendant deux jours, provoque une perte de production de 750 000 euros.

Les copeaux de bois des silos accidentés sont utilisés dans une des chaudières de l'entreprise. Les eaux incendie sont collectées dans un bassin de rétention et analysées avant leur rejet dans le milieu naturel.



Photo DIRE Franche-Comté

Échelle européenne des accidents industriels

En utilisant les règles de cotation des 18 paramètres de l'échelle officialisée en février 1994 par le Comité des Autorités Compétentes des Etats membres pour l'application de la directive 'SEVESO', ce premier accident peut être caractérisé par les 4 indices suivants, compte-tenu des informations disponibles.

Matières dangereuses relâchées		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conséquences humaines et sociales		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conséquences environnementales		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conséquences économiques		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Les paramètres composant ces indices et le mode de cotation correspondant sont disponibles à l'adresse suivante : <http://www.aria.ecologie.gouv.fr>

Le niveau 1 de l'indice "Matières dangereuses relâchées" caractérise l'explosion qui s'est produite (paramètre Q2 : quantité de substances explosives en équivalent TNT < 100 kg).

L'indice relatif aux conséquences économiques atteint le niveau 2 en raison des pertes de production évaluées à 750 000 euros (paramètre €16).

L'accident du 25 janvier 2005 :

Le 25 janvier 2005 à 6h10, une explosion suivie d'un incendie se produit à l'intérieur du silo de copeaux secs «intérieur». Les événements du silo s'ouvrent limitant ainsi les effets de l'onde de choc.

L'équipe de production et les pompiers de l'établissement enclenchent les injections manuelles d'eau à l'intérieur et à l'extérieur des silos secs ainsi qu'à l'intérieur des redlers d'alimentation du silo «intérieur».

A leur arrivée, les pompiers mettent en place un canon à eau sur le silo pour le refroidir. Une seconde explosion survient pendant le refroidissement.

Cette explosion propage l'incendie dans le bâtiment situé derrière les silos.

Le sinistre est rapidement maîtrisé. Après la vidange des deux silos de copeaux secs «intérieur» et «extérieur», la production redémarre dans la soirée.

Les conséquences :

Les conséquences sont minimales par rapport au premier accident. L'arrêt de la production est limité à 14 heures ; les événements d'explosion du silo de stockage sont à remplacer ainsi que des câbles électriques qui ont fondu dans l'incendie.

Les pertes d'exploitation sont évaluées à environ 45 000 euros.



Photo Drire Franche-Comté

Échelle européenne des accidents industriels

En utilisant les règles de cotation des 18 paramètres de l'échelle officialisée en février 1994 par le Comité des Autorités Compétentes des Etats membres pour l'application de la directive 'SEVESO', le deuxième accident peut être caractérisé par les 4 indices suivants, compte-tenu des informations disponibles.

Matières dangereuses relâchées		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conséquences humaines et sociales		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conséquences environnementales		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conséquences économiques		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Les paramètres composant ces indices et le mode de cotation correspondant sont disponibles à l'adresse suivante : <http://www.aria.ecologie.gouv.fr>

Le niveau 1 de l'indice "Matières dangereuses relâchées" caractérise l'explosion qui s'est produite (paramètre Q2 : quantité de substances explosives en équivalent TNT < 100 kg).

L'ORIGINE, LES CAUSES ET LES CIRCONSTANCES DES ACCIDENTS

L'origine du premier accident a été facilement déterminée lors de l'examen du raffineur. La rupture d'une pièce métallique a engendré des étincelles qui ont provoqué trois explosions suivies d'un incendie. Les différents dispositifs de sécurité installés par l'exploitant se sont déclenchés :

- Les événements des silos et du cyclofiltre se sont ouverts et ont permis de limiter les conséquences des explosions. Toutefois, le cyclofiltre s'est éventré.
- Le système de détection d'étincelles associé à des points d'injection d'eau a atteint son niveau d'alerte numéro 2 avec injection d'eau en permanence.
- Un report d'alarme en salle de contrôle a permis l'intervention des pompiers de la société en moins de 10 minutes. Les secours internes sont organisés en synergie avec les pompiers de la société voisine, filiale du même groupe. De plus, un manuel de procédure d'intervention en cas d'accident a été développé par l'exploitant.

- Le dispositif de sprinklage des silos a été enclenché par une vanne manuelle.
- Dès l'explosion, la zone des copeaux s'est mise en sécurité par un arrêt du fonctionnement des brûleurs, une marche arrière des séchoirs pour arrêter les flux en copeaux secs et donc arrêter l'apport de combustible.

L'origine du deuxième accident a été attribuée à des braises restées au fond du silo de copeaux secs «intérieur», à la suite de l'incendie du 20 janvier 2005. Ces braises sont restées emprisonnées sous une pièce très lourde, en forme de cloche, la tourelle d'extraction du silo. Le feu a couvé pendant 4 jours. Au matin du 25 janvier 2005, le niveau du silo a baissé jusqu'à ce qu'il soit vide et les braises ont enflammé l'atmosphère poussiéreuse de la cellule, provoquant une explosion. La cause de la seconde explosion, pendant le refroidissement des installations lors de l'accident du 25 janvier, n'a pas été déterminée. Plusieurs hypothèses sont évoquées : explosion de vapeur, gaz à l'eau, mise en suspension de poussières ?

LES SUITES DONNÉES

A la suite du premier accident, plusieurs mesures de protection ont été prises par l'exploitant :

- découplage de l'installation de raffinage avec le reste de l'unité. Ainsi, un cyclofiltre dédié au raffineur a été installé et une boîte à feu a été rajoutée.
- la procédure d'intervention, assimilable à un POI, a été soumise à l'expertise d'un tiers.
- l'éventration du cyclofiltre, en dépit de la présence d'événements a conduit l'exploitant à vérifier leur dimensionnement.

Pour le second accident, c'est la non-vérification de la présence de braises sous la tourelle d'extraction du silo de copeaux secs qui est à l'origine du sinistre. Les améliorations proposées ont été les suivantes :

- Modification de la procédure d'intervention et de remise en production des silos après un sinistre, avec ajout de la vérification de la tourelle d'extraction.
- achat d'une caméra thermique afin de vérifier les installations après un sinistre.
- appel à un tiers-expert afin d'auditer les installations, les systèmes de sécurité ainsi que les procédures d'intervention. Les principales conclusions de la tierce-expertise sont présentées ci-après.

LES ENSEIGNEMENTS TIRÉS

L'industrie du panneau de particules est sujette à des risques d'incendie et d'explosion, compte tenu des procédés de fabrication utilisés, de la présence en grandes quantités de matières combustibles et de la production de poussières.

Les mesures de sécurité en place sur le site, dont des dispositifs de détection d'étincelles associés à des injections d'eau ont prouvé leur efficacité. Le retour d'expérience sur les détections enregistrées par ces systèmes permettra d'obtenir une réduction des fréquences de départ de feu et d'explosion.

La mise en place de systèmes de découplage, séparant les installations en blocs distincts, permet d'éviter la propagation d'une explosion ou d'une inflammation à d'autres appareils. Le plus récent ayant été mis en place est celui correspondant aux installations à l'aval du raffineur vis à vis d'autres cyclofiltres et des silos de copeaux secs (à la suite de l'accident du 20 janvier 2005).

La tierce expertise a permis de dégager des voies d'amélioration au niveau de la sécurité du site, avec notamment :

- la création d'un Plan d'Opération Interne,
- la mise en place d'événements sur les dispositifs de stockage tampon,
- la modification de consignes de sécurité,
- la mise en place d'un nouveau dispositif de noyage dans le trieur T4,
- la protection des vannes manuelles permettant l'arrosage des trieurs.