

Synthèse

Le 9 octobre 2023, vers 5h45, une violente explosion survient au sein de l'unité de déshydratation de pulpes de betteraves de la sucrerie exploitée par TEREOS à Bucy-le-Long dans l'Aisne (02).

Cette nuit-là, sur la seule des deux lignes de l'unité de déshydratation en fonctionnement, un premier bourrage au niveau d'un cyclone est détecté, et entraîne un premier arrêt de la chaîne. Après débouillage l'installation est redémarrée. Constatant que le bouchon subsiste, l'équipe de nuit a géré l'obstruction du circuit et pris la décision de ne pas relancer l'installation car la procédure de redémarrage est longue et l'opérateur n'aurait pas eu le temps de la mener à son terme avant la fin de son quart. C'est donc l'équipe du matin qui a lancé la procédure de redémarrage de l'installation. Alors que l'opérateur a initié la procédure, et qu'il procède à l'ouverture de la guillotine, une explosion survient.

Dans le cadre de la convention d'appui qui lie le BEA-RI et l'INERIS, l'INERIS a procédé à une étude bibliographique sur la réactivité de la pulpe de betterave dans le cadre d'opérations de séchage et pratiqué des essais pour mieux comprendre le comportement des pulpes de betterave. Le rapport complet synthétisant les travaux de l'INERIS figure en **annexe 1** du présent document. Si, dans le cadre du fonctionnement nominal de l'installation, les produits en sortie de séchoir ne sont pas susceptibles de créer une ATEX, le maintien dans le tambour en rotation de la pulpe modifiant le taux d'humidité et la concentration de fines, a pu conduire à la formation d'une ATEX de poussières. En complément, le ratio air/poussières dans le tambour rend probable la création d'une ATEX. L'INERIS a également montré que l'ATEX formée aurait pu être enflammée par le contact du nuage de poussières et des parois chaudes du sécheur, l'arrivée d'air chaud lors de l'ouverture de la guillotine, l'auto-échauffement de la pulpe ou encore l'introduction d'un point incandescent (escarbille).

Les différentes investigations menées permettent de considérer que la cause primaire de l'explosion la plus vraisemblable est une explosion de poussières au sein du sécheur. L'atmosphère explosive ayant été créée par le séjour prolongé (presque 3 heures au lieu de d'une dizaine de minutes en temps normal) de pulpes de betterave dans le sécheur conduisant à un degré de séchage plus important (taux d'humidité plus bas) et à une granulométrie plus fine qu'à l'accoutumée. À la réouverture de la guillotine, l'apport d'énergie lié aux gaz chauds issus du foyer est alors suffisant pour déclencher l'explosion.

Les facteurs contributifs de cette explosion sont la présence d'une atmosphère explosive dans le sécheur, les réparations effectuées sur le cyclone n°3 qui ont pu favoriser les bourrages successifs, l'impossibilité d'humidifier la matière présente dans le sécheur, les caractéristiques de la pulpe de betterave qui a tendance à la dessiccation et à produire des fines. Les modalités de mise à l'arrêt et de redémarrage de l'installation ont également contribué à la survenue de l'événement. Des enseignements de sécurité relatifs à ces différents points sont également détaillés dans le rapport.

Le BEA-RI émet les recommandations suivantes à l'attention de l'exploitant :

- **Compléter les procédures de démarrage et de mise à l'arrêt de l'installation de déshydratation des pulpes, notamment dans le cas des arrêts à chaud, pour intégrer la vidange du sécheur ;**
- **S'assurer que l'installation est bien équipée d'un système d'injection d'eau ou de vapeur de sécurité fonctionnel ;**
- **Compléter l'instrumentation de l'installation et introduire des dispositifs d'alerte en cas d'élévation de la température en sortie de sécheur et avant les cyclones et étudier la possibilité de contrôle du taux d'humidité des pulpes en sortie de sécheur ;**
- **Renforcer le processus de sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à l'exploitation de l'installation.**