



**CIBE**

# Les rendez-vous techniques du CIBE

Rendez-vous le  
**Jeudi 13 janvier 2022 - 9h à 10h30**

## Sécurité du personnel en chaufferie bois

*un webinaire de la commission REX du CIBE*





# Présentation **ENGIE REX** accident biomasse **CIBE** janvier 2022

T. BUREAU / T. DUPUIS

RESTREINT

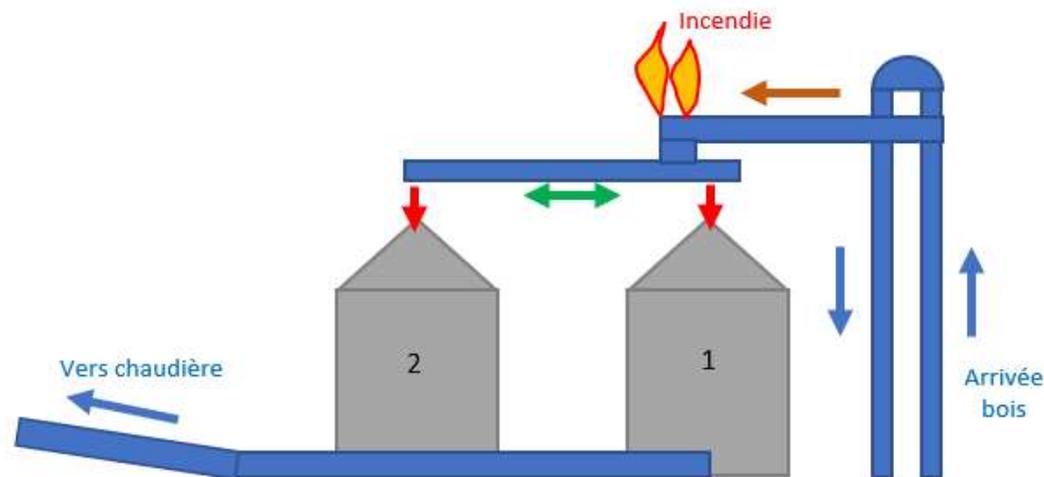
INTERNE

SECRET



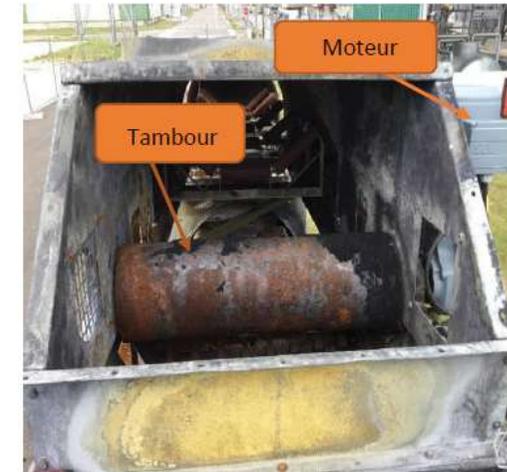
## Configuration technique :

- Site cogébois avec 2 silos à bois (plaquette forestière)
- Acheminement du bois par un élévateur puis un convoyeur à bande unidirectionnel alimentant un convoyeur bidirectionnel (répartiteur) à bande permettant de remplir le silo 1 ou le silo 2
- Problème d'incendie sur le convoyeur unidirectionnel à bande



## Sinistre :

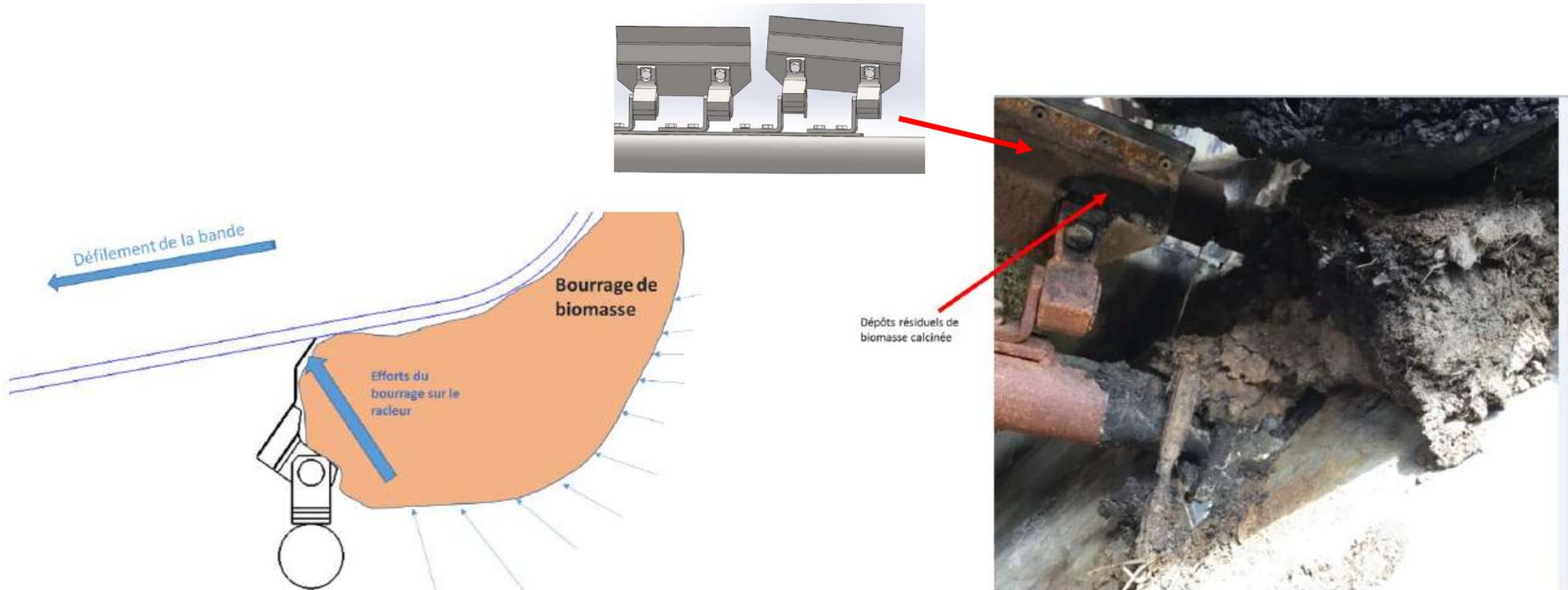
- **Incendie de la bande caoutchouc**
  - Difficultés à éteindre l'incendie (en hauteur, accès restreints, vent)
  - Convoyeur intégralement HS
- **Arrêt installation pendant une longue durée (plusieurs semaines)**
- **Manque de production de vapeur pour le client**
- **Manque de production et vente d'électricité (site cogébois)**



**Impacts client et financier forts**

## Constat :

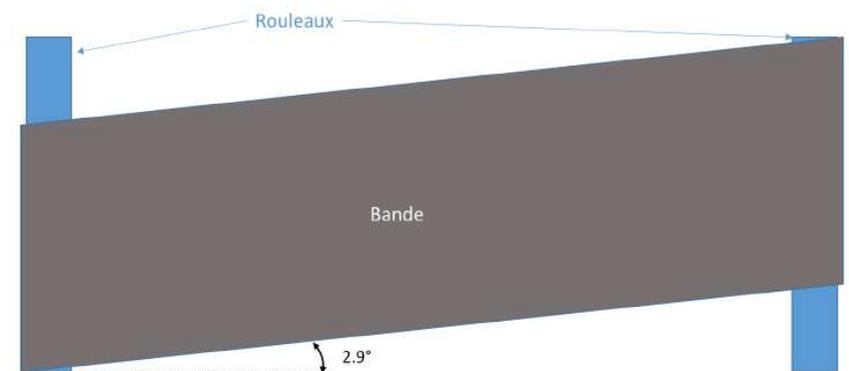
- 1 des 4 racleurs de bande mal aligné
  - Présence d'un amas de fines de bois sur le bord des racleurs



## Constat - Suite :

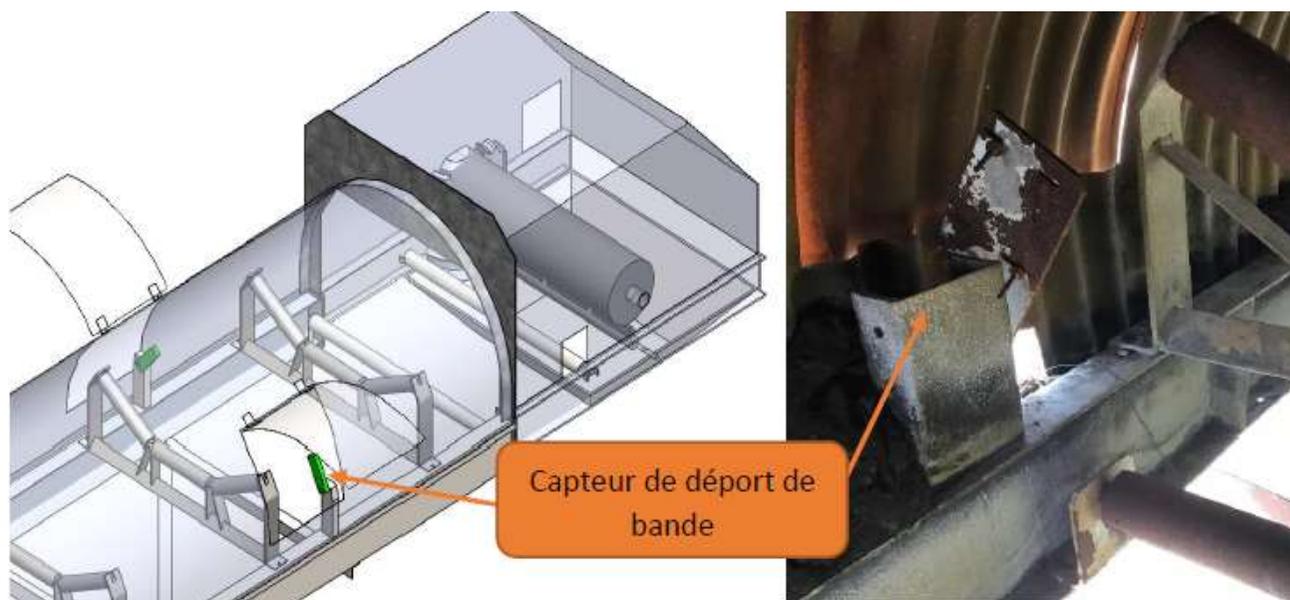
- **Tambour de tension désaxé**

- Frottement de la bande sur la structure métallique suite au déport latéral



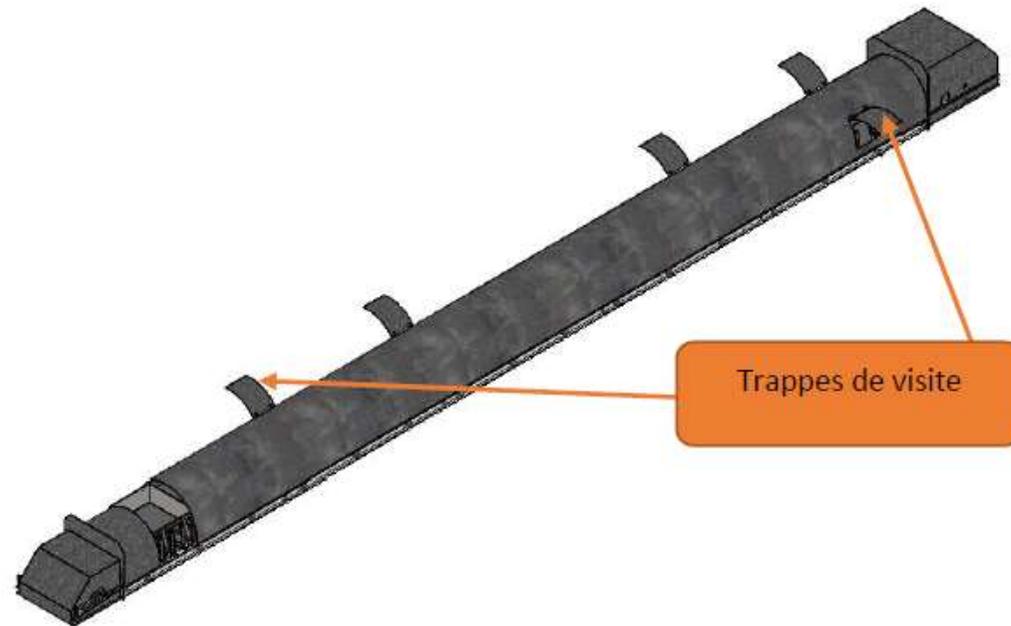
## Constat - Suite :

- **Les 2 capteurs de position de bande n'ont rien détecté**
  - Absence d'alerte



## Constat - Suite :

- **Trappes de visites mal adaptées pour la maintenance**
  - Mal positionnées
  - Nombre insuffisant



# Simulation 3D et reconstitution de l'échauffement

## Reconstitution du convoyeur dans un logiciel 3D :

- Calcul du déport de bande → 2,9°
- Calcul de l'échauffement de la bande à cause du racleur
  - Modélisation par CAO sur un racleur (Solidworks – Méthode des éléments finis)
  - Température d'inflammabilité de la biomasse : 275°C
  - Vitesse de bande : 1,5m/s
  - Détermination nombres de Reynolds, Prandtl, Nusselt, puis du coefficient de convection
  - Détermination de la puissance dissipée par convection sur le racleur en fonction de la T°
    - T° de 290°C atteinte pour 50W appliqués
- Réalisation d'une étude thermique transitoire pour savoir en combien de temps le racleur a pu atteindre la T° d'inflammabilité de 275°C
  - Moins de 5mn
  - Le bourrage de fines de bois à côté du racleur mal réglé, pourrait être à l'origine de l'incendie

## Globalement :

- **Bouffrage de bois à cause du désalignement du racleur**
- **Un faible effort de frottement peut engendrer une montée en température rapide des racleurs pouvant engendrer l'inflammation de la biomasse**
- **Les accès pour maintenance n'étaient pas adéquats**
- **Les capteurs de déport de bande n'ont pas déclenché**
- **Une difficulté à éteindre rapidement l'incendie**

## Post-incendie :

- Remplacement du convoyeur à bande caoutchouc par un convoyeur à chaînes
- Mise en place d'une sécurisation incendie par l'implantation de 2 RIA sur les extrémités du convoyeur

**FIN**