

**APEE (Aix-en-Provence)**

**Explosion d'une chaudière biomasse  
le 29/09/2023**

**Suites données par l'exploitant aux recommandations du BEA-RI**

Document du 13/12/2024

# 1. Introduction

Le 29 septembre 2023, sur le site de la chaufferie urbaine d'APEE à Aix-en-Provence, une explosion est survenue au niveau du circuit de refroidissement de la goulotte refroidie d'une chaudière industrielle de marque COMPTE.R entraînant le décès d'un technicien du site, présent dans la chaufferie au moment de l'explosion.

ENGIE solutions déplore ce dramatique accident.

Le Groupe ENGIE accorde la plus haute importance à la Santé Sécurité au travail et en fait sa priorité avec un objectif d'éradiquer les accidents graves et mortels.

## 2. Rapport BEA-RI

### 2.1. Préambule

#### DEROULEMENT

Par décision du 12 octobre 2023, le directeur du BEA-RI décidait de l'ouverture d'une enquête technique sur l'incident survenu le 29 septembre 2023 au sein du site géré par APEE à Aix-en-Provence (13).

Les enquêteurs du BEA se sont rendus sur place et ont pu procéder aux investigations qu'ils souhaitaient mener.

Le 16 octobre 2024, le rapport définitif a été publié par le BEA-RI.

Ce rapport comprend des recommandations à destination du constructeur (COMPTE.R) et de l'exploitant (APEE).

L'objet du présent document est de vous faire part des suites que nous donnons aux recommandations à destination de l'exploitant. Il est précisé que certaines actions ont été engagées dès la survenance de l'accident.

## 2.2. Recommandations de sécurité à destination de l'exploitant

Extrait du rapport : page 33 / 36

Rapport d'enquête sur l'explosion d'une chaudière biomasse survenue au sein d'un site exploité par APEE à Aix-en-Provence (13) le 29 septembre 2023

### VIII. Recommandations de sécurité à destination de l'exploitant et du fabricant de la chaudière

Le BEA-RI émet les recommandations suivantes à l'exploitant et au fabricant de la chaudière :

#### VIII.1 À destination de l'exploitant

- Renforcer la formation initiale et de maintien des acquis des opérateurs intervenant sur les chaudières biomasse, sur le volet risque, en créant des scénarios pédagogiques adaptés pour les machineries et appareillages du groupe ;
- Renforcer la sécurité des interventions sur les chaudières biomasse :
  - En déclinant les modes opératoires pour les opérations de contrôle, d'entretien voire de maintenance courante et préciser à cette occasion l'état de fonctionnement de la chaudière (en fonctionnement, alimentation stoppée, à l'arrêt complet) ;
  - Pour les autres interventions (qui n'auraient pas été identifiées comme courantes) procédant à une analyse des risques préalable et en élaborant un protocole d'intervention validé par un tiers qui dispose de la compétence technique et du temps pour le faire.
- Réaliser un état des lieux au niveau d'ENGIE Solutions pour identifier les chaudières disposant de circuits de refroidissement qui peuvent être isolés et équiper ces circuits de dispositifs de sécurité pour prévenir le risque d'explosion en cas de mauvaise manipulation ;
- Veiller à la présence constante des marquages d'indication des dangers liés aux mauvaises manipulations de la machine.

## 3. Suites données

### 3.1. Renforcer la formation initiale et de maintien des acquis

#### RECOMMANDATION

« Renforcer la formation initiale et de maintien des acquis des opérateurs intervenant sur les chaudières biomasse, sur le volet risque, en créant des scénarios pédagogiques adaptés pour les machineries et appareillages du groupe »

#### SUITE DONNEE

Comme le mentionne le BEA RI dans son rapport, les constructeurs de chaudières biomasse réalisent, au moment de la mise en service de l'installation, une formation initiale auprès des opérateurs qui sont chargés d'exploiter la chaudière. Par la suite, au cours de la vie de l'équipement, d'autres formations peuvent avoir lieu. Il s'agit de formations à destination des techniciens nouvellement affectés à l'exploitation et à la maintenance de la machine ou de formations permettant de renforcer les connaissances.

De plus, il existe une formation interne comprenant un module « Technique - Principes généraux » et un module « Santé & Sécurité ».

A la suite de l'accident, cette formation interne a été revue et complétée avec notamment un focus spécifique à propos du risque d'explosion du circuit de refroidissement de la goulotte d'introduction de la biomasse lorsque les chaudières sont équipées de ce système.

Le déploiement de cette formation ainsi complétée a été lancé à destination de l'ensemble des techniciens intervenant sur une installation biomasse. Un recyclage sera réalisé périodiquement afin de maintenir les acquis.

### 3.2. Renforcer la sécurité des interventions sur les chaudières biomasse

#### 3.2.1. Décliner les modes opératoires pour les opérations courantes

#### RECOMMANDATION

« Renforcer la sécurité des interventions sur les chaudières biomasse en déclinant les modes opératoires pour les opérations de contrôle, d'entretien voire de maintenance courante et préciser à cette occasion l'état de fonctionnement de la chaudière (en fonctionnement, alimentation stoppée, à l'arrêt complet) »

#### SUITE DONNEE

En complément des documents existants au sein d'ENGIE Solutions à propos du contrôle, de l'entretien et de la maintenance des chaudières biomasse, nous avons réalisé un document qui récapitule l'ensemble des interventions à réaliser sur les chaudières biomasse.

Ce document précise :

- Le type d'opération
- L'état de la chaudière pour pouvoir intervenir : « En fonctionnement » / « A l'arrêt complet » / « A l'arrêt complet chaudière froide » / « Sans lien avec l'état de fonctionnement ou non de la chaudière »
- Les opérations à réaliser
- L'organisation nécessaire : procédures, consignes, planification
- Les moyens techniques nécessaires : matériel, produits, moyens de protection
- Les éléments humains nécessaires : compétences, formations, autorisations
- La fréquence

Ce document, présent sur site, a été commenté aux techniciens intervenant sur l'installation.

### 3.2.2. Procéder à une analyse des risques préalable et élaborer un protocole d'intervention pour les autres interventions

#### RECOMMANDATION

*« Renforcer la sécurité des interventions sur les chaudières biomasse pour les autres interventions (qui n'auraient pas été identifiées comme courantes) en procédant à une analyse des risques préalable et en élaborant un protocole d'intervention validé par un tiers qui dispose de la compétence technique et du temps pour le faire »*

#### SUITE DONNEE

Dans le prolongement des règles existantes au sein d'ENGIE Solutions en matière de sécurité, nous avons formalisé un document spécifique reprenant les principes d'organisation des interventions non-programmées et/ou non-courantes.

Ce document opérationnel :

- Précise le contexte
- Présente l'objectif recherché
- Décrit la démarche
- Précise les risques majeurs auxquels le personnel peut être exposé
- Alerte sur une liste d'interventions interdites dans certaines conditions, en expliquant la raison
- Fournit un logigramme, qui conduit le technicien à se questionner et lui permet d'identifier la situation dans laquelle il se trouve, et conclut selon les cas :
  - Intervention possible car risque maîtrisé
  - ou
  - Mise en sécurité et information de la hiérarchie
  - ou
  - Information de la hiérarchie pour sécurisation de l'intervention avec l'appui d'un préventeur si besoin, et ensuite seulement intervention
  - ou
  - Non intervention et, lors d'une réunion d'équipe, programmation ultérieure de l'intervention, avec l'appui d'un préventeur si besoin

Ce document, présent sur site, a été commenté aux techniciens intervenant sur l'installation.

### 3.3. Réaliser un état des lieux et équiper les circuits de dispositifs de sécurité

#### RECOMMANDATION

« Réaliser un état des lieux au niveau d'ENGIE Solutions pour identifier les chaudières disposant de circuits de refroidissement qui peuvent être isolés et équiper ces circuits de dispositifs de sécurité pour prévenir le risque d'explosion en cas de mauvaise manipulation »

#### SUITE DONNEE

Dès la survenance de l'accident, nous avons identifié trois hypothèses d'explosion possibles dont une possible explosion au niveau du circuit de refroidissement de la goulotte d'alimentation de la biomasse.

Dans l'attente de la détermination de la ou des causes de l'explosion, plusieurs actions ont été mises en œuvre immédiatement après l'accident en lien avec chacune des trois hypothèses.

Considérant l'hypothèse d'une possible explosion au niveau du circuit de refroidissement de la goulotte d'alimentation de la biomasse, et dans l'attente de la proposition et de la mise en œuvre par le fabricant COMPTE.R des modifications éventuelles à apporter à la conception des installations, les actions suivantes ont été mises en œuvre :

- La réalisation d'un état des lieux sur l'ensemble des sites disposant d'une chaudière biomasse, en identifiant :
  - Les différents types de montage pour chaque chaudière de chaque site
  - La présence ou non de goulotte refroidie
  - Le PID de chaque circuit goulotte, avec :
    - Les positions des vannes manuelles
    - La position et le sens du circulateur
    - La position de la soupape du circuit (si existant)
    - La position des sondes de température (si existantes)
    - La position du contrôleur de débit (si existant)
    - Tout autre élément de mesure (si existant)
  - La présence de grille refroidie
- La diffusion d'une consigne de mise en œuvre du cadenassage en position ouverte des vannes du circuit de refroidissement de la goulotte (hors vidange)
- La tenue de causeries spécifiques (sessions d'informations et de partage des consignes en matière de sécurité) à la suite de cet accident et destinées à l'ensemble des techniciens concernés

En outre, sur le site APEE, le constructeur COMPTE.R a supprimé les vannes d'isolement du circuit de refroidissement de la goulotte sur chaque chaudière biomasse, supprimant ainsi toute possibilité d'isoler hydrauliquement ce circuit et par conséquent tout risque d'explosion de la goulotte. Des échanges sont en cours avec le constructeur afin d'envisager le même type de modification sur les sites présentant la même configuration que le site d'APEE.

### 3.4. Veiller à la présence constante des marquages d'indication des dangers

#### RECOMMANDATION

« Veiller à la présence constante des marquages d'indication des dangers liés aux mauvaises manipulations de la machine »

#### SUITE DONNEE

En complément du cadenassage des vannes d'isolement du circuit de refroidissement des goulottes d'introduction de la biomasse, un affichage précisant : « **Risque d'explosion de la goulotte en cas de fermeture des vannes d'isolement** » associé à un pictogramme est en cours de déploiement sur l'ensemble des sites concernés.

---