

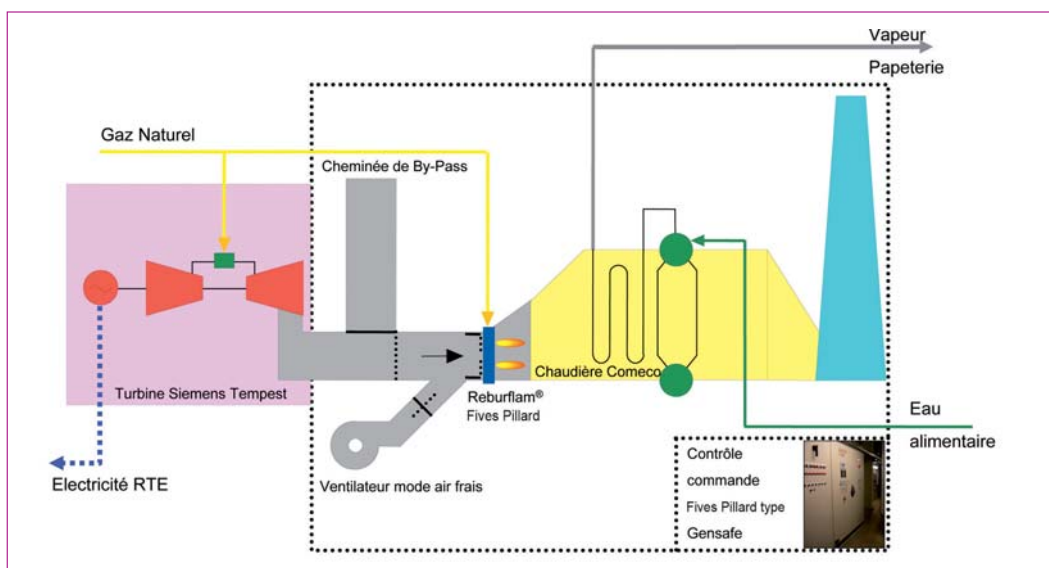
Cogénération de la Papeterie du Bourray (France) (Groupe Arjo Wiggins), contrôle commande Fives Pillard type "Gensafe"

Louis Ricci, Chef Adjoint du Sce R&D, Fives Pillard, Marseille (France)

CONTEXTE

La production d'électricité et de vapeur de la papeterie du Bourray est assurée par :

- une unité de cogénération réalisée par Cofathec Projis comprenant une turbine à gaz SIEMENS Tempest 7,7 MWe raccordée à une chaudière de récupération (HRSG) COMECCO de 32 t/h avec équipement de post-combustion Fives Pillard type Reburnflam® LOW NOx. Cette chaudière est entièrement gérée par un système de contrôle commande Fives Pillard type "Gensafe",
- une chaudière à tubes de fumées ALSTOM de 21 t/h, gaz, assurant l'appoint,
- une chaudière à tubes d'eau DUQUENNE de 20 t/h, gaz et fioul, assurant le secours.



Principe de l'unité de cogénération

BESOIN

La chaudière de récupération (HRSG) et son contrôle commande ont dus être conçus pour posséder la souplesse et la fiabilité indispensable pour gérer :

- les besoins variables de la papeterie, notamment avec les demandes instantanées suite aux «casses papier»,
- les différents modes de fonctionnement de l'unité de cogénération, notamment le maintien de la production vapeur même lors des arrêts non programmés de la turbine.

SOLUTION RETENUE

La post combustion utilise un brûleur Fives Pillard Reburnflam®, équipé de son instrumentation : Cellules UV autocontrôlées Fives Pillard Packscan® et allumeurs Fives Pillard Packlight®.

Le système de contrôle commande Fives Pillard "Gensafe" assure l'intégralité de la gestion de la chaudière (HRSG) grâce aux sept fonctions suivantes :

- Le BMS (Système de contrôle commande du brûleur)
- Les sécurités chaudière
- Les modes de fonctionnements TEG (comburant : gaz de turbine), air frais (comburant : air) et phases transitoires
- La régulation de combustion
- La régulation de production vapeur
- La régulation de niveau chaudière
- L'autocontrôle de la chaudière



Vue partielle de la flamme du brûleur
Fives Pillard type Reburnflam®

PERFORMANCES OBTENUES GRÂCE AU SYSTÈME "GENSAFE"



Contrôle commande Fives Pillard
type "Gensafe"

En matière de contrôle/commande de chaudières de récupération (HRSG), Fives Pillard a acquis un savoir-faire confirmé par les retours d'expérience sur plusieurs dizaines de sites industriels.

Par une analyse des différents cas de marche, des défauts possibles, des risques associés, des positions de repli, Fives Pillard définit l'architecture et la structure de programmation permettant d'assurer un niveau de disponibilité optimal.

COMECO a donc confié à Fives Pillard l'intégralité de l'étude et la réalisation du système, ce qui a permis :

- de garantir une conception homogène de l'ensemble,
- d'optimiser les coûts du projet et de la mise en service,
- d'optimiser les critères fonctionnels ci-après,

également de notre fabrication, ont été spécialement adaptés pour atteindre une fiabilisation maximale.

Variation de charge et régulation de niveau chaudière

La chaudière COMECO, son brûleur Fives Pillard Reburnflam[®], ont été conçus pour répondre aux fortes variations requises par la papeterie. Des montées en charges de plus de 14 t/h par minute ont été couramment réalisées lors de la mise en service, au delà des spécifications, pour répondre aux besoins réels, et suppléer la chaudière à tubes de fumées dont la vitesse de montée en charge est d'environ 6 t/h par minute.

Pour cela, Fives Pillard et COMECO ont choisi :

- un dimensionnement du ballon chaudière adapté aux besoins,
- une régulation de niveau 3 éléments permettant d'anticiper la variation de niveau par la demande vapeur et par l'alimentation en eau,
- des actionneurs électropneumatiques rapides.

Basculements automatiques Mode TEG ↔ Mode Air frais

La capacité de l'installation à basculer automatiquement d'un mode sur l'autre sans arrêt de la production de façon fiable est un élément fort. Celle-ci a été rendue possible par :

- la stabilité de flamme Fives Pillard Reburnflam[®] (brevet N° 00/01455),
- le maintien d'une alimentation minimale en comburant en phase transitoire par un séquençement adapté et des vitesses de réaction des registres suffisantes,
- la capacité du BMS et de la régulation à gérer correctement les séquences, sécurités, et positions de repli.

Autocontrôle de la chaudière

L'autocontrôle réalisé par Fives Pillard est conçu pour faciliter l'exploitation :

- l'ordre des tests n'est pas imposé,
- des coffrets locaux permettent de suivre le bon déroulement de chaque test,
- la transcription en clair des défauts permet une analyse immédiate des dérives éventuelles.

CONCLUSION

La réalisation est conforme aux standards CE d'émission et de sécurité dans tous les cas de fonctionnement. Il faut noter de plus que l'utilisateur s'avère particulièrement satisfait de la souplesse de fonctionnement et la fiabilité de la production vapeur, qui répondent bien aux impératifs pourtant exceptionnels de la machine à papier.