



CENTRALE
NUCLÉAIRE
DE FESSENHEIM

POINT 4 RECOMBINEURS D'HYDROGENE

CLIS – 28 NOVEMBRE 2017



CONTEXTE

De l'hydrogène pourrait être émis dans le bâtiment réacteur, dans le seul cas d'un accident grave, peu probable, avec fusion du cœur. Ce dégagement résulterait de l'oxydation des métaux présents dans le cœur du réacteur (le zirconium des gaines des crayons combustible essentiellement).

Prise en compte du « risque hydrogène »

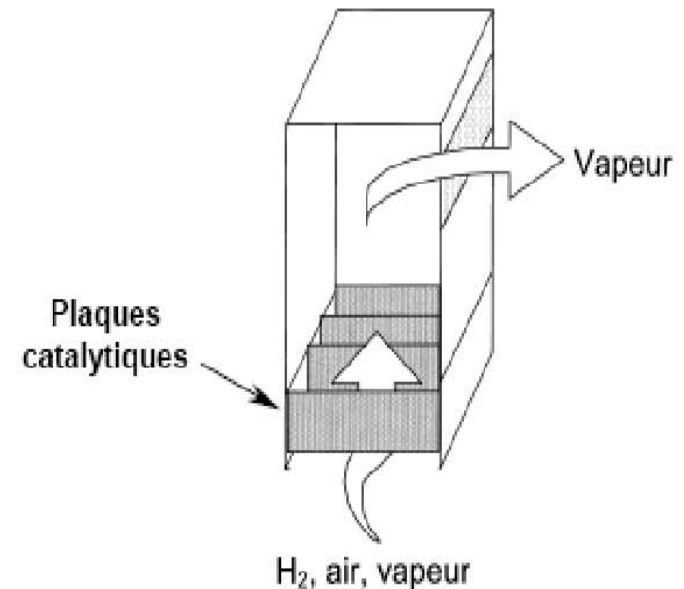
- Historiquement, des recombineurs mobiles (ETY) étaient prévus d'être connectés en cas d'accident.
- Depuis 2007, des Recombineurs Autocatalytiques Passifs (RAP) fixes ont été installés sur l'ensemble du parc en exploitation (décision ASN).

A Fessenheim, chaque Bâtiment Réacteur compte 25 RAP.



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UN RAP

- L'hydrogène contenu dans l'atmosphère de l'enceinte de confinement serait alors recombinaé avec l'oxygène en vapeur d'eau au contact d'une centaine de plaques catalytiques.
- Les Recombineurs Autocatalytiques Passifs (RAP) serviraient à favoriser cette réaction chimique naturelle par l'ajout d'un catalyseur composé de platine et de palladium fixé sur les plaques.
- Un RAP est donc un matériel passif composé d'un châssis dans lequel une centaine de plaques parallèles est fixée.



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UN RAP

- La réaction de recombinaison de l'hydrogène créerait de la chaleur, ce qui permettrait de produire un mouvement de convection naturelle de l'air : pas besoin d'alimentation électrique.
- La réaction de recombinaison démarrerait dès que la concentration en Hydrogène dépasserait un seuil d'environ 2% (non atteint en exploitation normale).
- Les recombineurs permettraient de maintenir une concentration en H_2 telle, que le pic de pression engendré en cas de combustion resterait inférieur à la pression de résistance de l'enceinte.



SYNTHÈSE

- A Fessenheim, chaque Bâtiment Réacteur compte 25 Recombineurs Autocatalytiques Passifs (RAP) non utilisés en situation normale et contrôlés périodiquement pour s'assurer de leur bon fonctionnement en cas de besoin.
- Installés dans une enceinte robuste, les RAP évitent l'accumulation de H₂ dans l'enceinte de confinement en cas d'accident grave, peu probable.
- Les RAP représentent une solution passive, particulièrement efficace contre le risque H₂ pour les enceintes de grand volume. Leur pertinence a été confirmée lors des ECS Post-Fukushima.

MERCI
DE VOTRE ATTENTION