



Thème :

ESSH : «OUVERTURE INTEMPESTIVE » DU CLAPET CENTRAL DU SAILLANT

Philippe Giguelay EDF / Unité Production Centre
Nicolas Jankoski EDF / Centre d'Ingénierie Hydraulique



Colloque CFBR
Vantellerie, contrôle-commande, télécom et alimentations électriques
pour des barrages plus sûrs
2 et 3 décembre 2015 – Chambéry



SOMMAIRE

1.L'aménagement du Saillant

2.L'incident

Conduite de l'aménagement du Saillant
Déroulement de l'incident 1 / 2 / 3
Un événement négligé au départ de l'analyse

3.Les enseignements

SOUS-TITRE

L'aménagement du Saillant

Le barrage du Saillant est le dernier aménagement de la Vézère, affluent de la Dordogne à 30 km de Brive (19).

Il est exploité au fil de l'eau et alimente les 4 groupes de l'usine hydroélectrique, située à 800 m à l'aval.

Il est de conception poids curviligne, d'une hauteur de 26,60 m au-dessus du terrain naturel et d'une longueur totale en crête de 160 m.

La retenue du Saillant ainsi créée s'étend sur 1 km à RN (166,35 NGF) pour un volume total de 451 000 m³.



Les ouvrages d'évacuation de crues comprennent :

- Deux vannes wagon double corps en rive gauche
- Un clapet automatique à flotteur en rive gauche,
- Un clapet central automatique à flotteur.
- La vidange de fond participe à l'évacuation des crues.

Conduite de l'aménagement

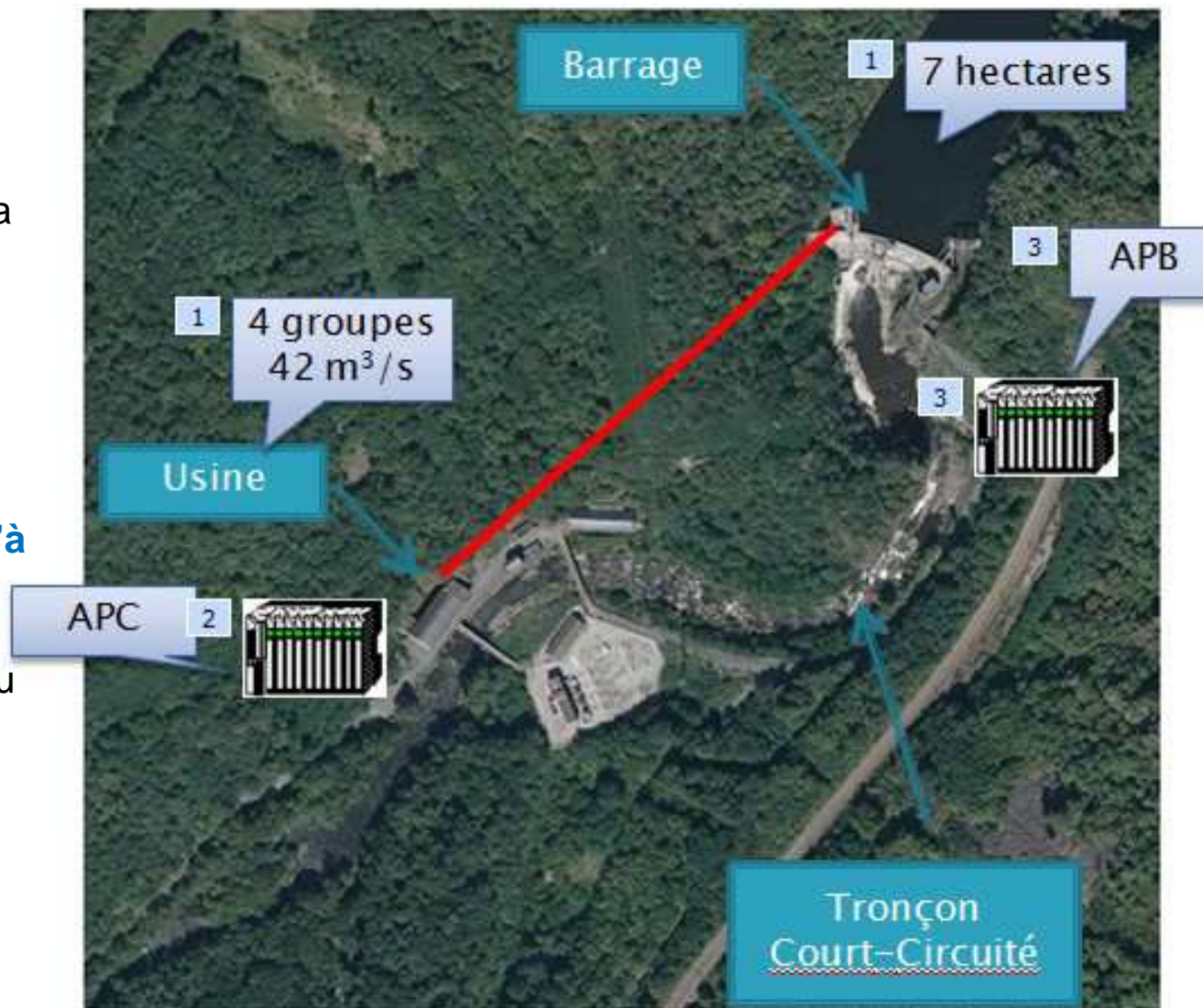
Les quatre groupes de la centrale sont conduits par un automate de conduite (APC).

L'APC maintient la cote de la retenue à un niveau « régulation usine ».

L'automate barrage (APB) lorsque la cote s'élève au dessus de la cote « régulation usine » jusqu'à la cote régulation barrage.

L'APB ouvre alors le clapet central pour réguler le niveau de la retenue.

Les deux AP dialoguent et s'informent de leurs défaillances respectives.



ESSH : «Ouverture intempestive » du clapet central du Saillant | 12/2015

Déroulement de l'incident 1 / 3

Dans la nuit du 23-24/04/2010 l'exploitant reçoit une alarme normale issue de l'APB.

Sur site, il constate que le clapet central est en train de s'ouvrir alors que la cote est en dessous de la cote de régulation barrage.

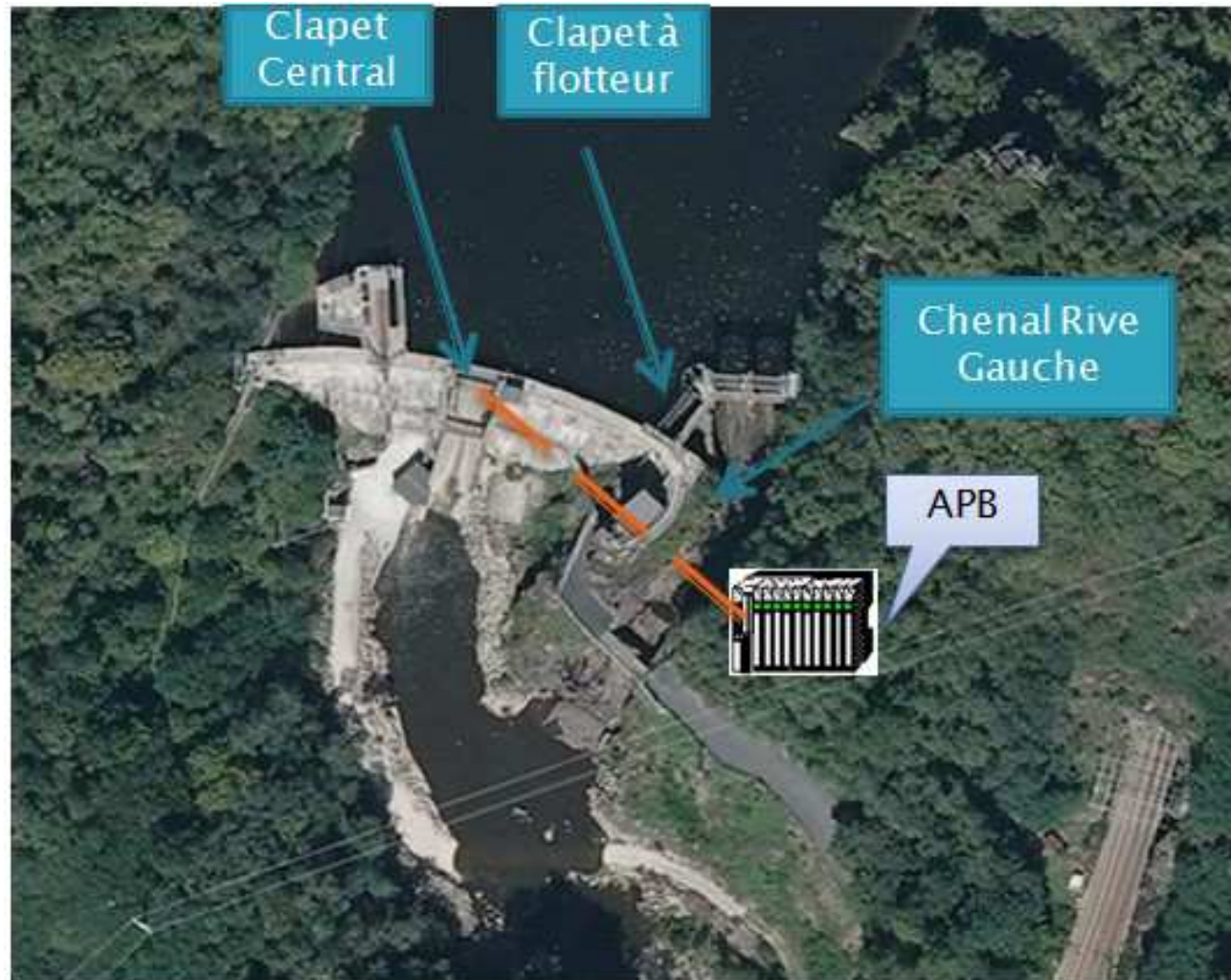
Deux groupes de la centrale continuent de fonctionner normalement.

L'exploitant reprend localement la manœuvre et referme le clapet.

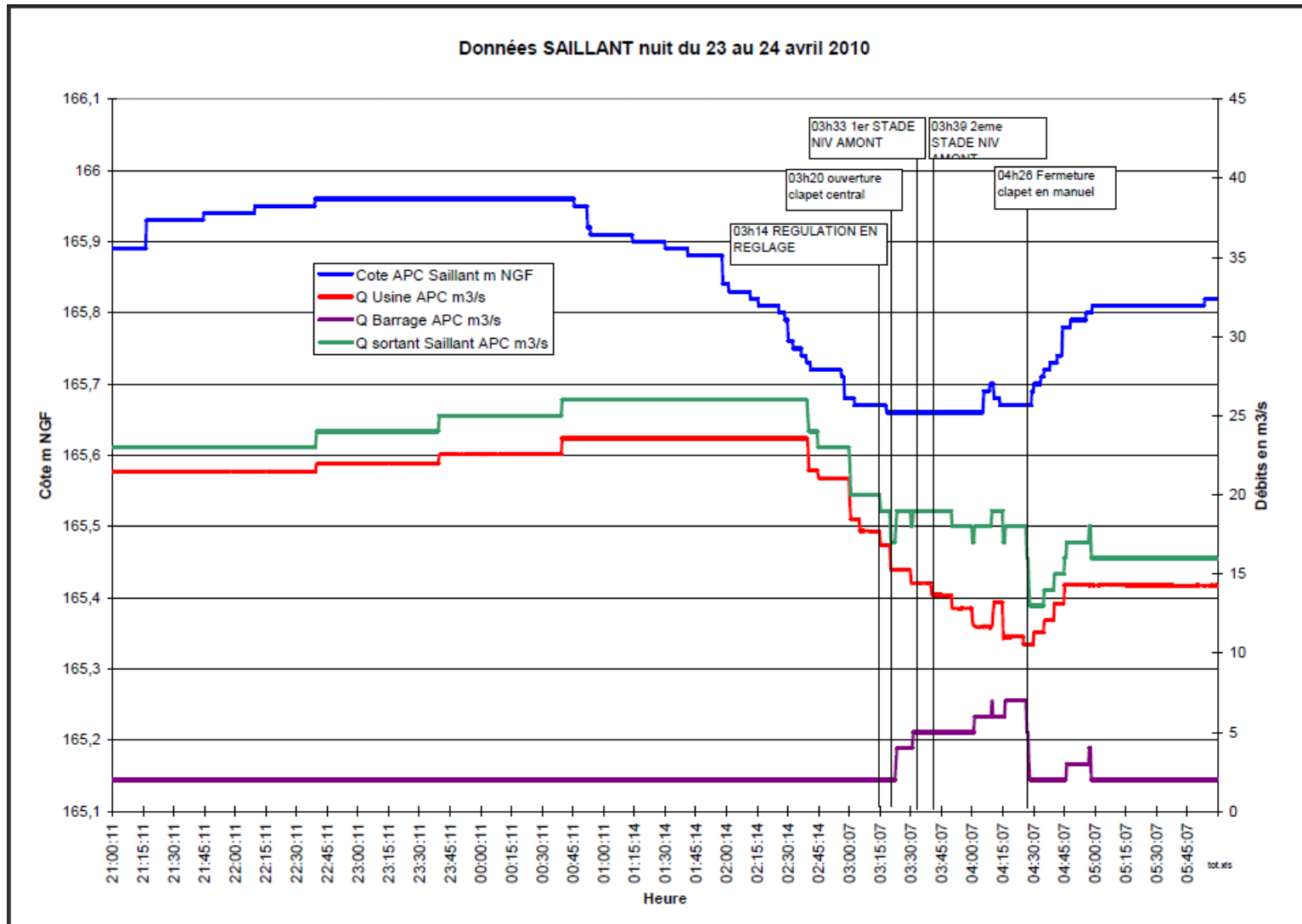
Il repasse ensuite en mode automatique.

L'APB commence alors à ré-ouvrir le clapet central.

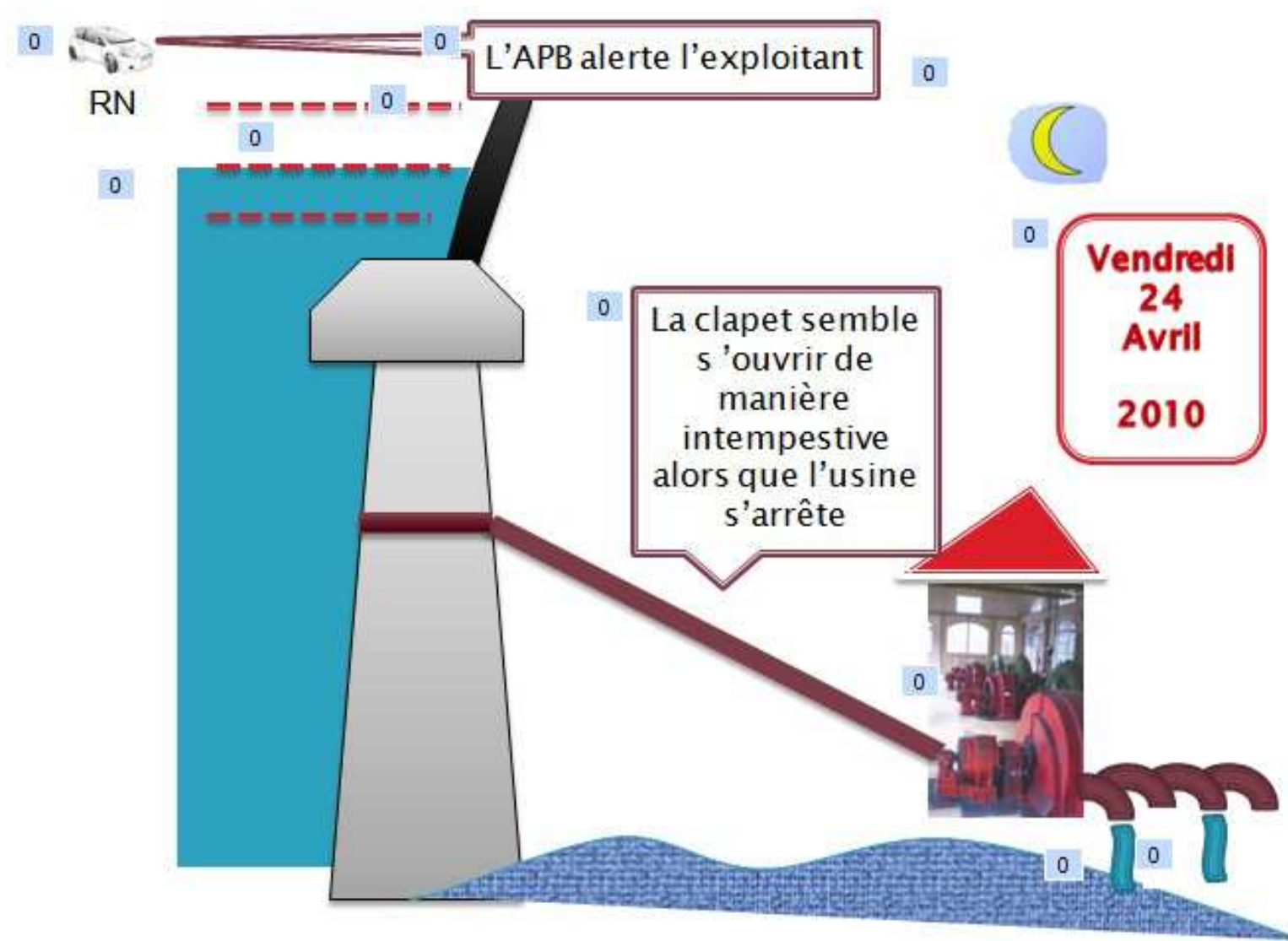
L'exploitant prend la décision de consigner le clapet.



Déroulement de l'incident 2 / 3



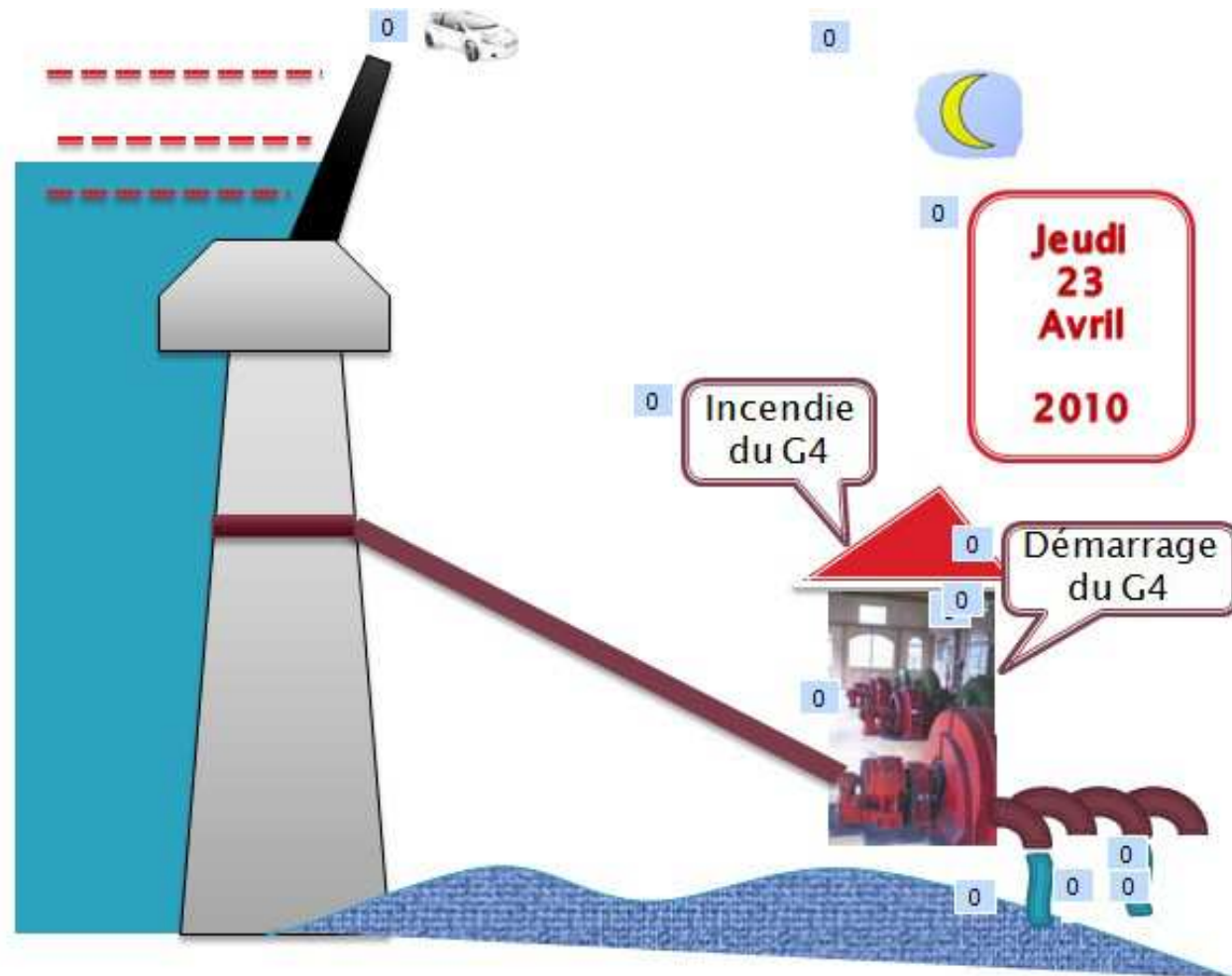
Déroulement de l'incident 3 / 3



Un événement négligé au début de l'analyse

Le 23/04/2010 le groupe 4 de la centrale a été victime d'un amorçage électrique est d'un début d'incendie

Cet événement ne semble avoir en première analyse aucun rapport avec l'incident du 24/04....



L'origine de la défaillance



En intervenant sur l'incendie du G4
l'exploitant a ouvert directement
l'inter de tranche du G4

Les entrées de l'APC
dédiées au G4
restent figées

L'APC continue à considérer qu'il y a
un déclenchement , qu'il demande à
l'APB de compenser.

Le débit à compenser dépendant du
débit Usine , la compensation du débit
ne devient effective que le lendemain

Les enseignements

- **Que se serait-il passé si l'exploitant n'était pas intervenu pour refermer le clapet ?**
 - En observant le graphique on s'aperçoit que le clapet s'ouvre au fur et à mesure que le débit de l'usine décroît, le clapet compensant la baisse de charge des groupes de l'usine.
 - La cote étant passée en dessous de la consigne de régulation de niveau de l'usine (165,85), la régulation a tendance à baisser le débit de l'usine et de ce fait d'augmenter le débit à compenser.
 - En conséquence le clapet central s'ouvre. Cette ouverture accentue encore la baisse de la retenue puis la baisse du débit des groupes...
 - Cette divergence même si elle est anormale, n'aurait produit qu'un arrêt de la centrale et une ouverture progressive du clapet central jusqu'à la valeur du débit de l'usine avant déclenchement.

Les enseignements

■ Incidence sur la conception de nouveaux automatismes :

- Réflexion sur la mise en place d'un nouveau référentiel :
 - Définition de la structure du **référentiel de sûreté à la conception** barrage (Description des principes de **défense en profondeur** adaptés à la problématique barrage et Doctrines).
 - Analyse par typologies d'aménagement et de risques avec caractérisation des **fonctions de sécurité** .
 - Formalisation de la démarche de production d'un **Dossier de Sûreté à la Conception de l'Ouvrage (DSCO)** en cohérence avec les EDD et les RS

MERCI