



Thème D : Rénovations et remplacement des
contrôle-commandes
Renouvellement des systèmes de
conduite et de contrôle-
commande des
aménagements du HAUT-RHONE.



Anne Audibert-Archenault
Gilles Ouriet

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



SOMMAIRE

1. HISTORIQUE DU PROJET

UN PEU DE GÉOGRAPHIE

LES OBJECTIFS

LES PRINCIPES FONCTIONNELS

LES PRINCIPES ORGANISATIONNELS

CHRONOLOGIE DE DÉPLOIEMENT DE LA NOUVELLE ARCHITECTURE

UNE NOUVELLE ARCHITECTURE

2. APPLICATION A BRÉGNIER-CORDON

LE DÉPLOIEMENT DES NOUVEAUX AUTOMATES

LES ESSAIS PLATEFORME DE LA NOUVELLE ARCHITECTURE

LES ESSAIS SITE DE LA NOUVELLE ARCHITECTURE

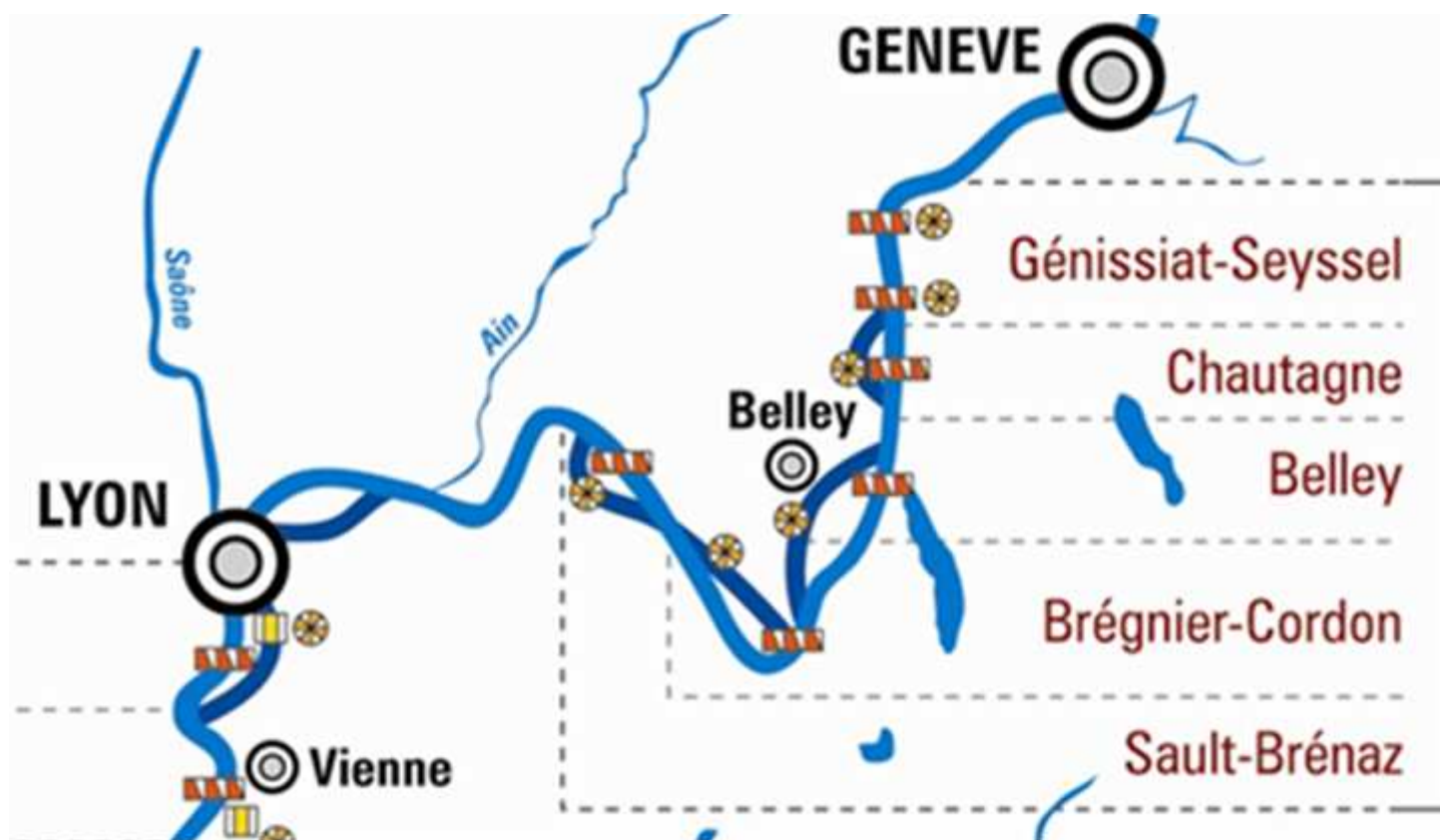
LA DÉPOSE DE L'ANCIENNE ARCHITECTURE

LE RETOUR D'EXPÉRIENCE

3. CONCLUSION

HISTORIQUE DU PROJET

- Un peu de géographie



HISTORIQUE DU PROJET

▪ Les objectifs

- Le remplacement d'équipements obsolètes
- Une meilleure maintenabilité des équipements
- Facilitation de la conduite centralisée et locale
- **Créer et éprouver une architecture de référence pour les rénovations futures des autres aménagements de la CNR**

HISTORIQUE DU PROJET

■ Les principes fonctionnels

- Application du REX de la rénovation des systèmes de conduite du Bas-Rhône
- Reconduction des fonctionnalités existantes
- Une carte de communication spécifique en protocole IEC104
- Généricité des logiciels et de la documentation
- Application du REX tout au long du projet
- Possibilité de basculement du nouveau système de conduite à l'ancien
- Pour les aménagements de Génissiat et Seyssel
 - ❖ Pas de rénovation des 1ers rangs usine et barrage
- Pour les 4 autres aménagements (Chautagne, Belley, Brégnier-Cordon et Sault-Brenaz), la rénovation a été plus complète :
 - ❖ AS (Automate de Sauvegarde) – pour BY et BC AS avec fonctionnalités SI
 - ❖ Conduite manuelle du barrage : CCMB et TMS
 - ❖ 1er rang usine

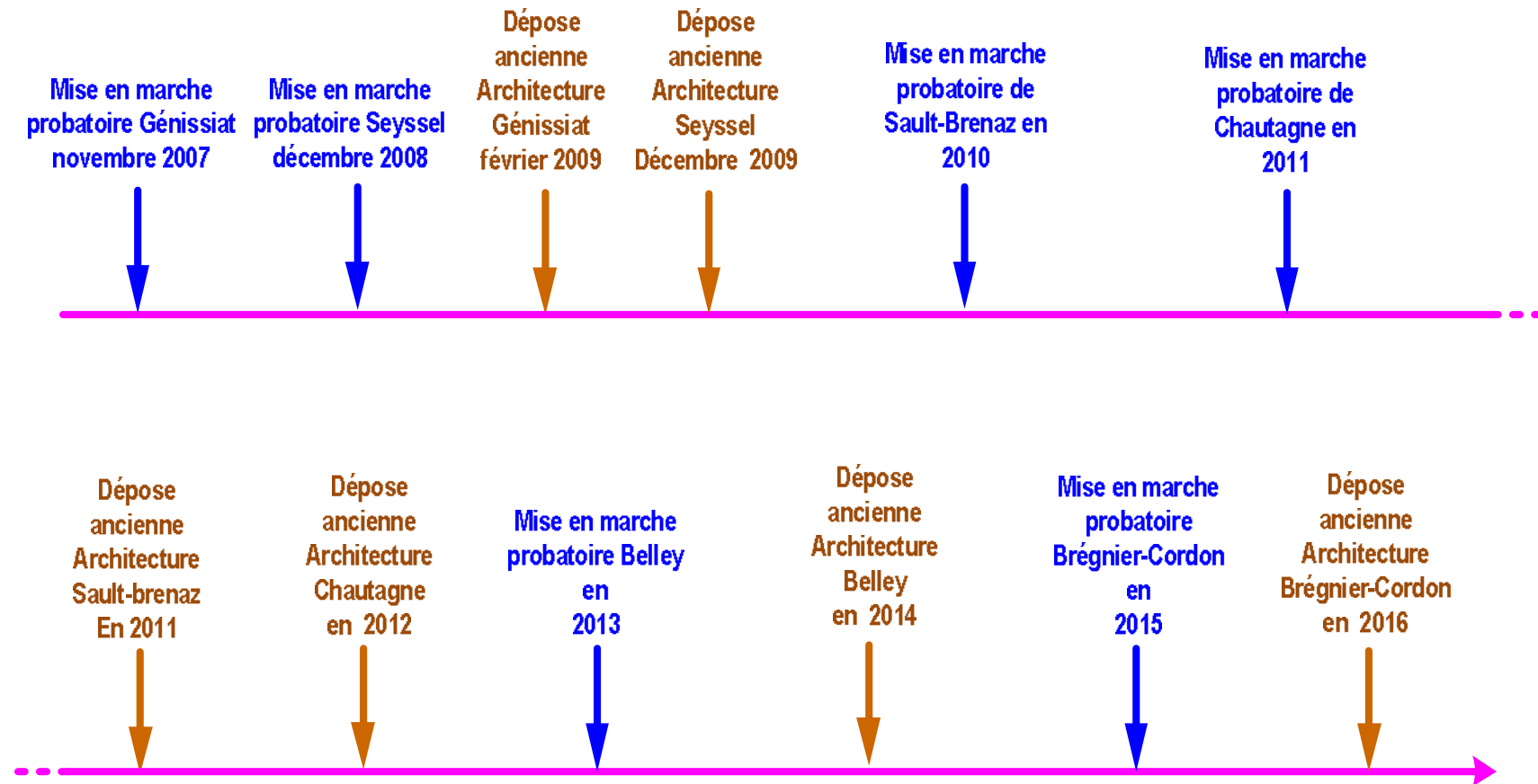
HISTORIQUE DU PROJET

■ Les principes organisationnels

- Instance de décisions :
 - ❖ Un Comité de Pilotage au pas trimestriel
 - ❖ Un Comité opérationnel au pas mensuel
 - ❖ Des réunions de suivi de chantier au pas hebdomadaire
 - ❖ Des réunions de validation des essais de qualification, des documents de spécifications, cahiers de tests, de la documentation utilisateurs
- Phasage :
 - ❖ Qualification systématique des logiciels en plateforme
 - ❖ Montage progressif de l'architecture cible en parallèle de l'ancienne
 - ❖ Essais site
 - ❖ Marche probatoire
 - ❖ Dépose de l'ancienne architecture

HISTORIQUE DU PROJET

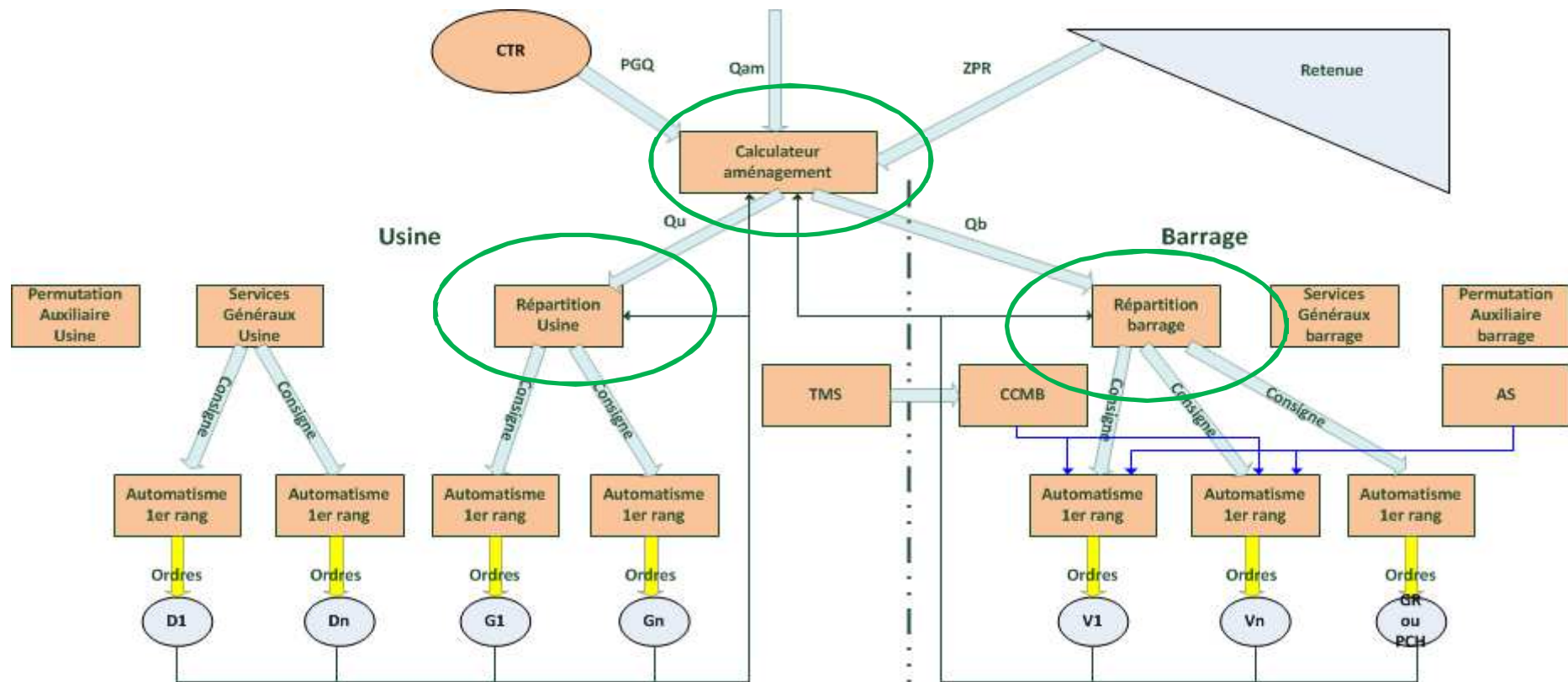
■ Chronologie de déploiement de la nouvelle architecture



HISTORIQUE DU PROJET

■ Une nouvelle architecture

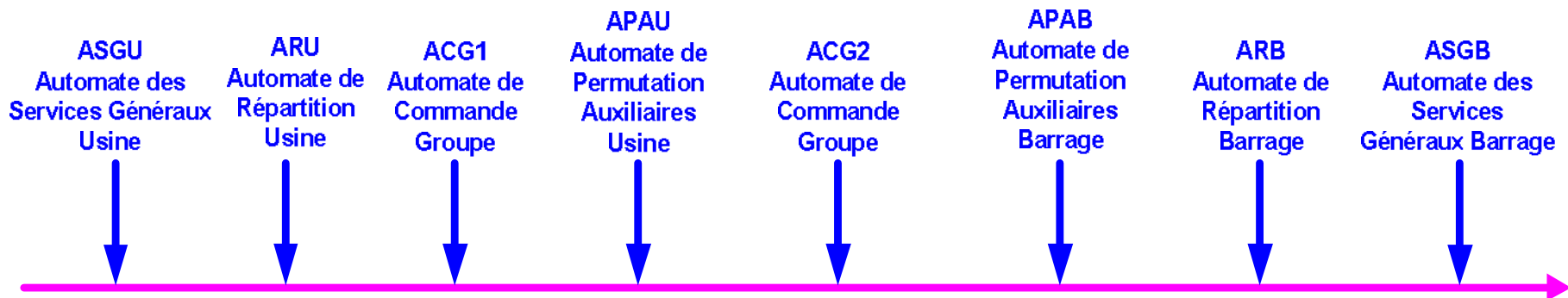
- Cette nouvelle architecture s'appuie sur une modularité des fonctions
- Schéma général de l'architecture cible



APPLICATION A BRÉGNIER-CORDON

■ Déploiement des nouveaux automates

- Les nouveaux automates mis en place sont les suivants :

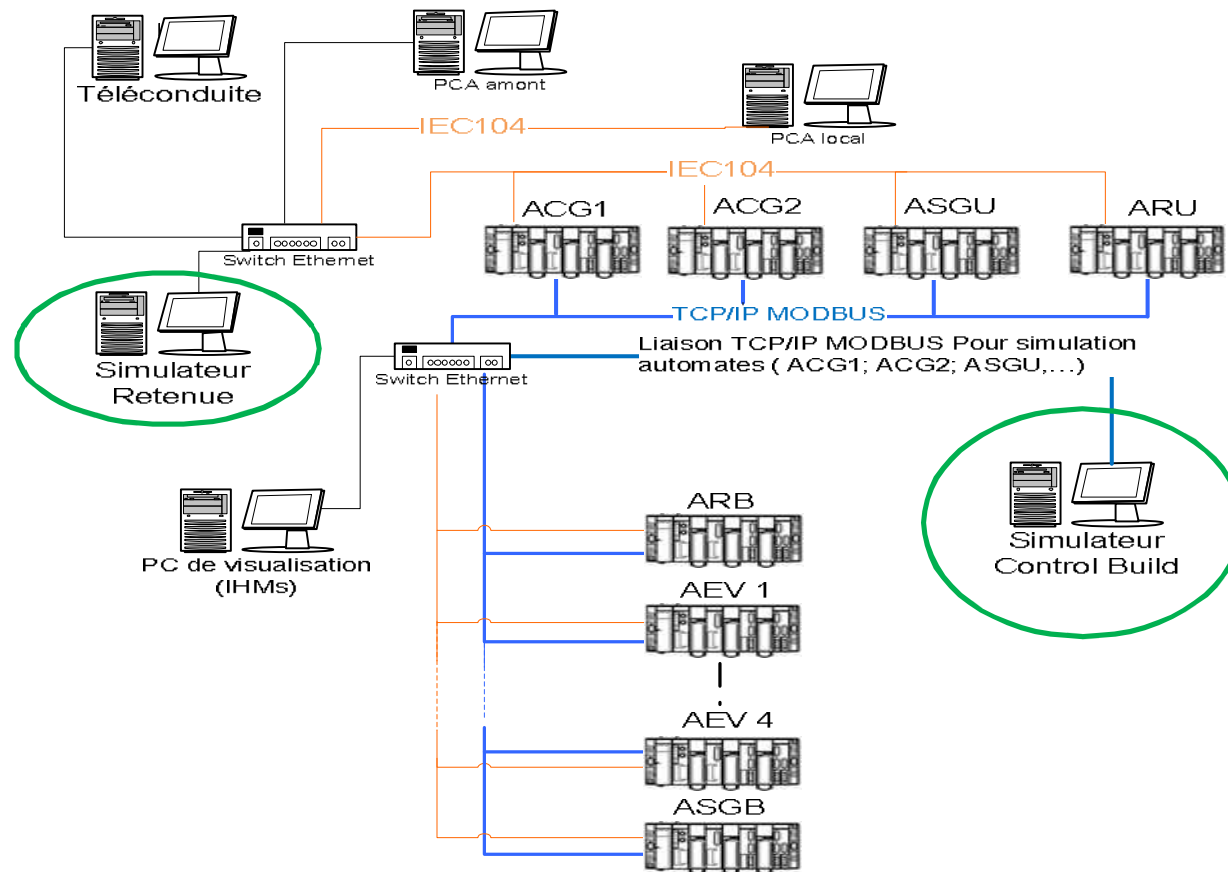


- Exemple des travaux pour l'ACG2 :
 - ❖ Juillet 2014 : rénovation électrique du 1er rang.
 - ❖ Développement et validation unitaire sur plateforme du programme automate.
 - ❖ De décembre 2014 à février 2015 déroulement des essais de qualification sur site

APPLICATION A BRÉGNIER-CORDON

- Les essais plateforme de la nouvelle architecture

- Visualisation de la plateforme de validation :



APPLICATION A BRÉGNIER-CORDON

▪ Les essais site de la nouvelle architecture

- De mars à avril 2015 : déroulement des essais
 - ❖ Utilisation du cahier d'essais générique
 - ❖ Envoi du planning des essais avec les risques associés au pas hebdomadaire
 - ❖ A l'issue de cette phase de validation : début de la marche probatoire

APPLICATION A BRÉGNIER-CORDON

▪ La dépose de l'ancienne architecture

- Prévue pour Brégnier-Cordon début 2016
- Déroulement de la dépose :
 - ❖ Etude de dépose
 - ❖ Analyse de risques
 - ❖ Dépose physique
 - ❖ Essais de non régression

APPLICATION A BRÉGNIER-CORDON

▪ Le retour d'expérience

- Utilisation pour BC des fonctions standards intégrant le REX réalisé au fur et à mesure du déploiement du projet
- 2 Exemples d'application du REX :
 - ❖ Un IHM supplémentaire pour la gestion de Crue
 - ❖ Sécurité informatique : filtrage des adresses IP sur les automates
 - ❖ ...

CONCLUSION

- Ce renouvellement fait suite à celui du Bas-Rhône :
 - ❖ REX point majeur pour la réussite du projet
 - ❖ Etablissement de la stratégie de rénovation afin de maîtriser les risques hydrauliques, la durée et les budgets du projet
- Avantage de la modularité :
 - ❖ Une intégration facilitée des futures rénovations
 - ❖ 2015 : Lancement du 1er rang de l'usine de Seyssel
- Application de cette architecture à Avignon et Bourg-lès-Valence
- Validation fonctionnelle de la conduite des 6 aménagements pour une Crue décennale (Crue de début mai 2015)
- La maîtrise et la connaissance de cette architecture cible en fait une architecture de référence au sein de la CNR

MERCI