



ICID2015

26thERC & 66thIEC

Optimisation énergétique du réseau hydraulique regional du Languedoc Roussillon



Franck Maruéjols
franck.maruejols@brl.fr

Gaëtan Deffontaines
gaetan.deffontaines@brl.fr



ICID2015

26thERC & 66thIEC

Plan de la Présentation

- 1. BRL et le RHR**
- 2. Energie consommée sur le RHR**
- 3. Indicateur de performance énergétique**
- 4. Actions d'économie d'énergie**
- 5. Actions d'économie eau énergie**
- 6. Projets à l'étude**



ICID2015

26th ERC & 66th IFC

BRL et le RHR

RÉSEAU HYDRAULIQUE RÉGIONAL (RHR)

- Canaux
- Adducteurs eau brute
- Adducteurs eau potable
- Usines d'eau potable
- Principales stations de pompage
- Barrages et retenues
- Périmètres irrigués
- Périmètres irrigués du Lauragais (RHR et périmètres Audois)
- Périmètre de la concession régionale

AUTRES AMÉNAGEMENTS HYDRAULIQUES

- Adducteurs
- Usines d'eau potable (alimentées en tout ou partie, par le RHR)
- Stations de pompage de concessions particulières gérées par BRL
- Autres barrages et retenues exploités par BRL Exploitation
- Autres périmètres irrigués gérés par le groupe BRL



- Maillon en cours de réalisation
- Maillon projeté 2015 - 2018
- Prospective au delà de 2018
- Nouveaux périmètres irrigués (2014-2015) alimentés par le RHR





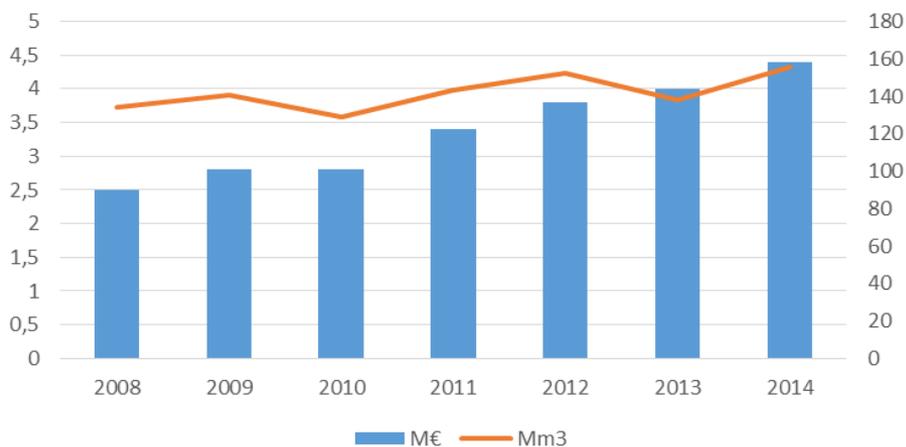
ICID2015

26thERC & 66thIEC

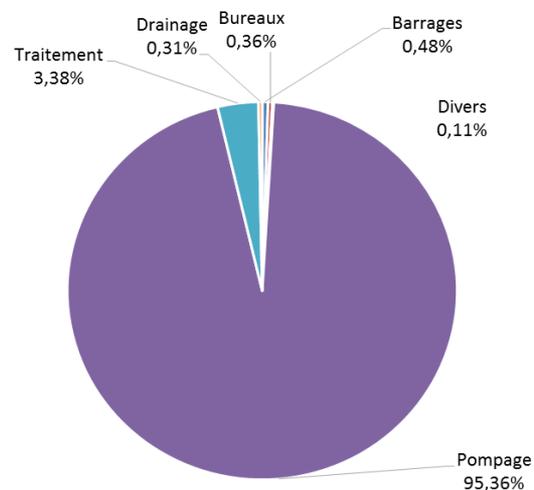
Energie consommée

- ✓ Réseau hydraulique BRL avec fort impact énergétique
 - Source Rhône à la cote 0 mNGF
 - 65 GWh de consommation annuelle
 - 40% de l'énergie sur 2 stations (100 au total)
 - Pompage représente + de 95% de l'énergie consommée

Evolution cout énergie hors CSPE / pompage



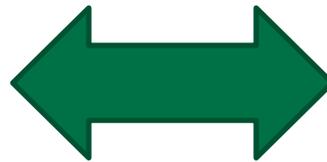
Répartition 2014 énergie électrique RHR (Kwh)



Indicateur performance énergétique (IPE)

- Consos d'énergie liées à la production et à la distribution
- IPE global du périmètre: kWh/m³ vendu
- IPE local (par station): kWh/m³ pompé
- IPE à analyser en fonction de facteur extérieur
 - ✓ Facteurs extérieurs météo difficiles à estimer et chiffrer
 - ✓ Mais liés à l'intensité de la demande

Indicateur principal
KWh/m³ consommé



Facteur extérieur
m³ consommé/m³/h souscrit
agricole industriel, EUD, potable

- Définition d'objectif d'IPE en fonction des années + ou – sèches/humides définies par l'intensité de consommation sur les réseaux



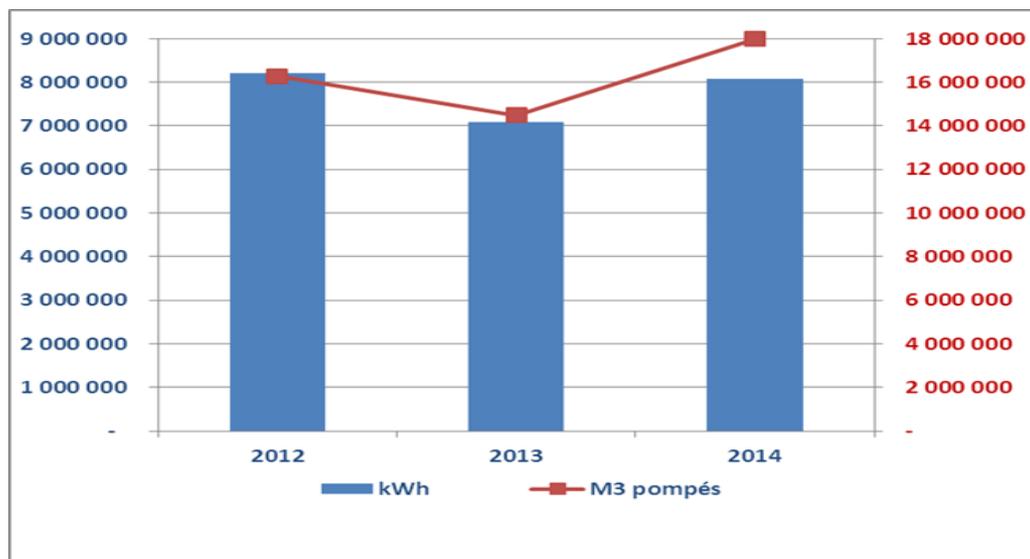
ICID2015

26thERC & 66thIEC

Actions d'économie d'énergie

- Amélioration des rendements des réseaux: recherche de fuites (sujet spécifique non abordé ici)
- Optimisation des stations de pompages
 - ✓ Diagnostic: intensité électrique/ débit - pression (rendement)
 - ✓ Analyse vibration et hydraulité des installations (amont/aval)
 - ✓ Hydraulique pompes: résine, modification jeux, amélioration méca.

REALS
rénovation
hydraulique





ICID2015

26thERC & 66thIEC

Actions d'économie d'énergie

- Logiciel de suivi des factures
 - ✓ Suivi des indicateurs: Kwh/m³ pompé par ouvrage
- Contrôle en continu des groupes de pompage
 - ✓ Anticipation des dérives des rendements
- Amélioration des rendements des moteurs (MT et certains BT)
- Surveillances des équipements auxiliaires
 - ✓ Analyseur d'énergie en continu des transformateurs auxiliaires
 - ✓ Suivi de la consommation de chaque auxiliaire
- ISO 50001
 - Sensibilisation du personnel
 - Actions avec suivi et objectifs définis

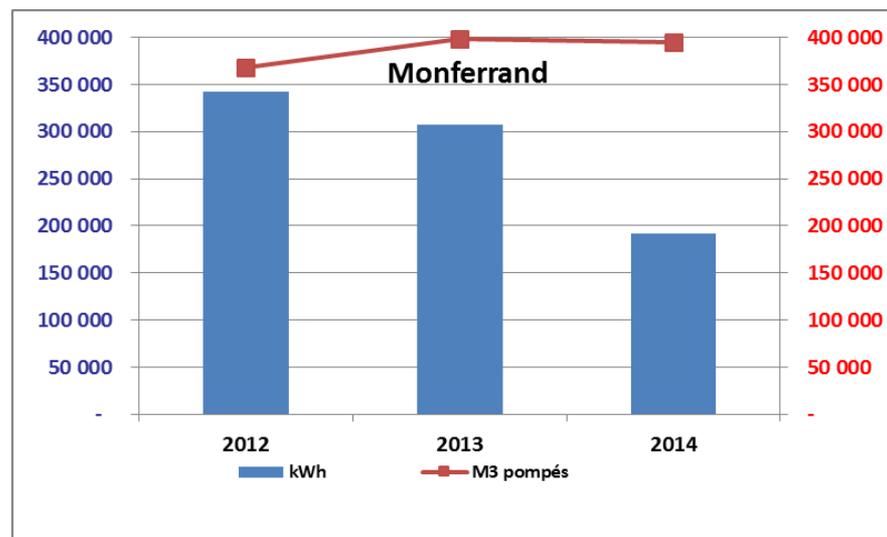
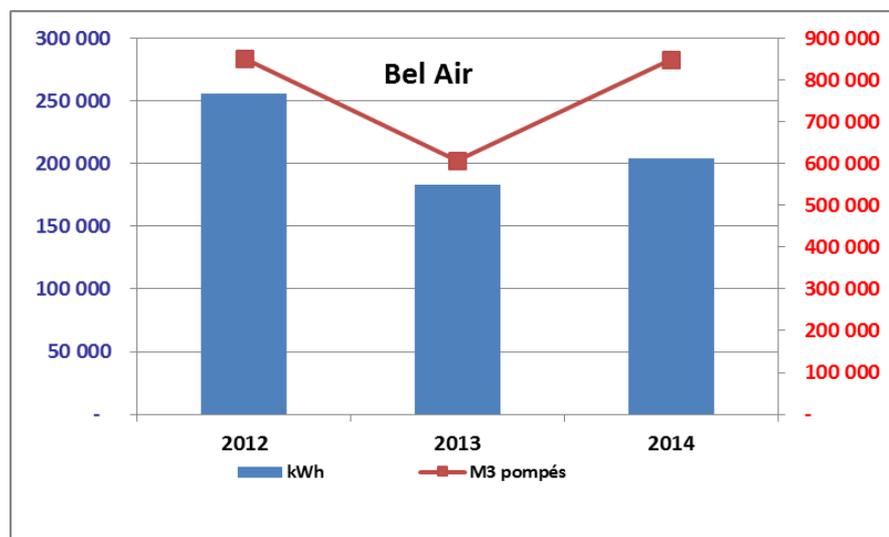


ICID2015

26thERC & 66thIEC

Actions d'économie d'énergie

- Installation de variateurs de vitesse (suppression stabilisateurs)
 - ✓ Economie entre 10 et 20% exceptionnellement 50%
 - ✓ Permet également de protéger le réseau: réduction de fuite
 - ✓ Bien adaptée aux surpresseurs



Autres économies induites

- Logiciel de suivi des factures
 - ✓ Suivi des souscriptions des puissances électriques
 - ✓ Pénalités de dépassement
 - ✓ Puissance souscrite >>aux besoins
 - ✓ Pénalité énergie réactive
- Télétransmission des puissances atteintes
- ISO 50001
 - ✓ Structuration de la politique d'économie d'énergie
 - ✓ Economie sur consommation de carburant
 - ✓ Economie chauffage + clim des bâtiments
 - ✓ Exempté de l'audit énergétique
 - ✓ Bonification de l'aide des Certificats d'Economie d'Énergie



ICID2015

26thERC & 66thIEC

Actions d'économie eau énergie

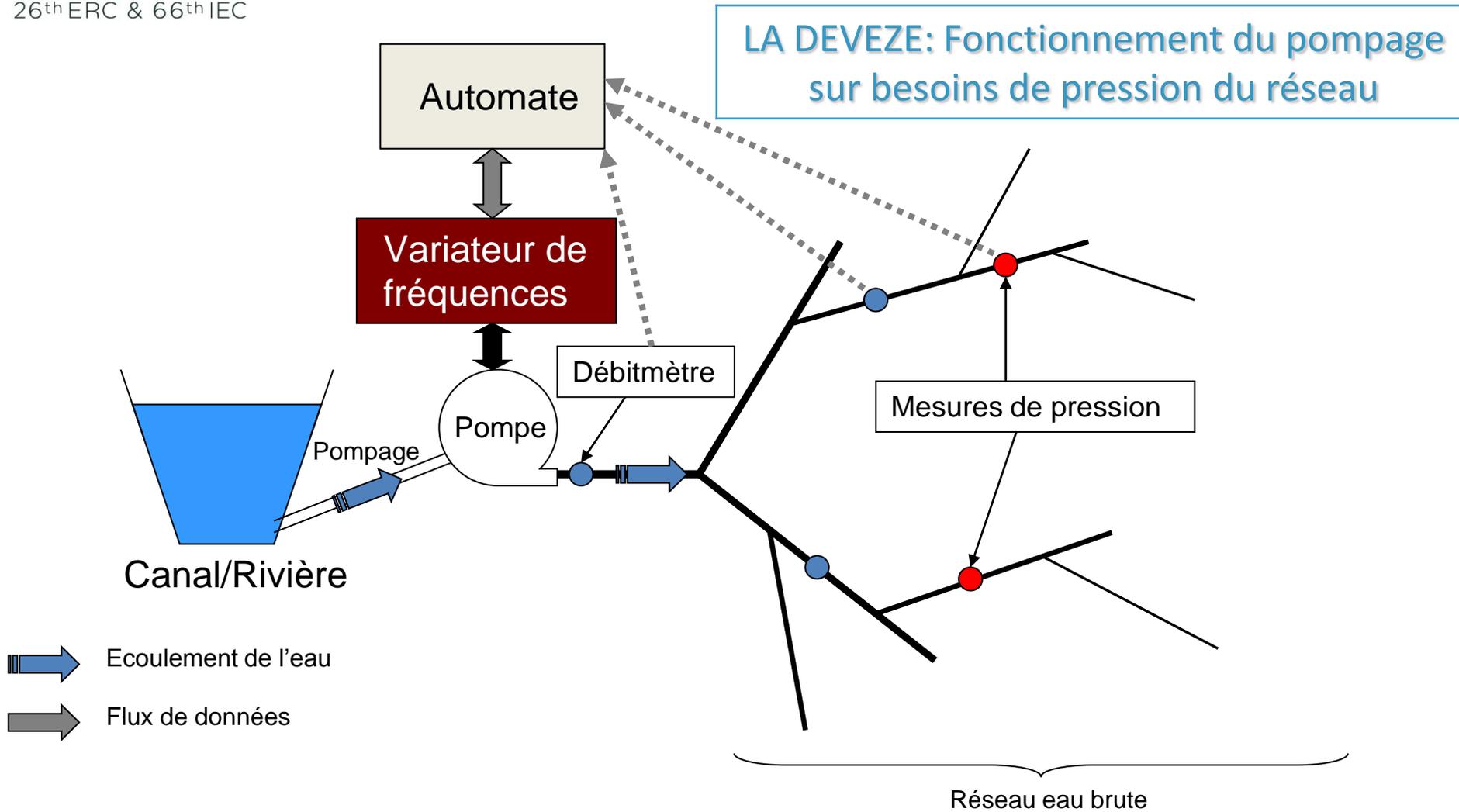




ICID2015

26thERC & 66thIEC

Actions d'économie eau énergie





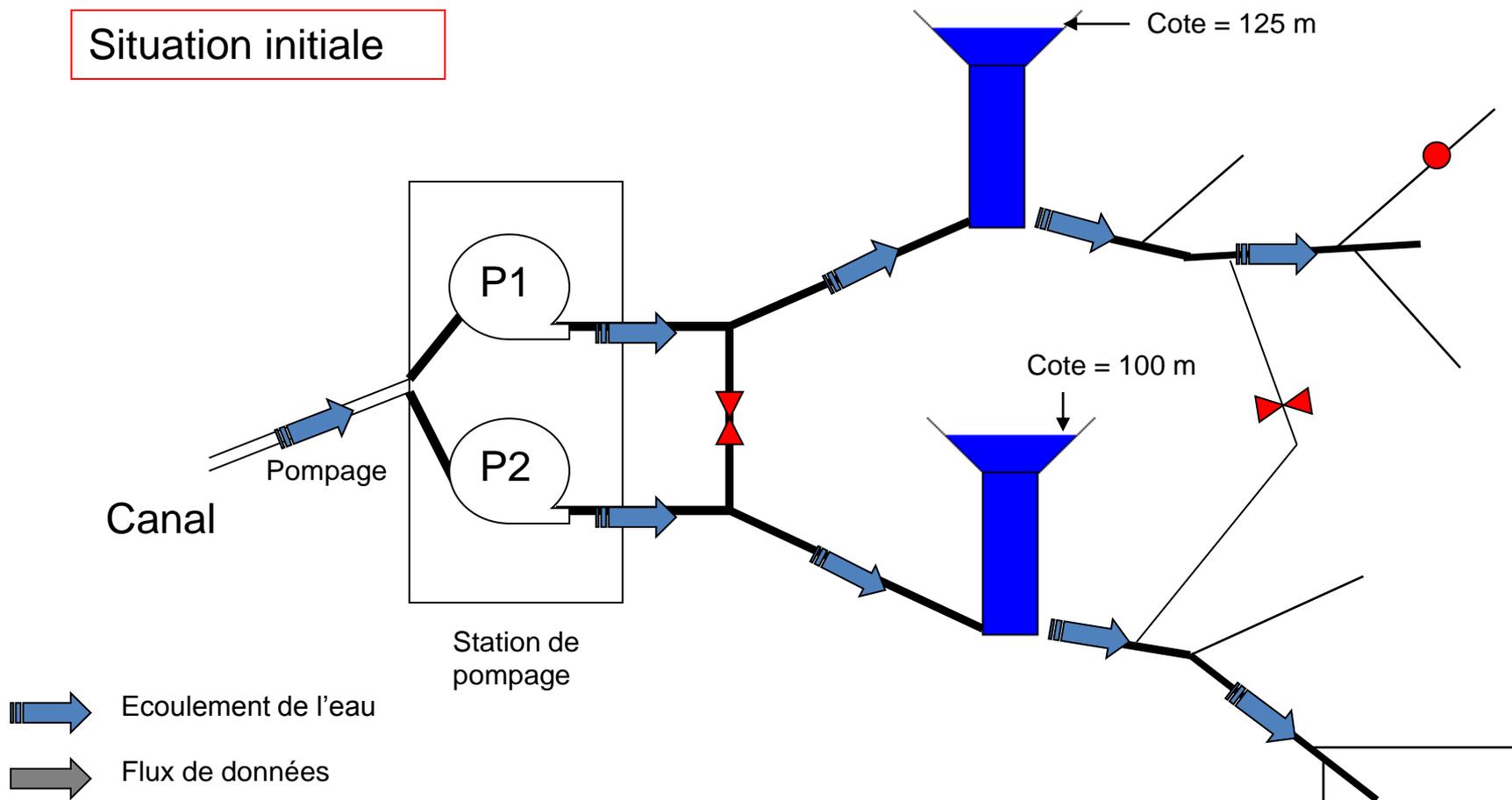
ICID2015

26thERC & 66thIEC

Actions d'économie eau énergie

LA BRUYERE: maillage de 2 étages de pompage en hiver

Situation initiale





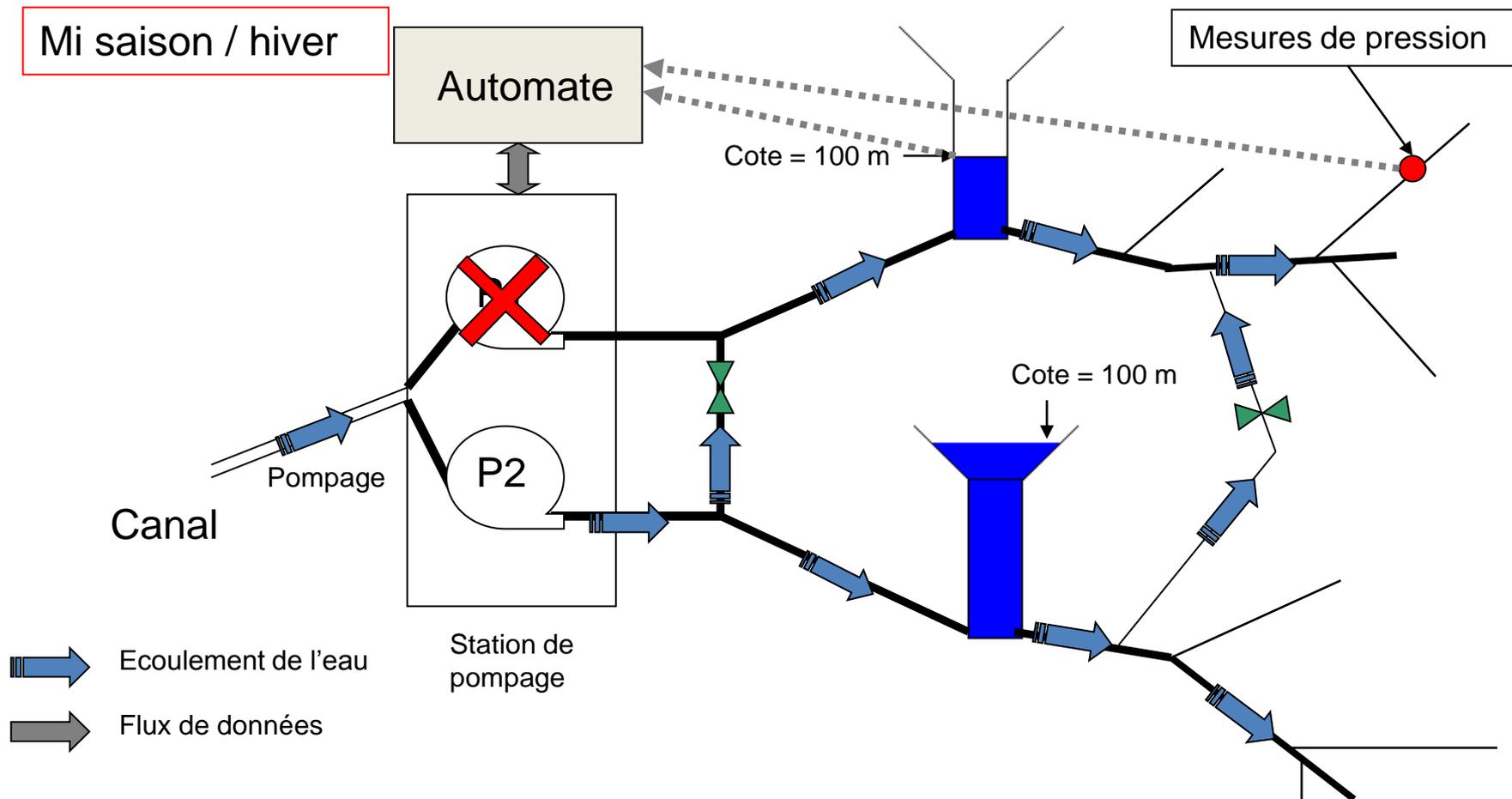
ICID2015

26thERC & 66thIEC

Actions d'économie eau énergie

LA BRUYERE: maillage de 2 étages de pompage en hiver

Mi saison / hiver





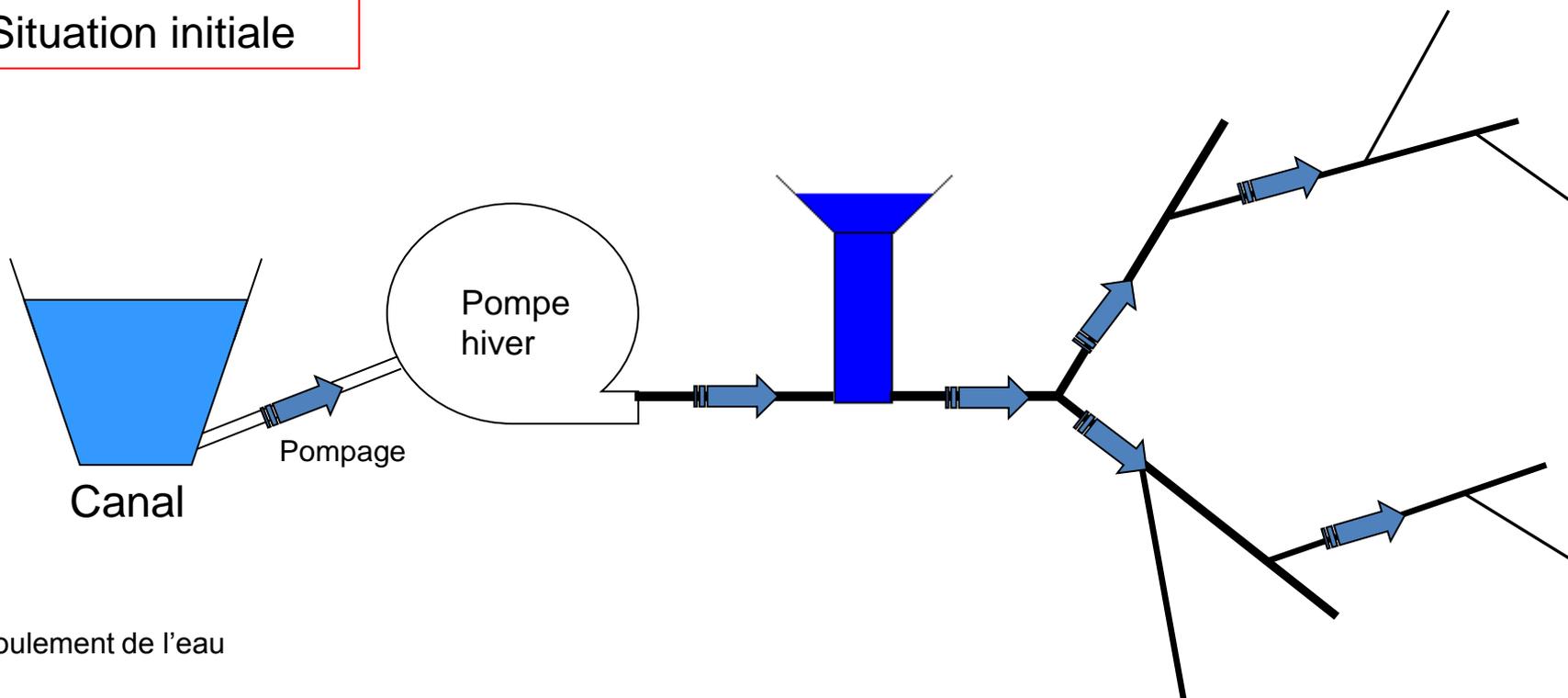
ICID2015

26thERC & 66thIEC

Actions d'économie eau énergie

MAS SOULET: régulation sur différents niveau de colonne d'eau

Situation initiale



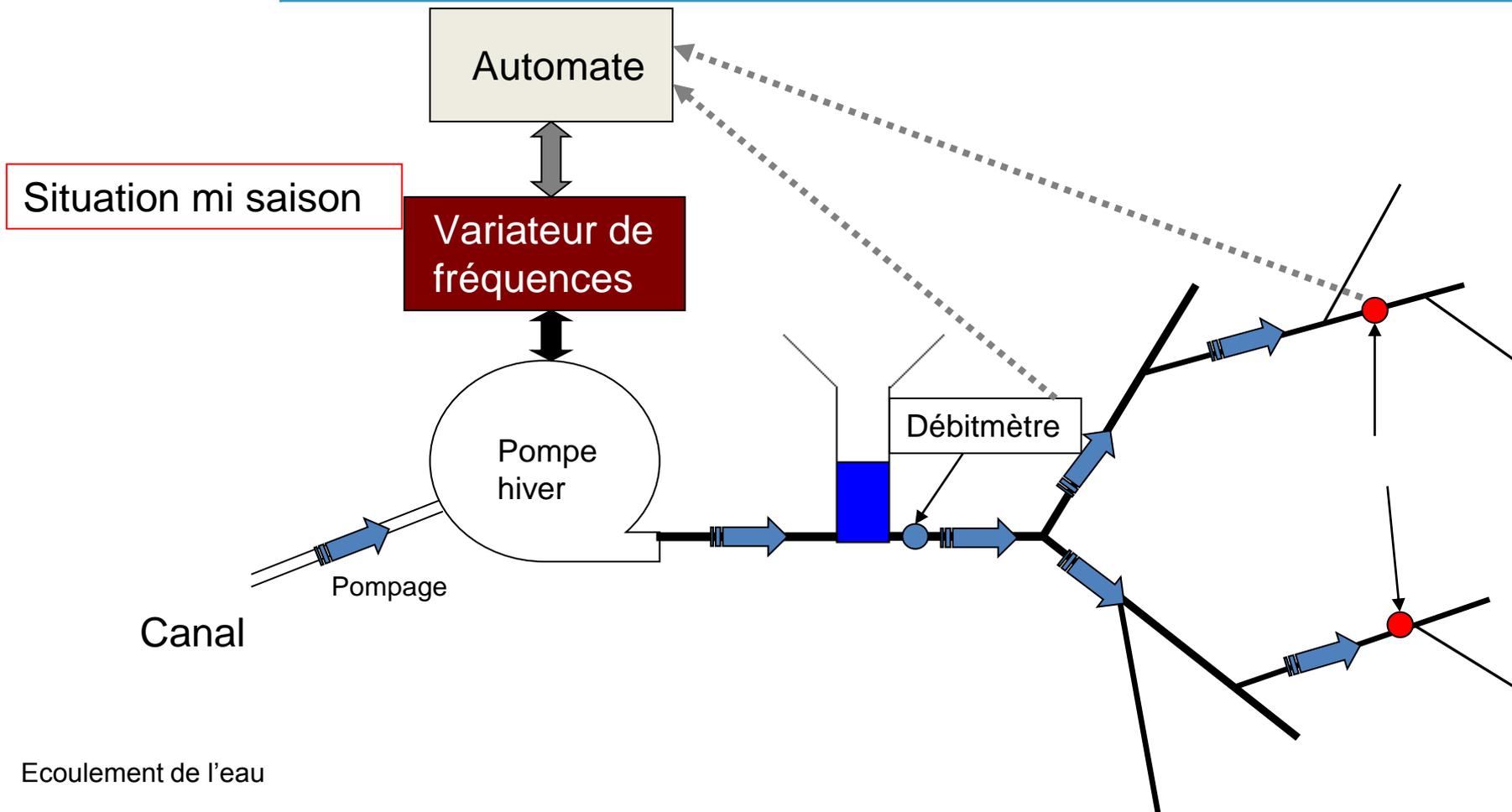


ICID2015

26thERC & 66thIEC

Actions d'économie eau énergie

MAS SOULET: régulation sur différents niveau de colonne d'eau



Écoulement de l'eau

Flux de données



ICID2015

26thERC & 66thIEC

Projets à l'étude

- Installation de panneaux solaires sur foncier pour vente d'énergie
- Utilisation énergie solaire en circuit fermé
 - ✓ Fonctionnement des auxiliaires
 - ✓ Pompage en complément vers réserves d'eau/canaux
- Stockage d'énergie sur canaux ou réservoir d'irrigation
 - ✓ Pompage en heures creuses
 - ✓ Turbinage en heures de pointe
- ✓ Valorisation de l'énergie
 - ✓ Brises charges du réseau, seuil en rivière => turbinage
 - ✓ Modernisation turbine