

Pompes et variation de vitesse



Gilles GUILLEMARD

BET GUILLEMARD - ST MARTIN LE
VINOUX(38)

Pascal DESDOITS

Prescripteur secteur Rhône Alpes – PACA –
Pompes SALMSON



Salmson

CONTEXTE



Réglementaires



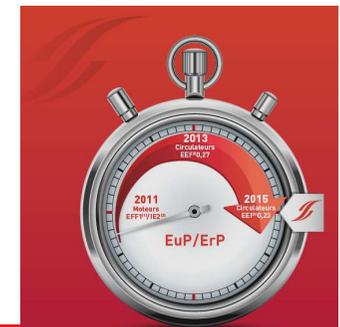
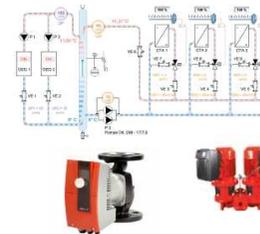
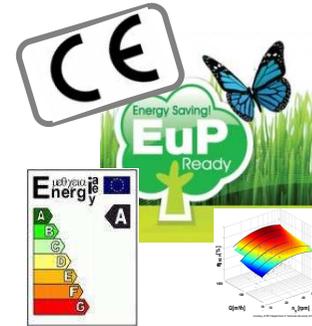
Produits



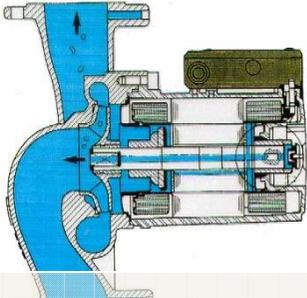
Economie Energie



Réseau hydraulique

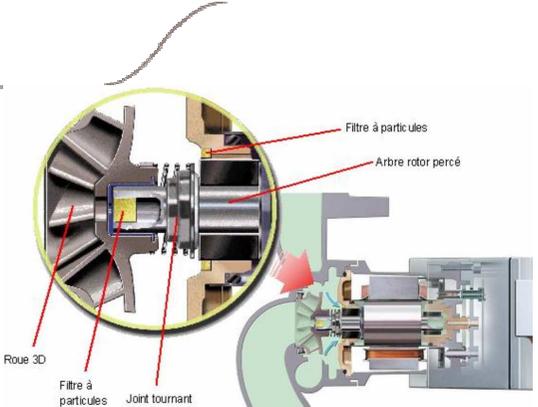


CONTEXTE REGLEMENTAIRE

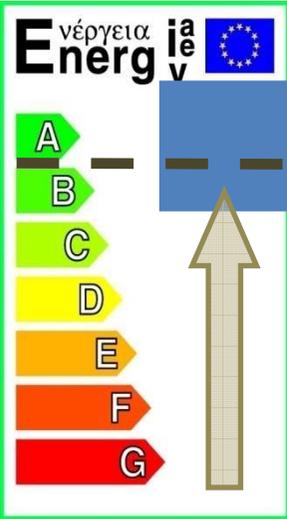


Standard

ROTORS NOYES



Moteur ECM

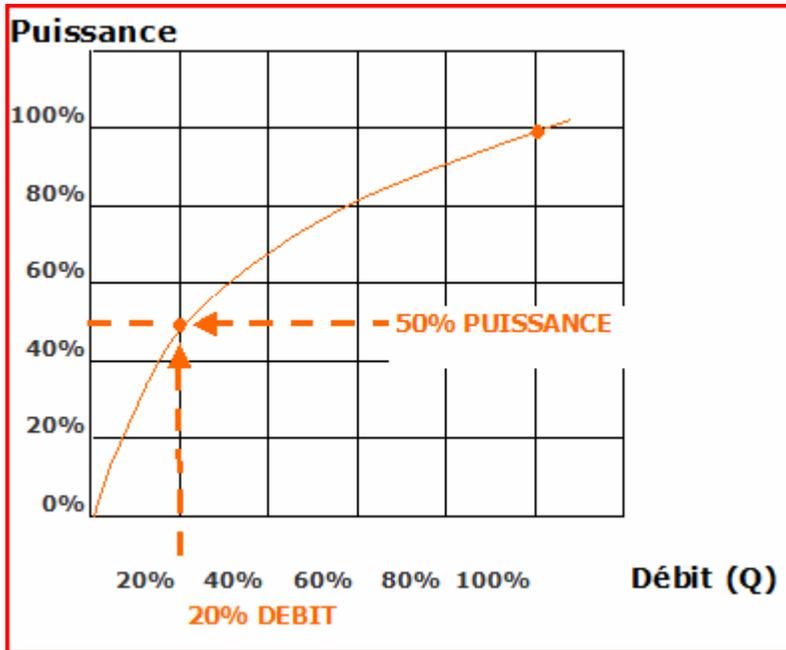


Introduction
A

suppression
2013



LES ECONOMIES D'ENERGIE



Courbe puissance

Débit - 20 %

$$\frac{Q1}{Q2} = \frac{n1}{n2}$$

HMT - 36 %

$$\frac{H1}{H2} = \left(\frac{n1}{n2}\right)^2$$

Puissance abs - 49 %

$$\frac{P1}{P2} = \left(\frac{n1}{n2}\right)^3$$

Réduction consommation électrique

Le débit variable amène une réduction des coûts de pompage.

La consommation électrique des pompes est directement proportionnelle au débit

La plupart du temps, l'installation fonctionne à 50% de puissance.



Salmson

LES RENDEMENTS HYDRAULIQUES

$$P1 = C. \frac{Q \times H}{\eta \text{ global}}$$



La consommation des pompes et circulateurs est liée directement au rendement.



η -Global

=

1^{er} étape :
IE 2
rendement
Moteur
Nouveau
Standard
international

Moteurs

Jun 2011

η -Moteur

x

A venir

2^{ème} étape : Hydraulique

Indice
d'efficacité

η -Hydraulique



D

Meilleur rendement

Optimisation point fonctionnement

Réseau de distribution à débit variable



+
54,72%

+ 50%

+ 50%



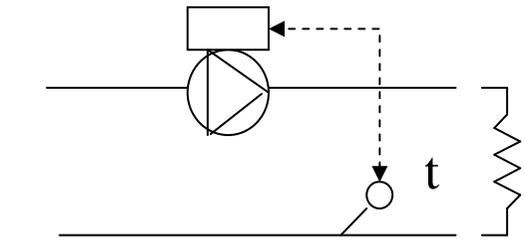
A



COSTIC
 Centre d'Etudes et de Formation
 Génie Climatique
 Equipement Technique du Bâtiment

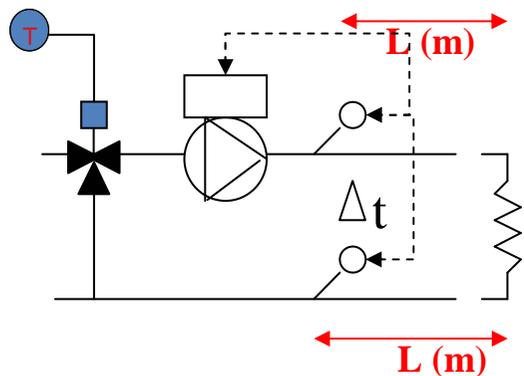


ASSERVISSEMENT DE LA POMPE – Consigne température



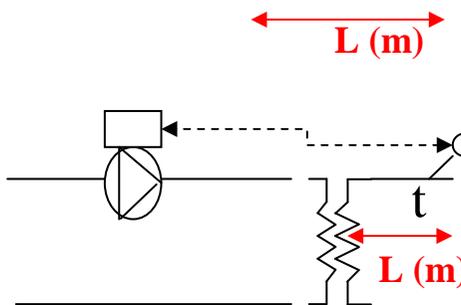
Valeur de la température retour

Application : Génie climatique



Valeur du Δt

Application : Génie climatique



Valeur T° retour échangeur

Application : Génie climatique

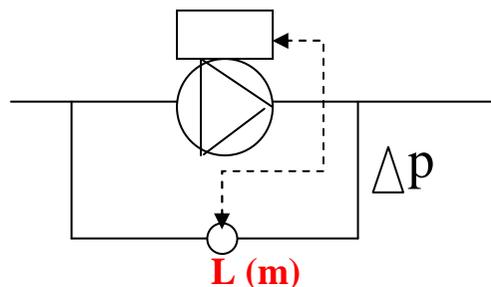


Via un Signal analogique proportionnel (0/10V) ou (4/20 mA)

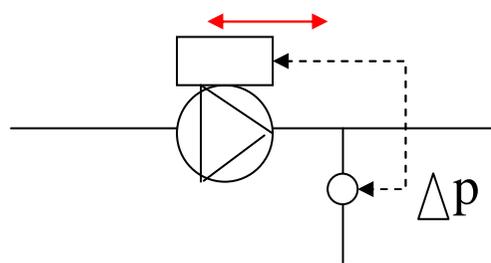
Attention $Q_{\text{mini}} = 20\% Q_n$ – Fréquence mini = 20Hz



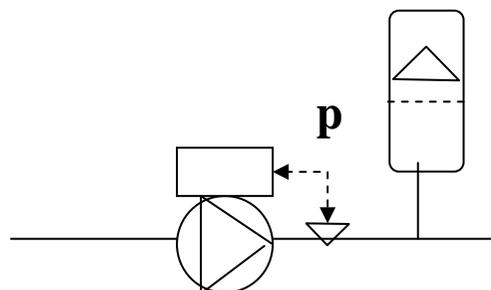
ASSERVISSEMENT DE LA POMPE – Consigne pression



Valeur de la pression différentielle au borne de la pompe
Application : Génie climatique



Valeur de la pression différentielle « déportée » sur le réseau
Application : Génie climatique



Valeur de la pression au refoulement de la pompe
Application : Surpression/Adduction

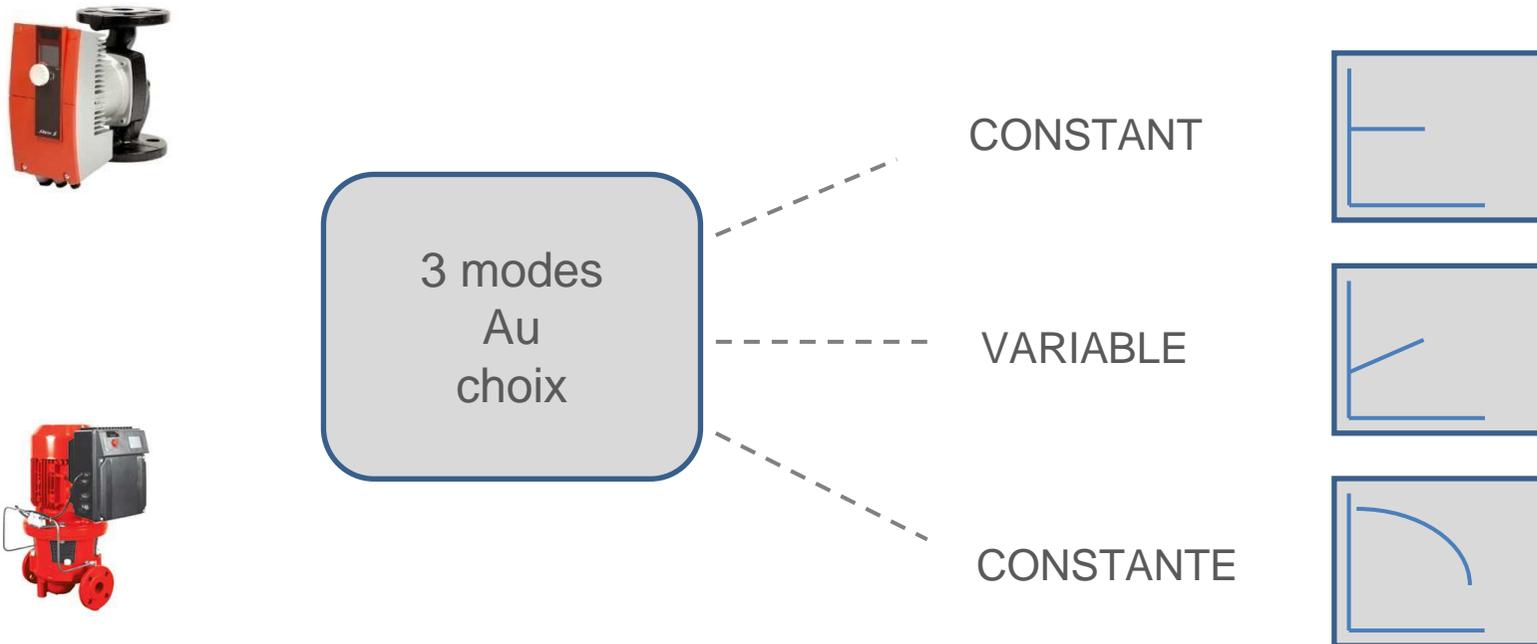


Via un Signal analogique proportionnel (0/10V) ou (4/20 mA)

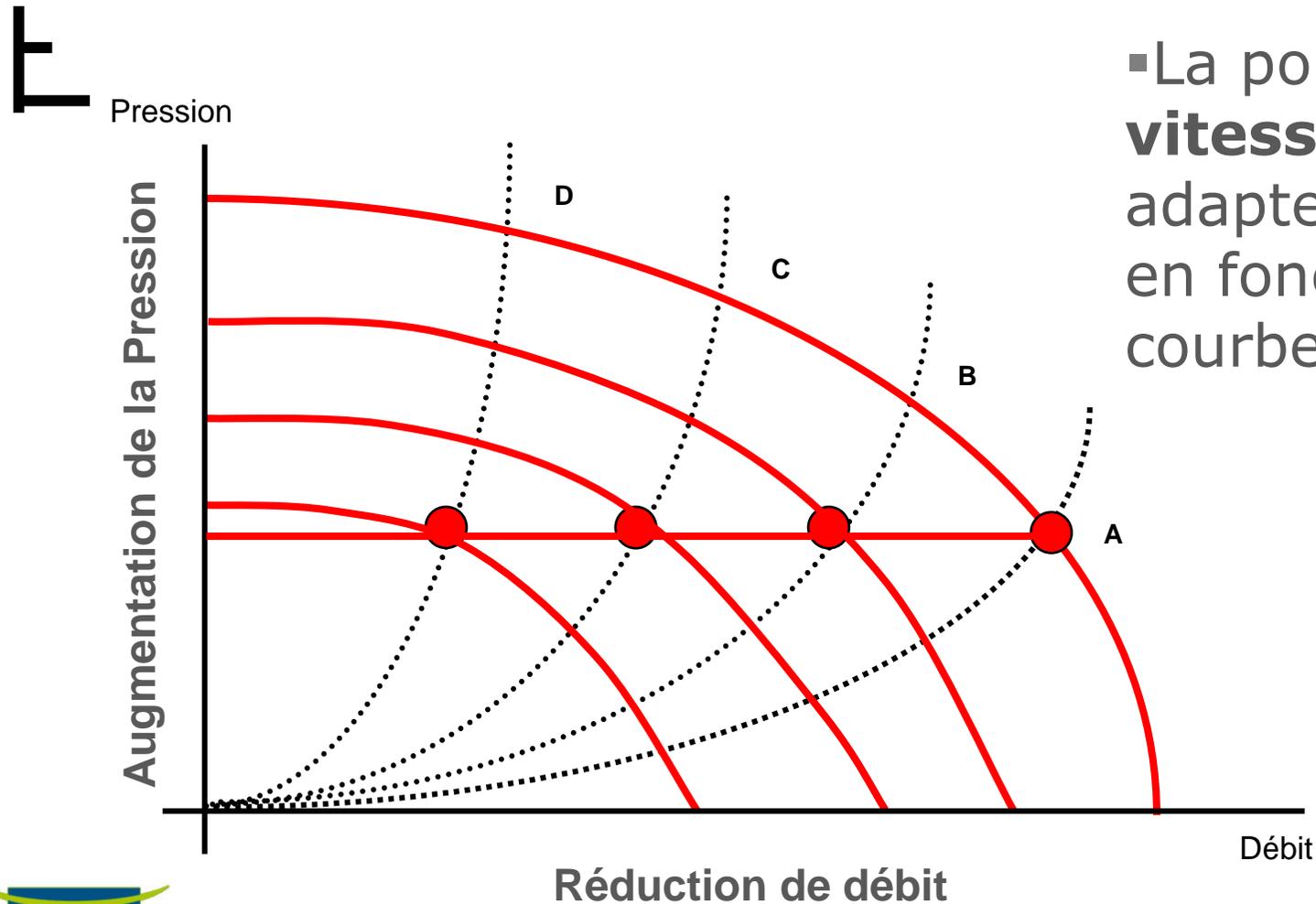


Pompes et circulateurs – la variation de vitesse

▪ LES REGLAGES POSSIBLES SUR L'INTERFACE DE LA POMPE OU DU CIRCULATEUR

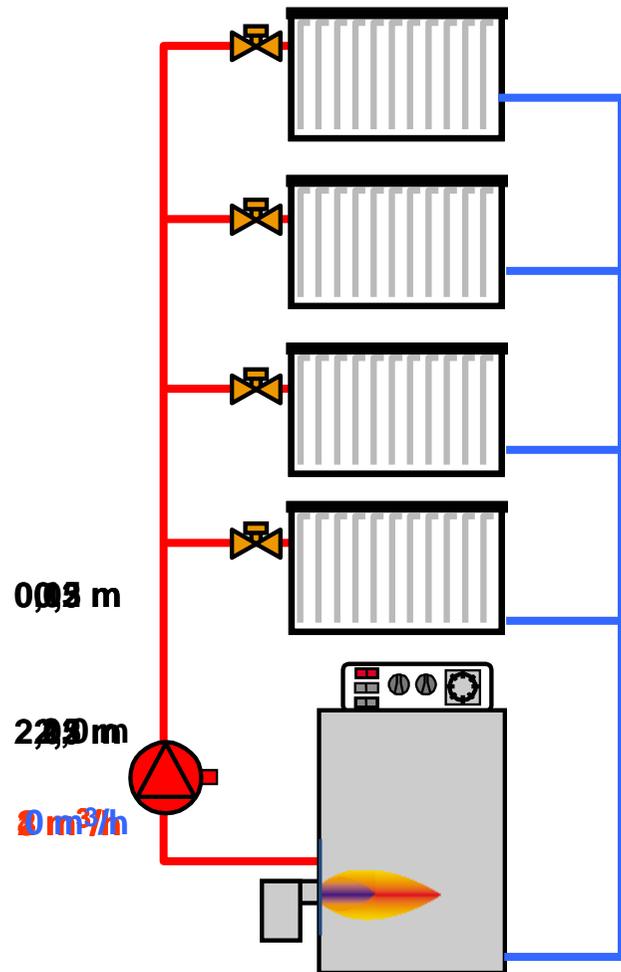


POMPE à débit variable ou à vitesse variable ?

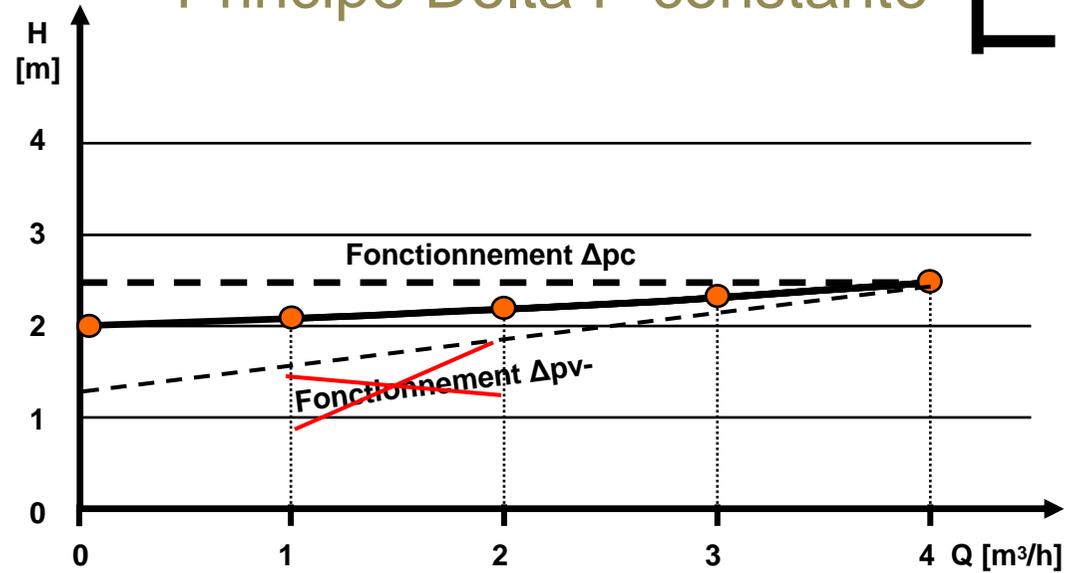


- La pompe à **vitesse variable** adapte sa vitesse en fonction de la courbe réseau

LE REGLAGE ΔP CONSTANT - Animation



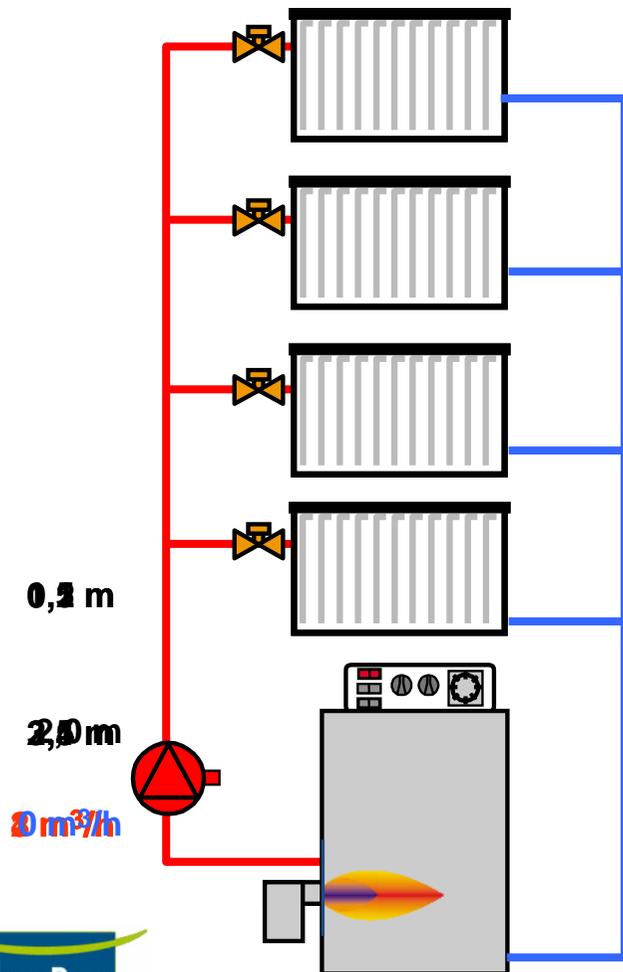
Principe Delta P constante



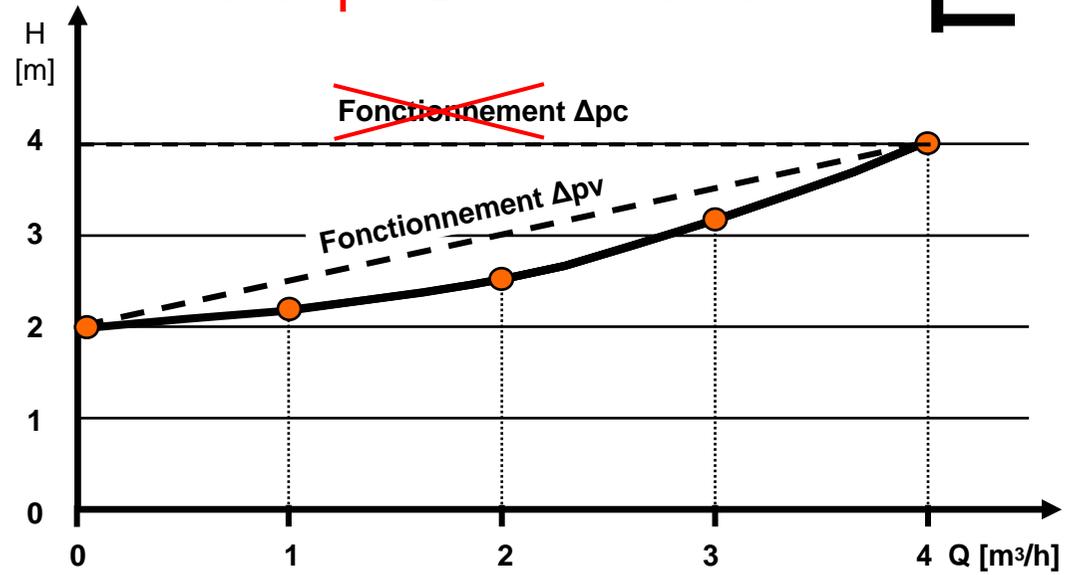
Cas d'un réseau faiblement autoritaire

Ou si les pertes de charges des vannes sup. + 50% à la perte de charge totale

LE REGLAGE ΔP VARIABLE - Animation



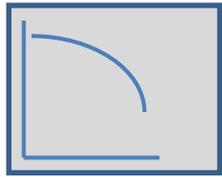
Principe Delta P variable



Cas d'un réseau très autoritaire

Ou si les pertes de charges des vannes sup. + 50% à la perte de charge totale

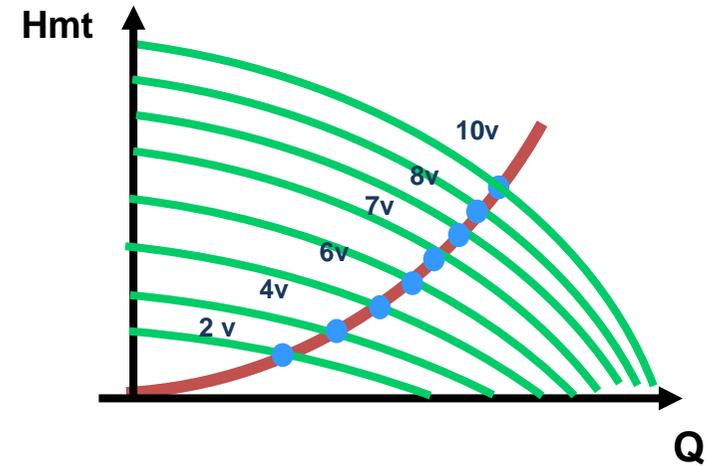
LE REGLAGE Mode Vitesse Constante



CONSIGNE



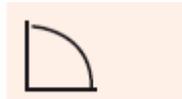
Réglage de la vitesse via le bouton de réglage



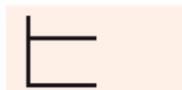
Pilotage de la vitesse via un signal analogique 0-10 V

LE KIT ΔP – Une nécessité

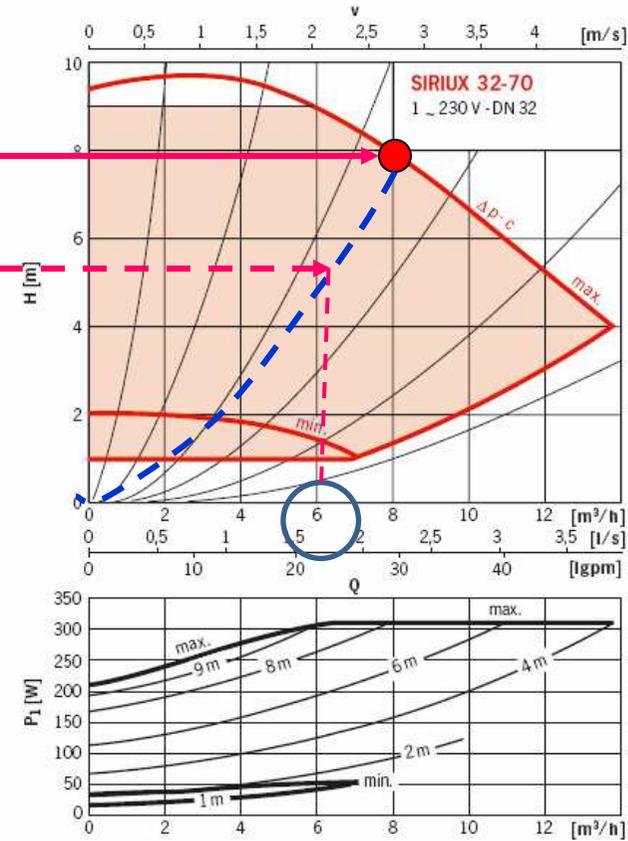
Réseau équilibré + Vannes ouvertes



D.P mesuré = 8 m



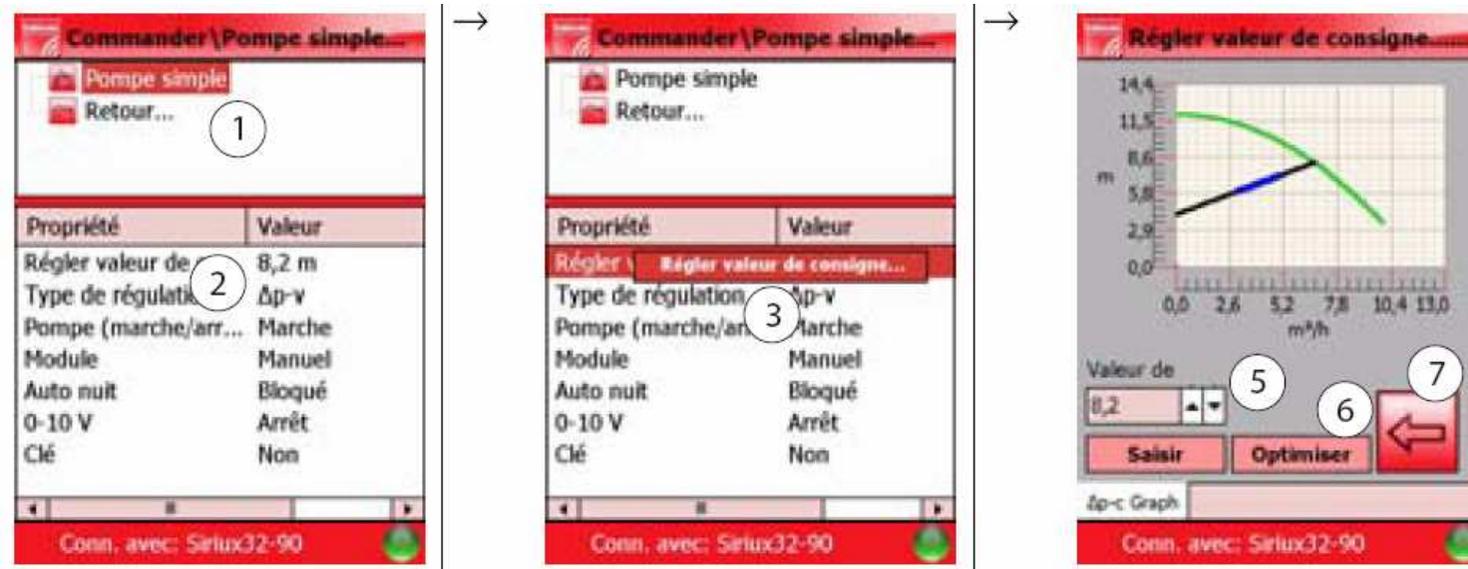
Réglage = 5,00 m



LA TELECOMMANDE



LA TELECOMMANDE (suite)



- Communiquer et visualiser les données hydrauliques, électriques, les réglages,...
- Afficher la courbe et modifier le point de fonctionnement
- Commander – Modifier des paramètres (0-10V,
- Statistiques, etc...



COSTIC
Centre d'Etudes et de Formation
Génie Climatique
Équipement Technique du Bâtiment

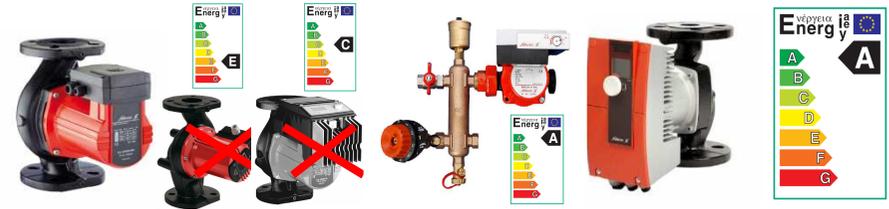


PRODUITS : L'OFFRE MARCHÉ

Rotor sec



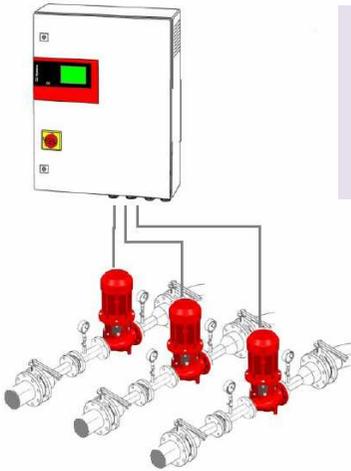
Rotor noyé



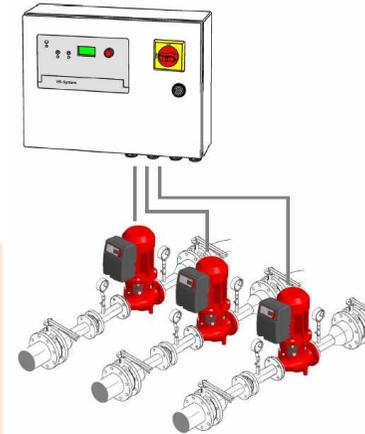
Moteur asynchrone

Moteur synchrone

Pilotage pompes en cascade – Variation débarquée



Pilotage pompes en cascade – Variation embarquée



En résumé

■ Consommation des auxiliaires

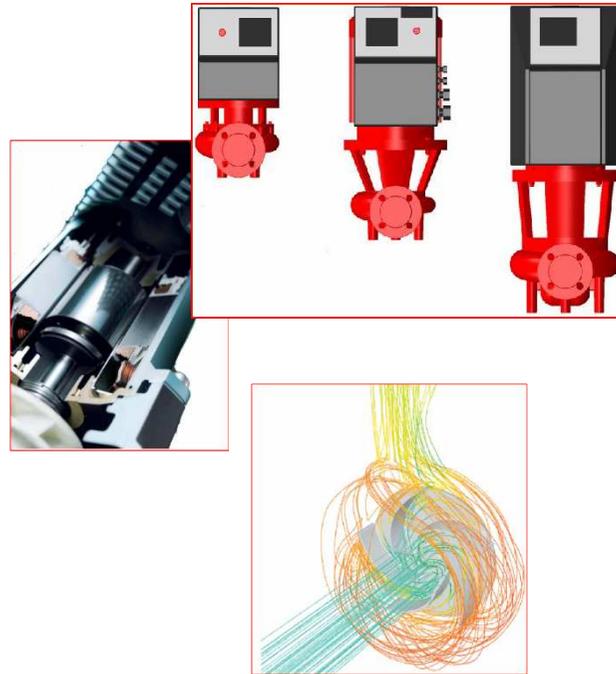
- Quantité de pompes
- Technologie

■ La variation de vitesse

- Génère des économie d'électricité
- Réglementation ErP

■ Réglage simplifié

- Permet d'ajuster au plus près le débit aux besoins



COSTIC
Centre d'Etudes et de Formation
Génie Climatique
Équipement Technique du Bâtiment

Salmson



MERCI DE VOTRE ATTENTION



COSTIC
Centre d'Etudes et de Formation
Génie Climatique
Équipement Technique du Bâtiment

