

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



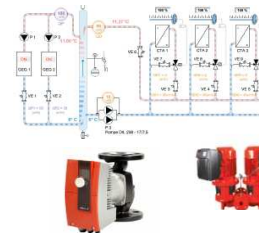
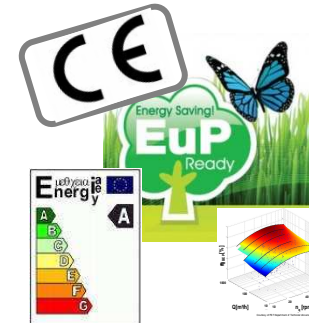
Produits



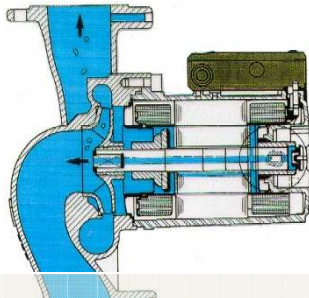
Economie Energie



Réseau hydraulique

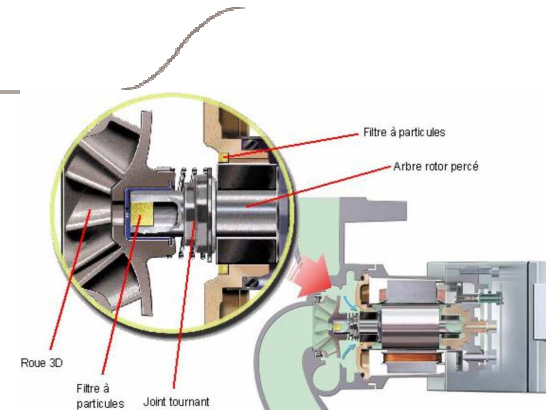


CONTEXTE REGLEMENTAIRE



Standard

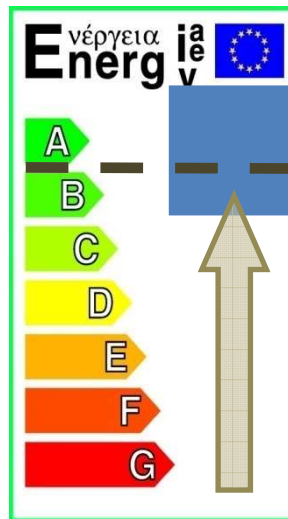
ROTORS NOYES



Moteur ECM



D



Introduction

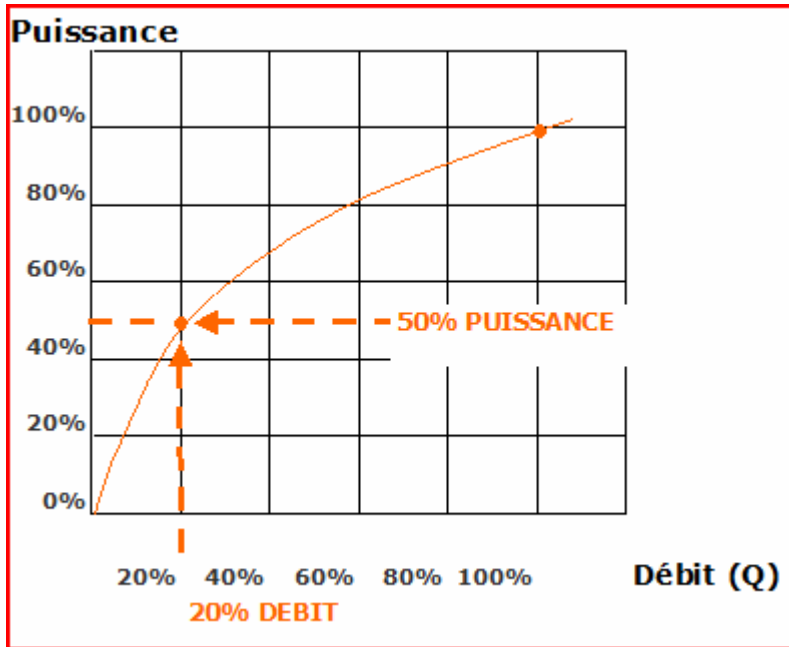
A

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.



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

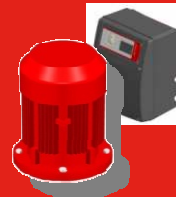
=

1^{er} étape :

Moteurs

IE 2
rendement
Moteur

Nouveau
Standard
international



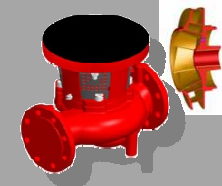
Jun
2011

η -Moteur

x

2^{ème} étape : Hydraulique

Indice
d'efficacité



A venir

η -Hydraulique



D

Meilleur rendement

Optimisation point fonctionnement



Réseau de distribution à débit variable



+
54,72%

+ 50%

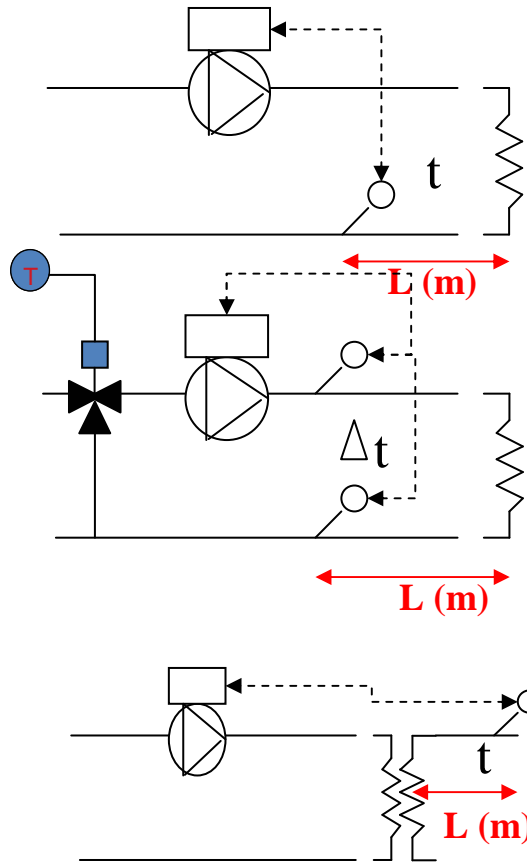
+ 50%



COSTIC
Centre d'Etudes et de Formation
Génie Climatique
Équipement 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

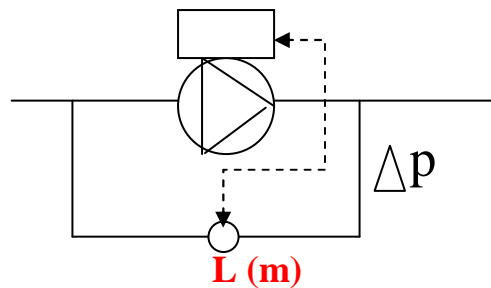


Via un Signal analogique proportionnel (0/10V) ou (4/20 mA)

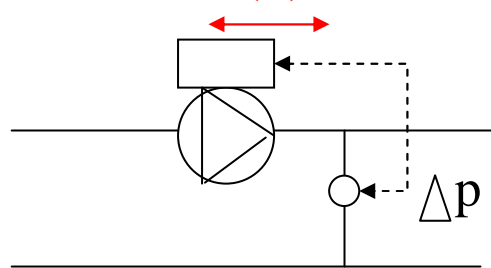
Attention $Q_{\text{mini}} = 20\% Q_n$ – Fréquence mini = 20Hz



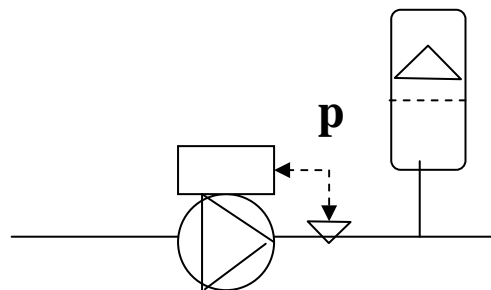
ASSERVISSEMENT DE LA POMPE – Consigne pression



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)

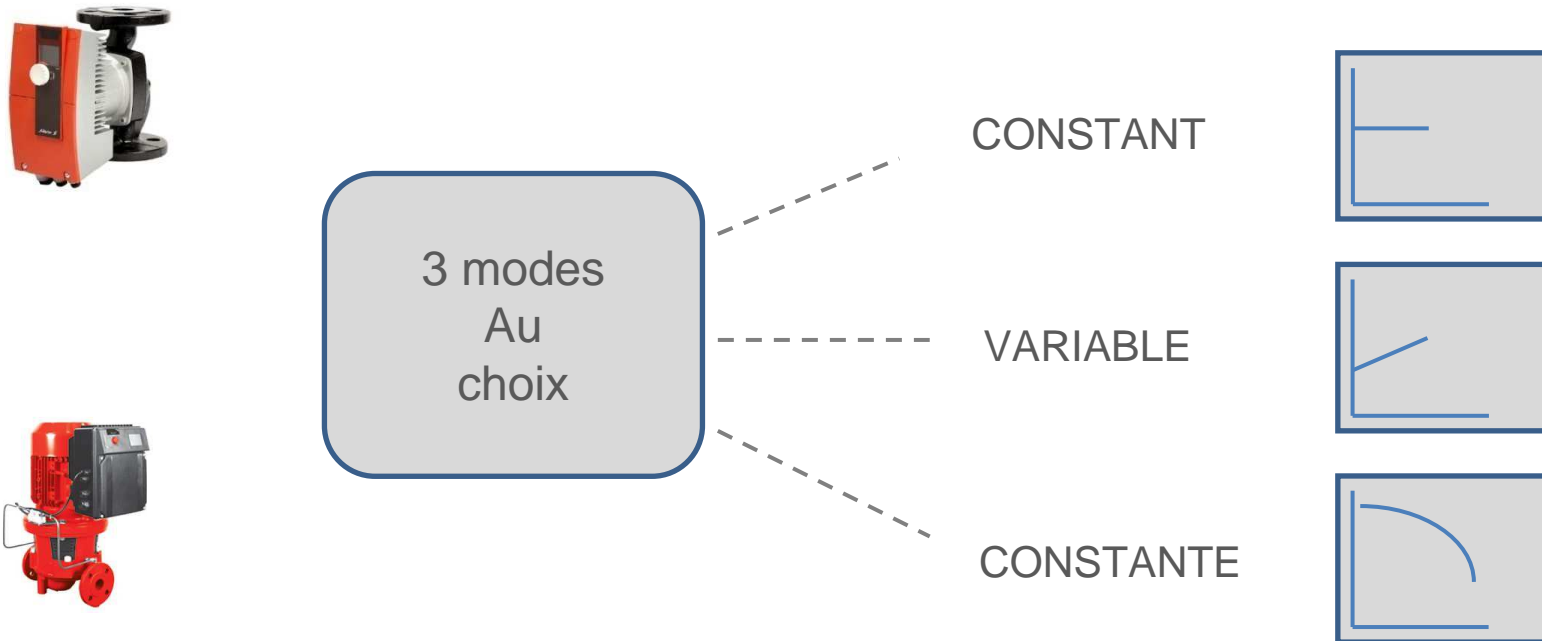


COSTIC
Centre d'Etudes et de Formation
Génie Climatique
Équipement Technique du Bâtiment

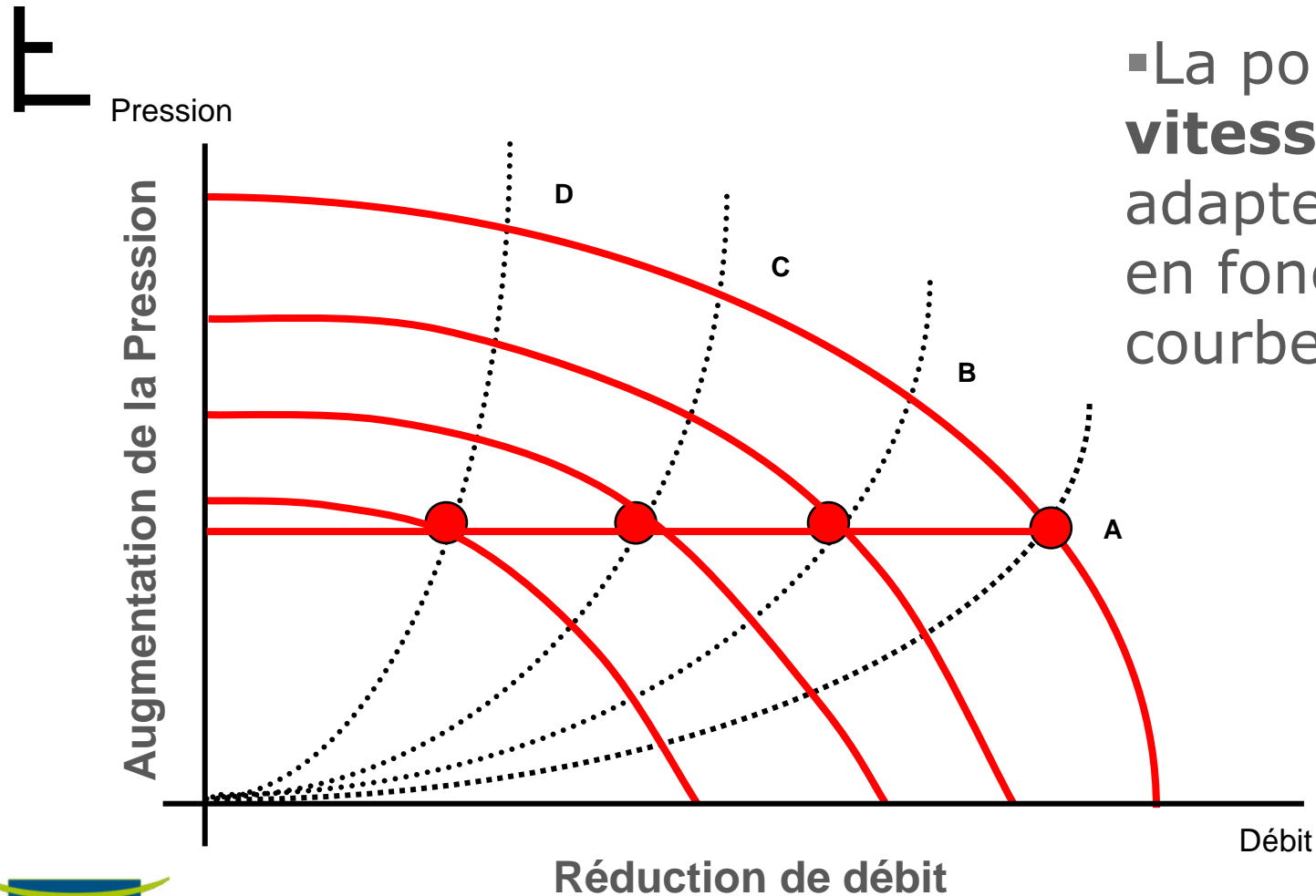


Pompes et circulateurs – la variation de vitesse

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

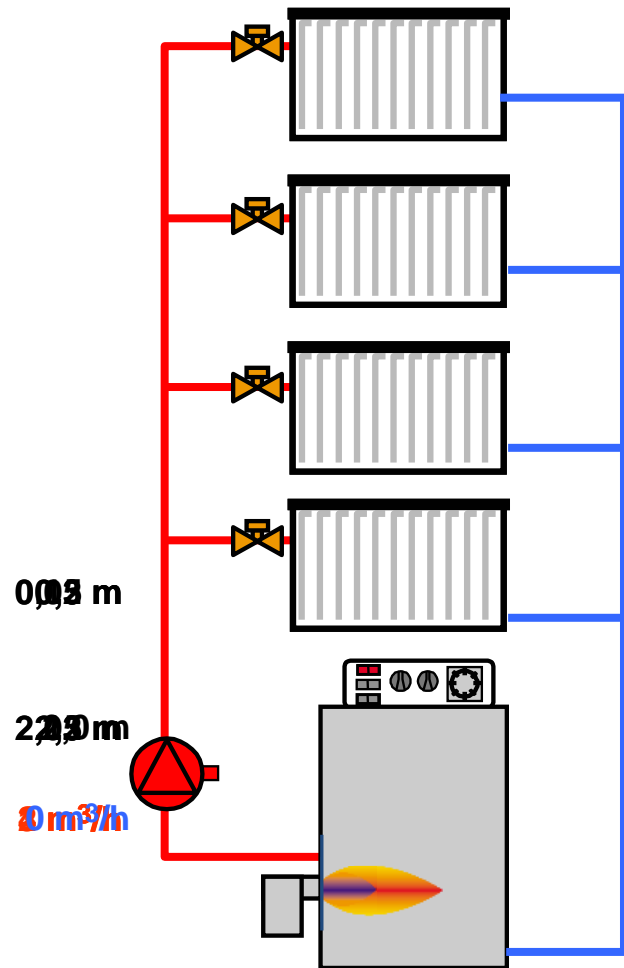


POMPE à débit variable ou à vitesse variable ?

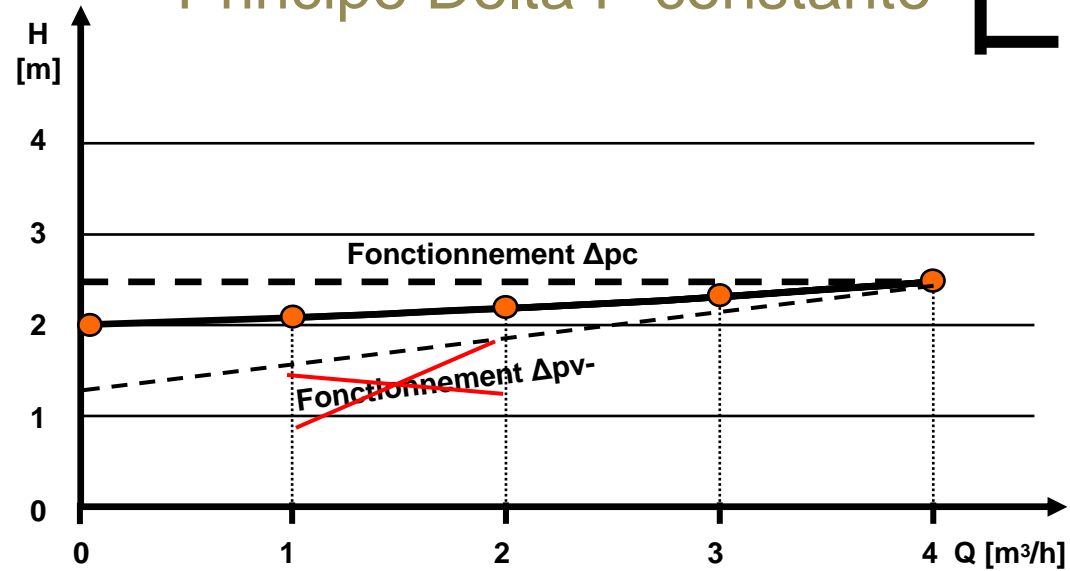


- La pompe à **vitesse variable** adapte sa vitesse en fonction de la courbe réseau

LE REGLAGE ΔP CONSTANT - Animation



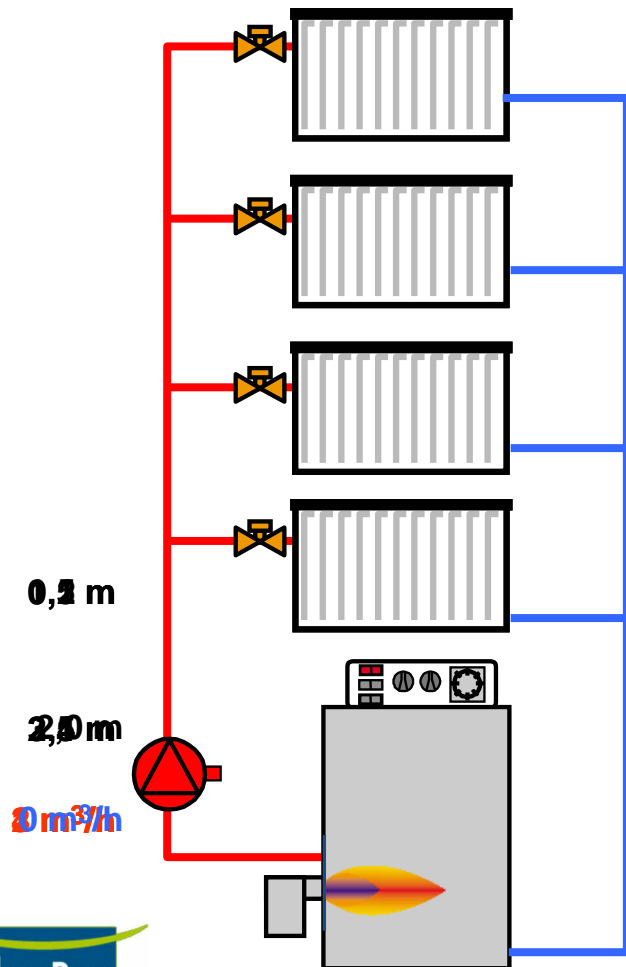
Principe Delta P constante



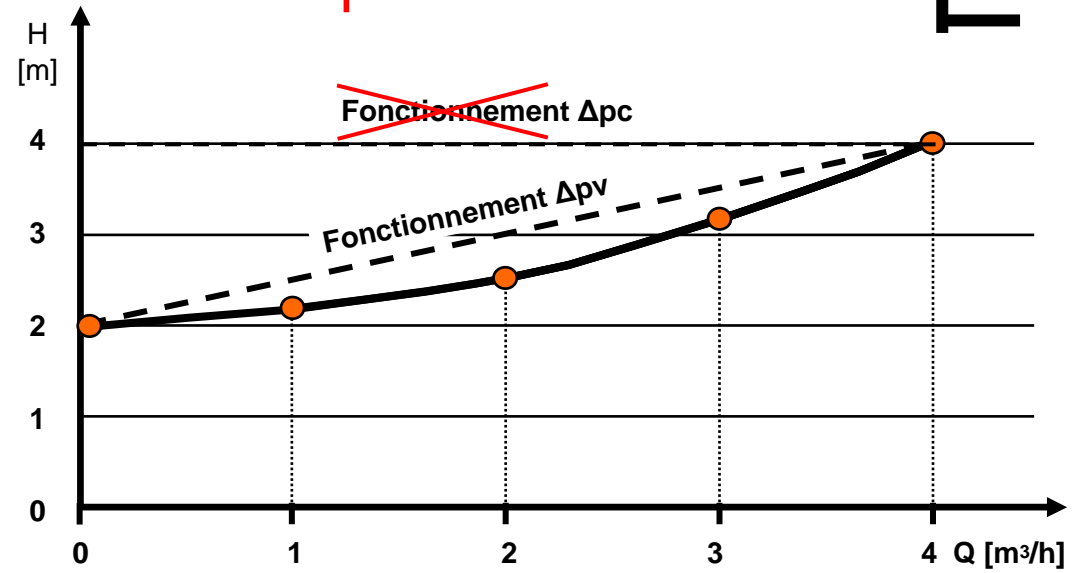
Cas d'un réseau faiblement autoritaire

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

LE REGLAGE ΔP VARIABLE - Animation



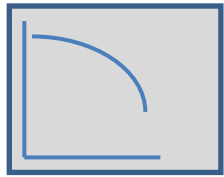
Principe Delta P variable



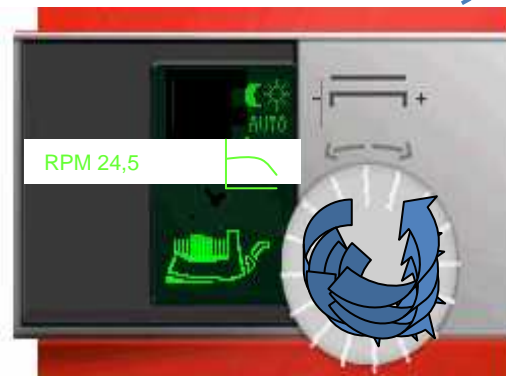
Cas d'un réseau très autoritaire

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

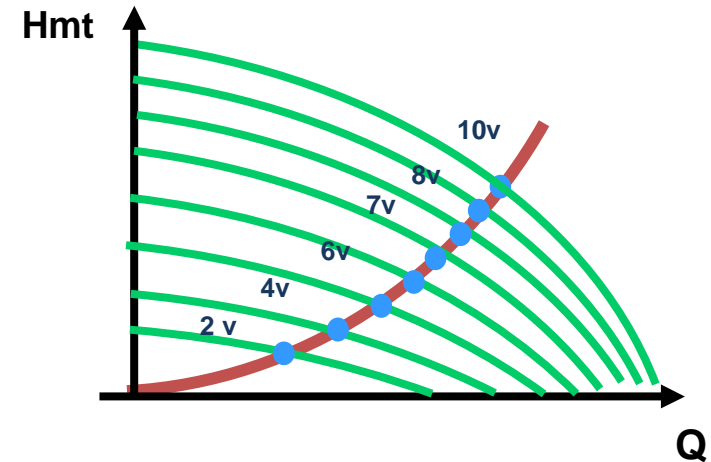
LE REGLAGE Mode Vitesse Constante



CONSIGNE



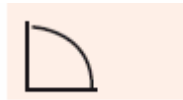
Réglage de la vitesse via le bouton de réglage



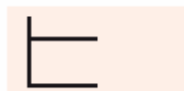
Pilotage de la vitesse via un signal analogique 0-10 V

LE KIT ΔP – Une nécessité

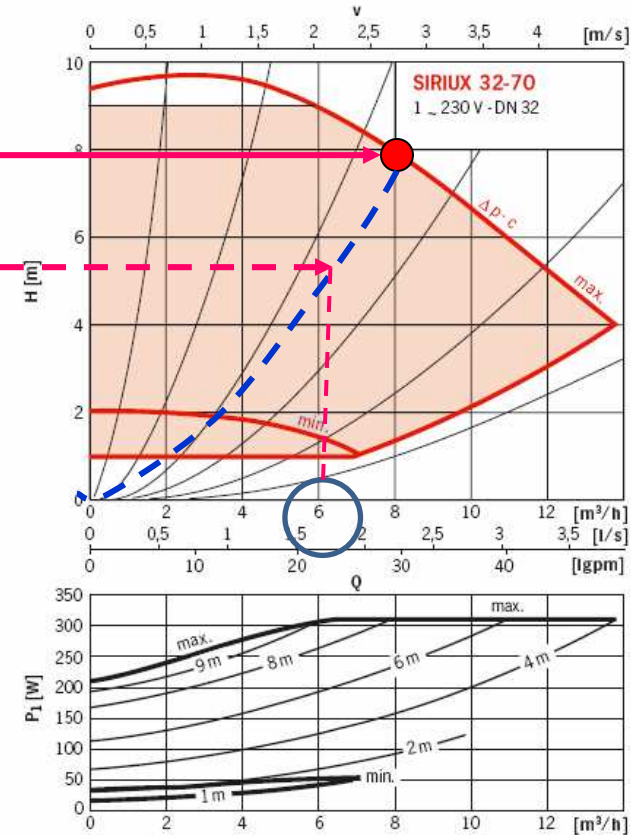
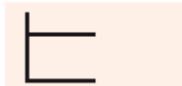
Réseau équilibré + Vannes ouvertes



D.P mesuré = 8 m



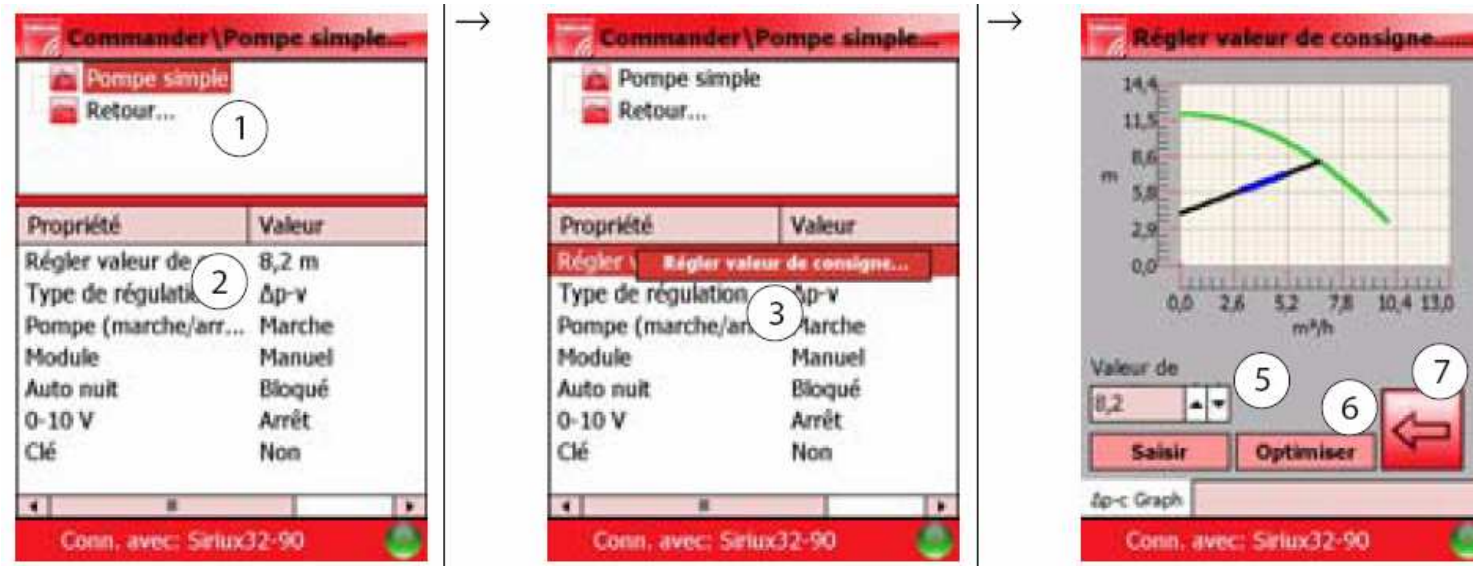
Réglage = 5,00 m



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...



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

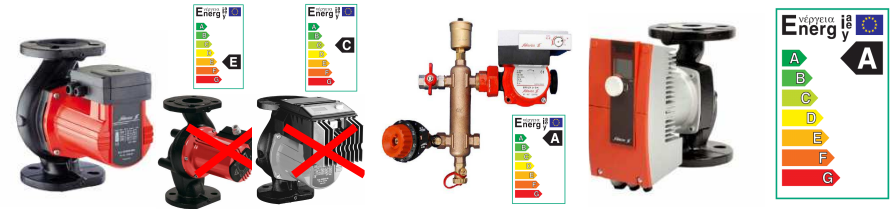


PRODUITS : L'OFFRE MARCHÉ

Rotor sec



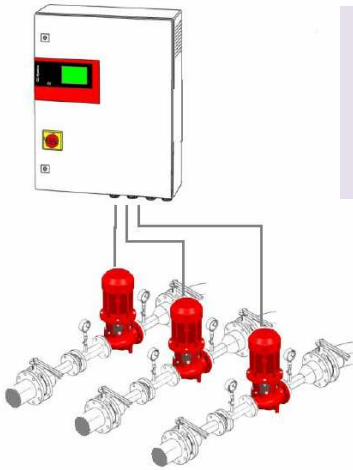
Rotor noyé



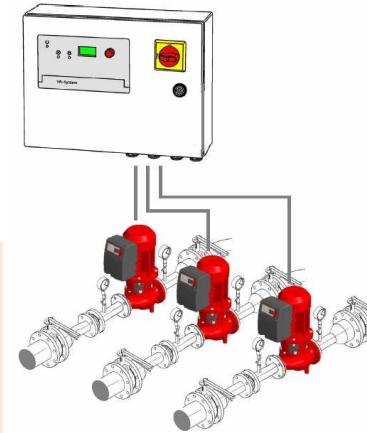
Moteur asynchrone

Moteur synchrone

Pilotage pompes en cascade – Variation débarquée



Pilotage pompes en cascade – Variation embarquée



En résumé

■ Consommation des auxiliaires

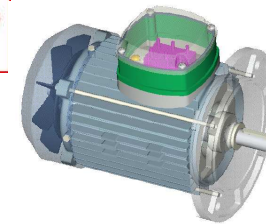
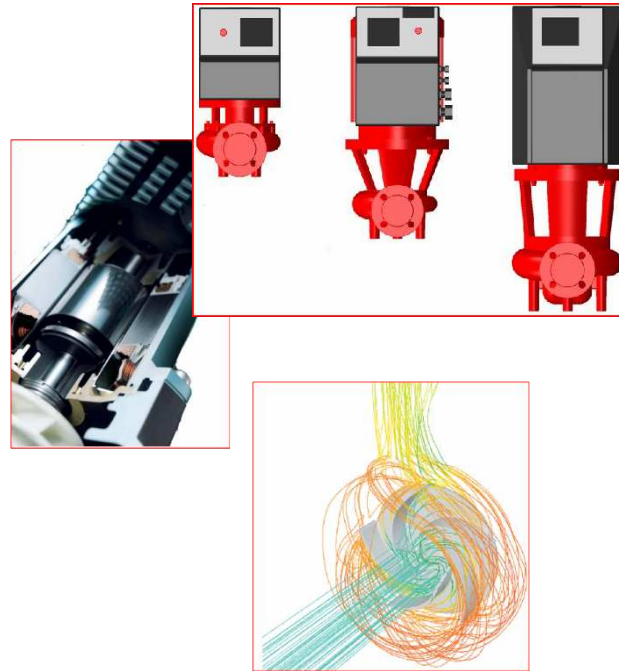
- Quantité de pompes
- Technologie

■ La variation de vitesse

- Génère des économie d'électricité
- Réglementation ErP

■ Réglage simplifié

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





MERCI DE VOTRE ATTENTION



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

