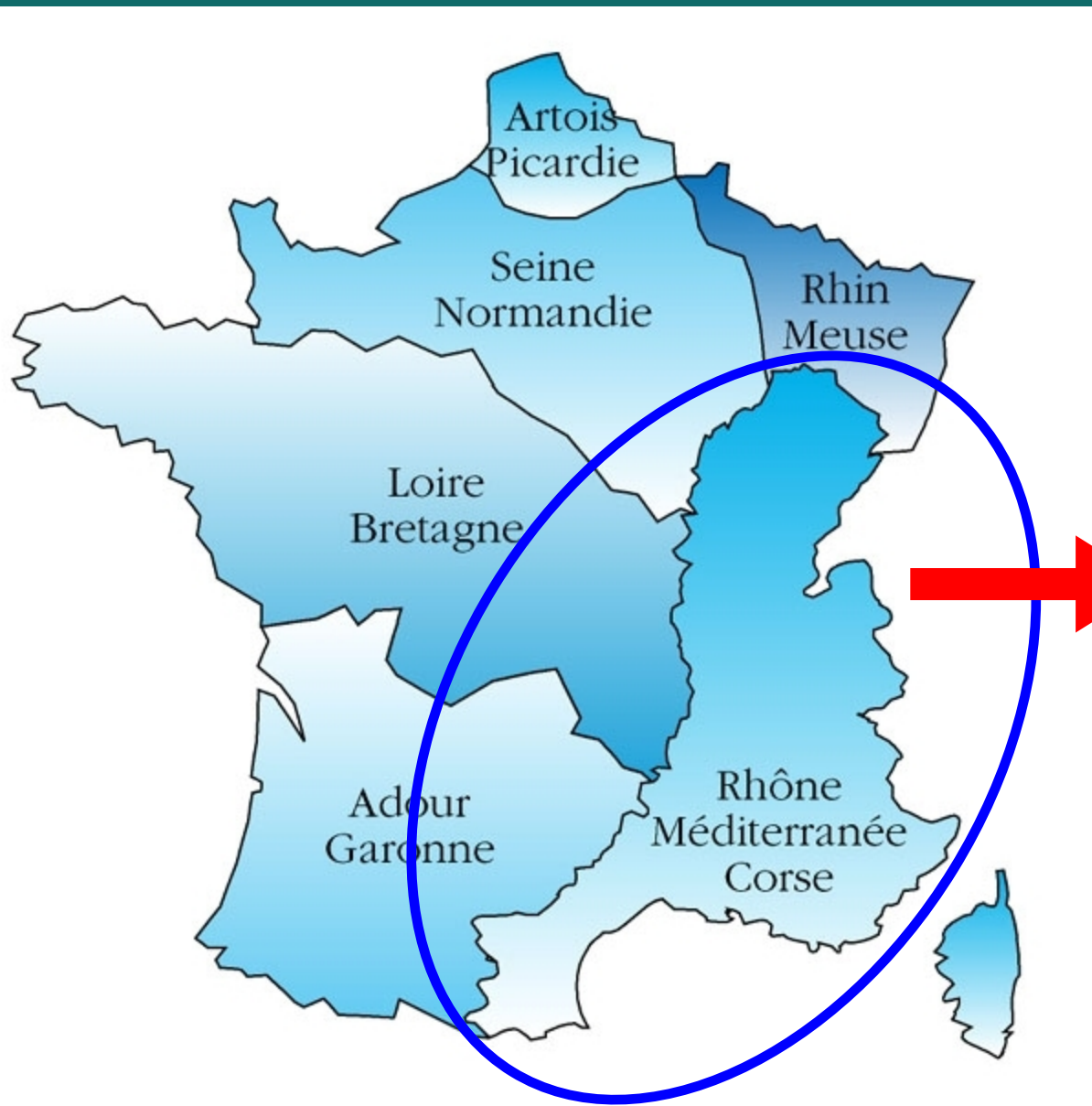


# Comment concilier directive cadre sur l'eau et directive énergie renouvelable ?

**Exemples sur le Bassin  
Rhône Méditerranée**

# COURS D'EAU ET HYDROELECTRICITE



**Sur le Bassin RM :**

**Puissance installée  
15 000 MW**

**Production annuelle  
40 000 GWh**

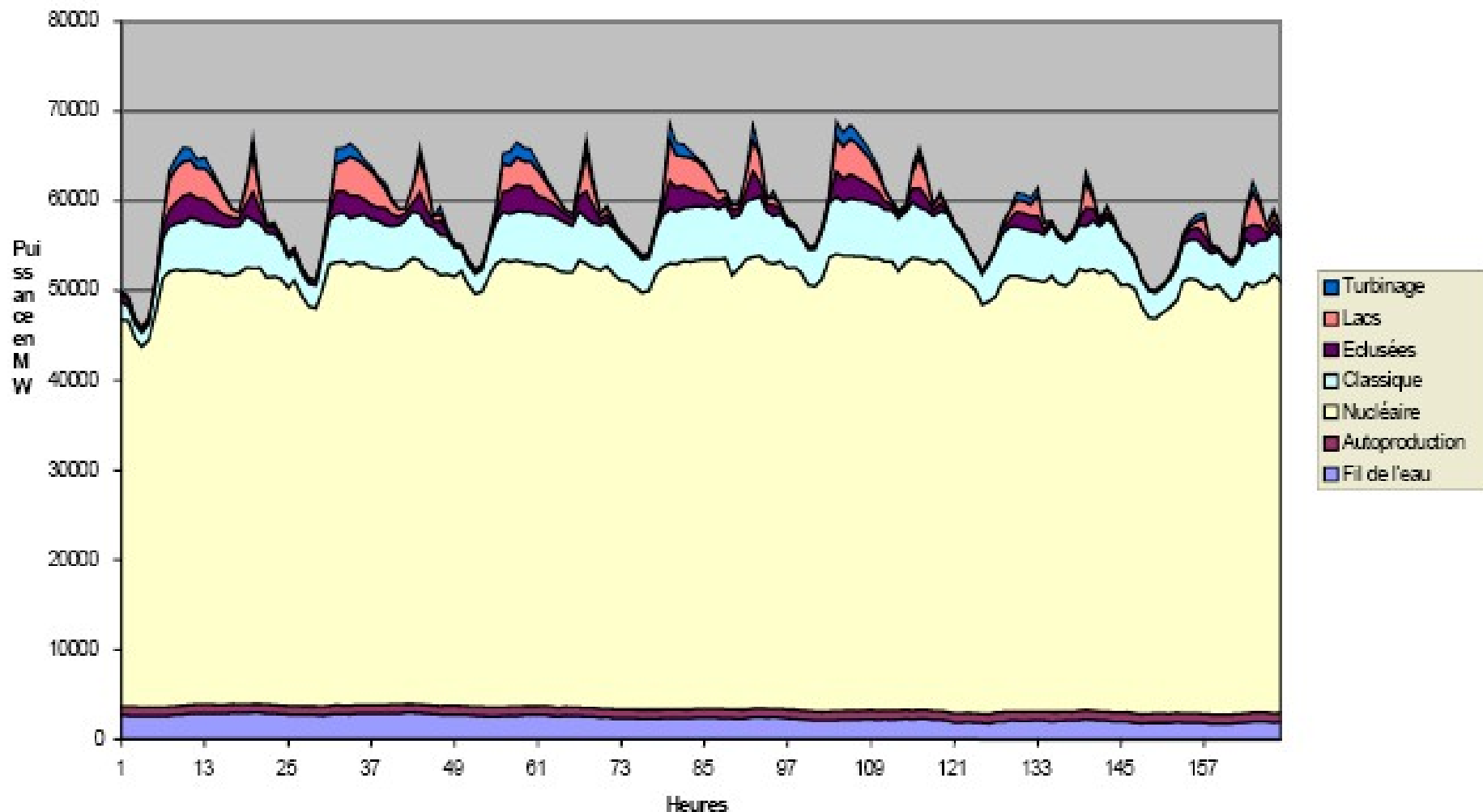
**soit environ 60% de la  
France,**

**dont 25% sur le Rhône**

# COURS D'EAU ET HYDROELECTRICITE



## Avantages / inconvénients



*Production pendant une semaine d'automne 2003 – Source RTE*



## 3 situations d'amélioration

### > Soutien des débits

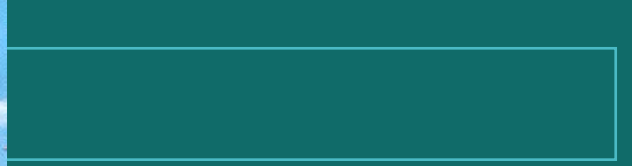
- ◆ déplacement de l'énergie produite
- ◆ exemple de la rivière d'Ain

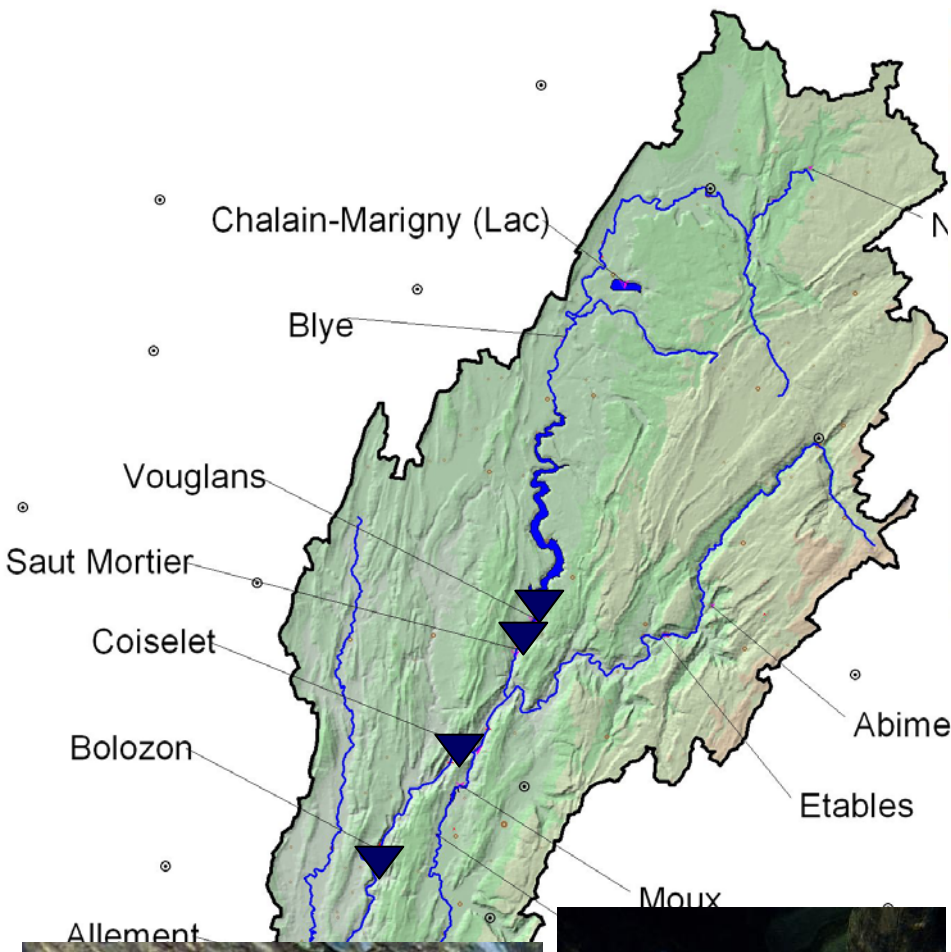
### > Augmentation du débit réservé et continuité piscicole

- ◆ perte nette d'énergie (sauf si valorisation micro-centrale)
- ◆ exemples du Rhône et du Verdon

### > Rétablissement du transport solide

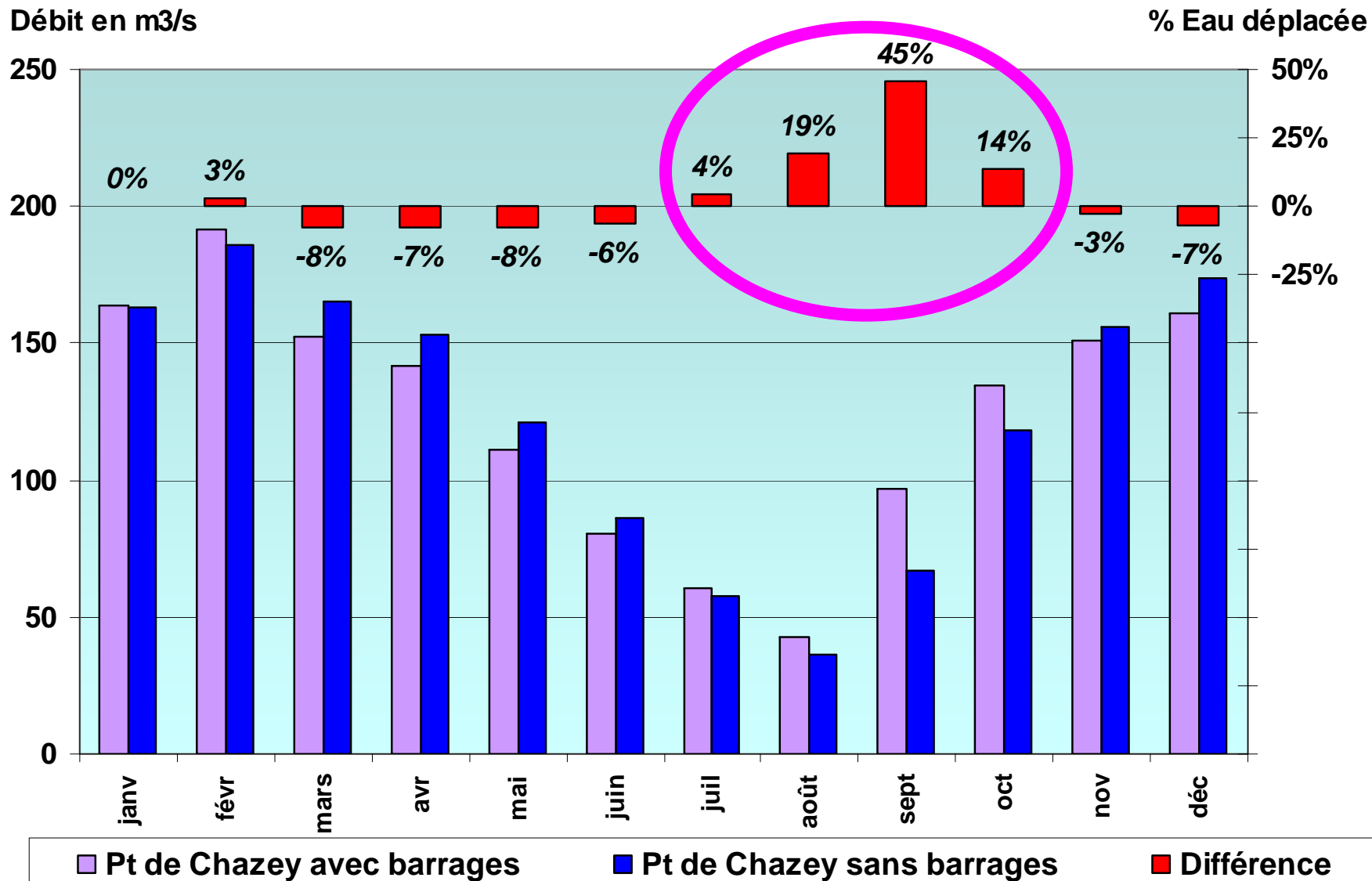
- ◆ chasse de décolmatage ou transparence sédimentaire
- ◆ perte nette d'énergie
- ◆ exemple de la Durance





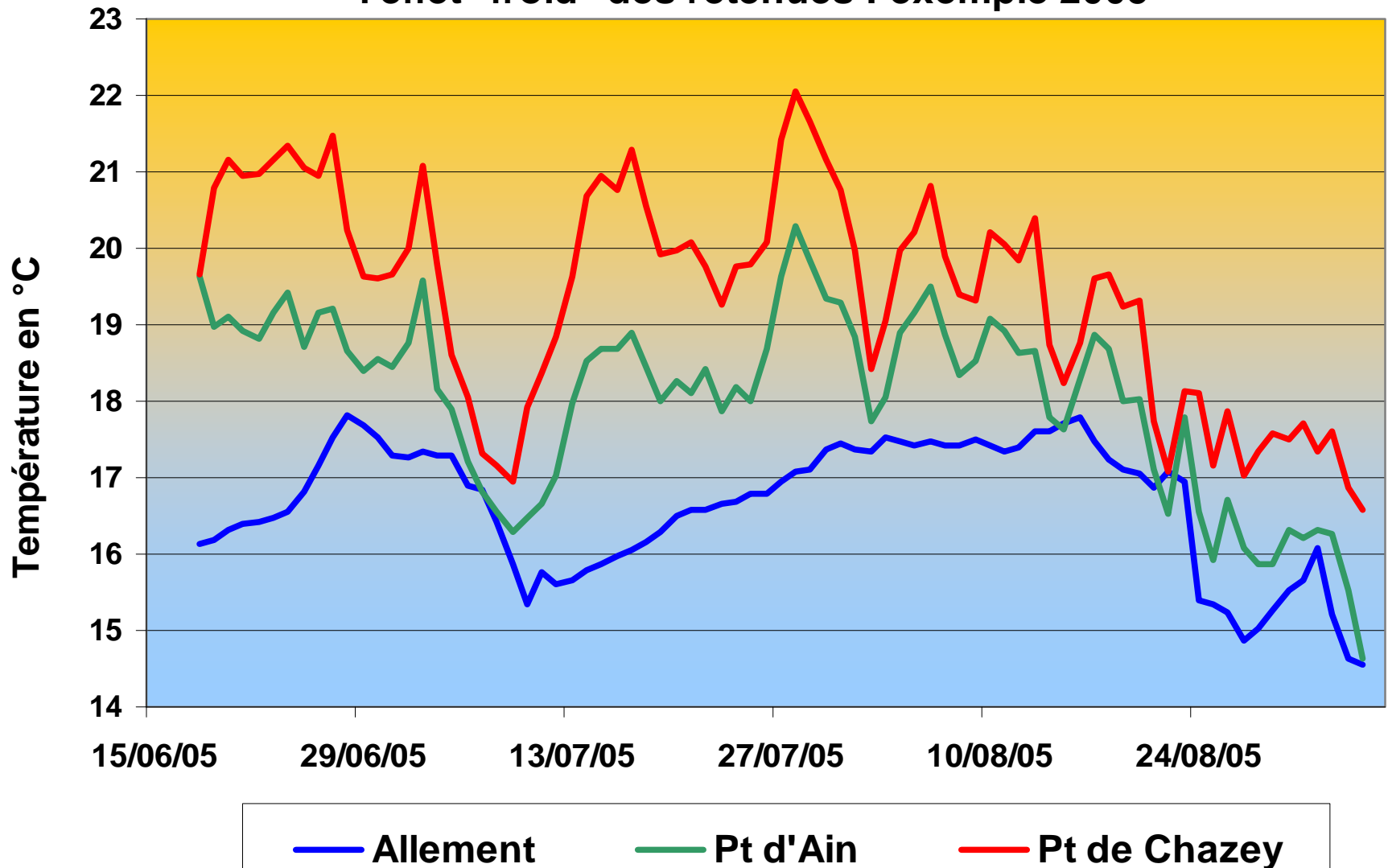
# SOUTIEN DES DEBITS SUR L'AIN

## Comparaison des débits mensuels réels et naturels à Pont de Chazey (1969-2004)



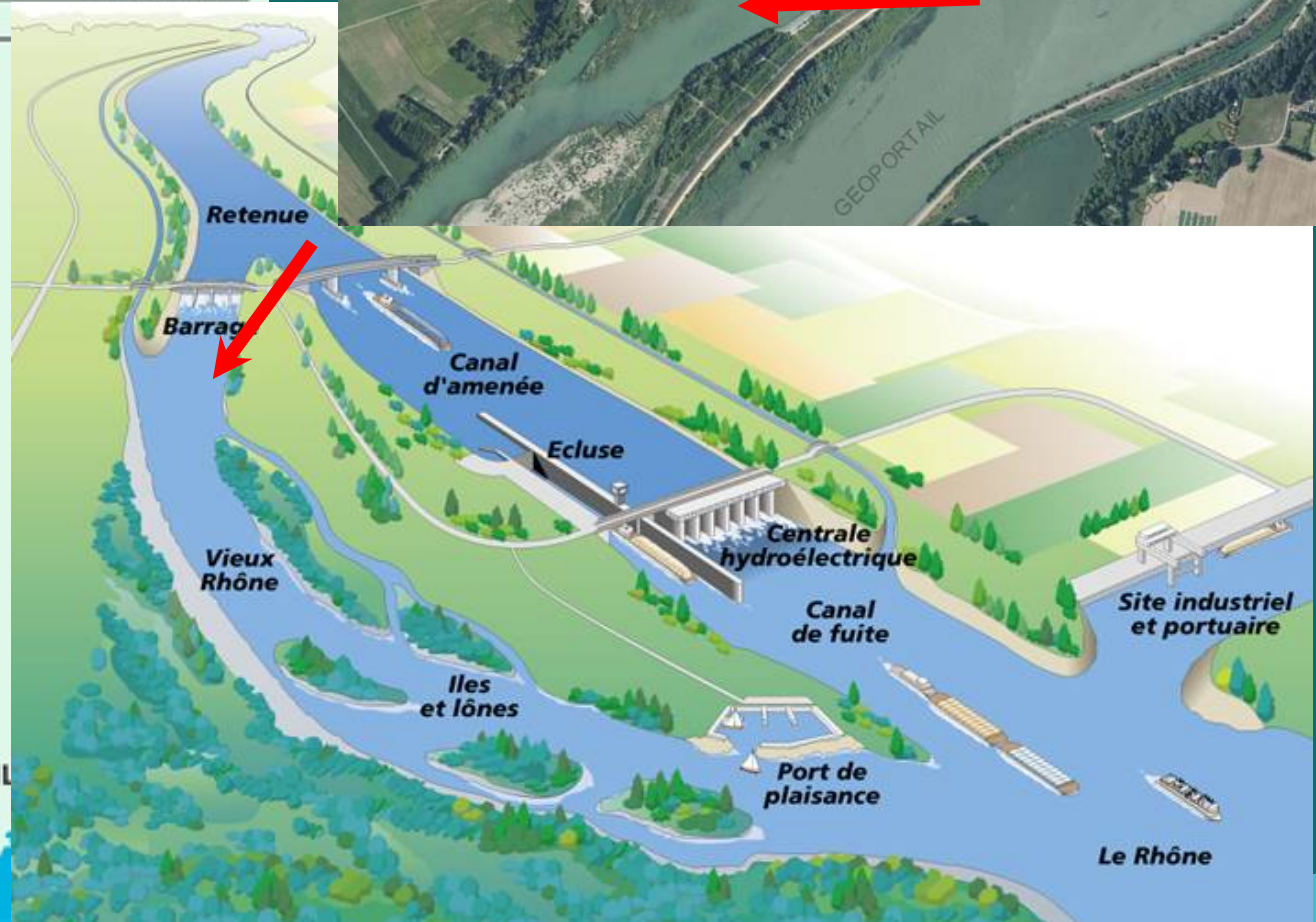
# SOUTIEN DES DEBITS SUR L'AIN

Evolution amont - aval des températures de l'eau  
l'effet "froid" des retenues : exemple 2005

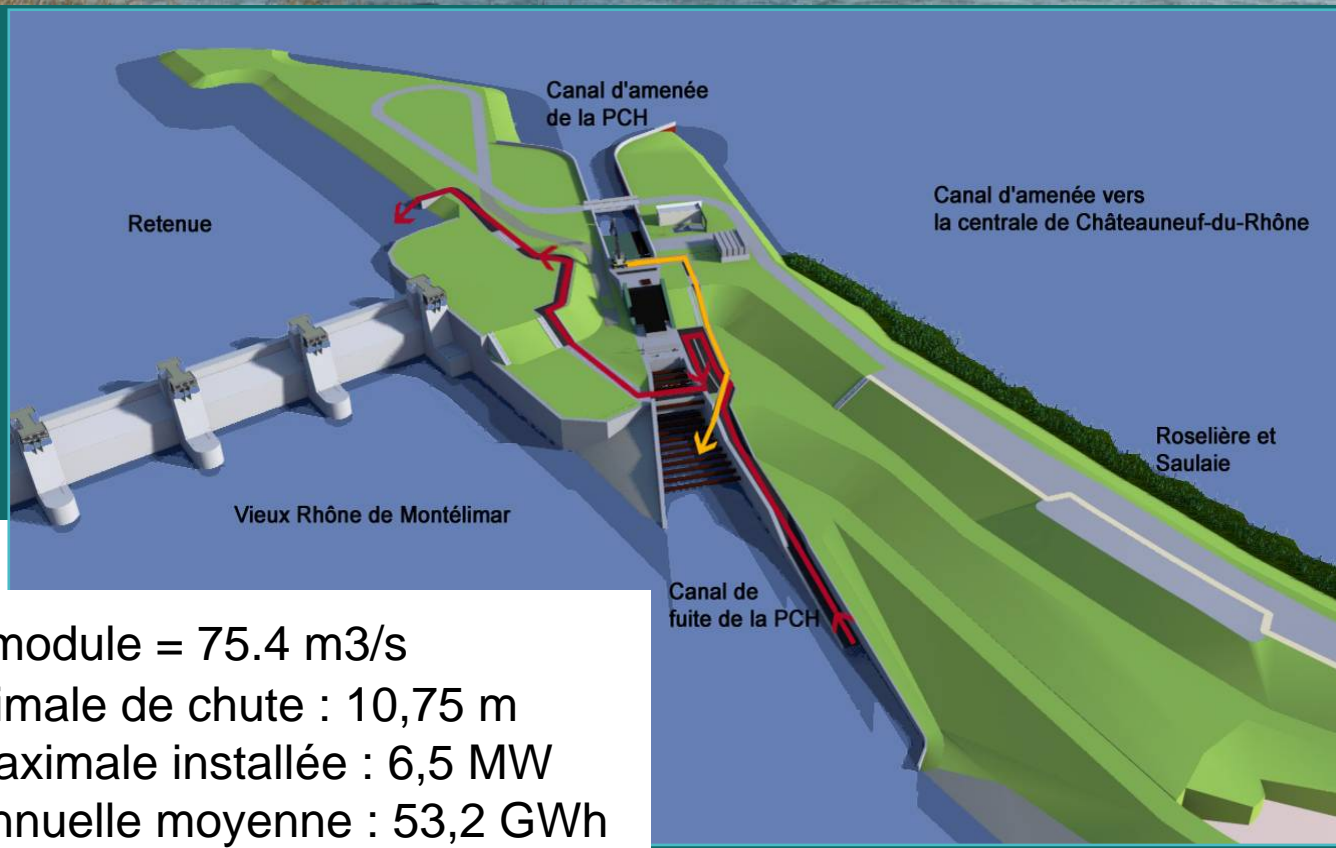




# AMENAGEMENT SUR LE RHONE A MONTELMAR



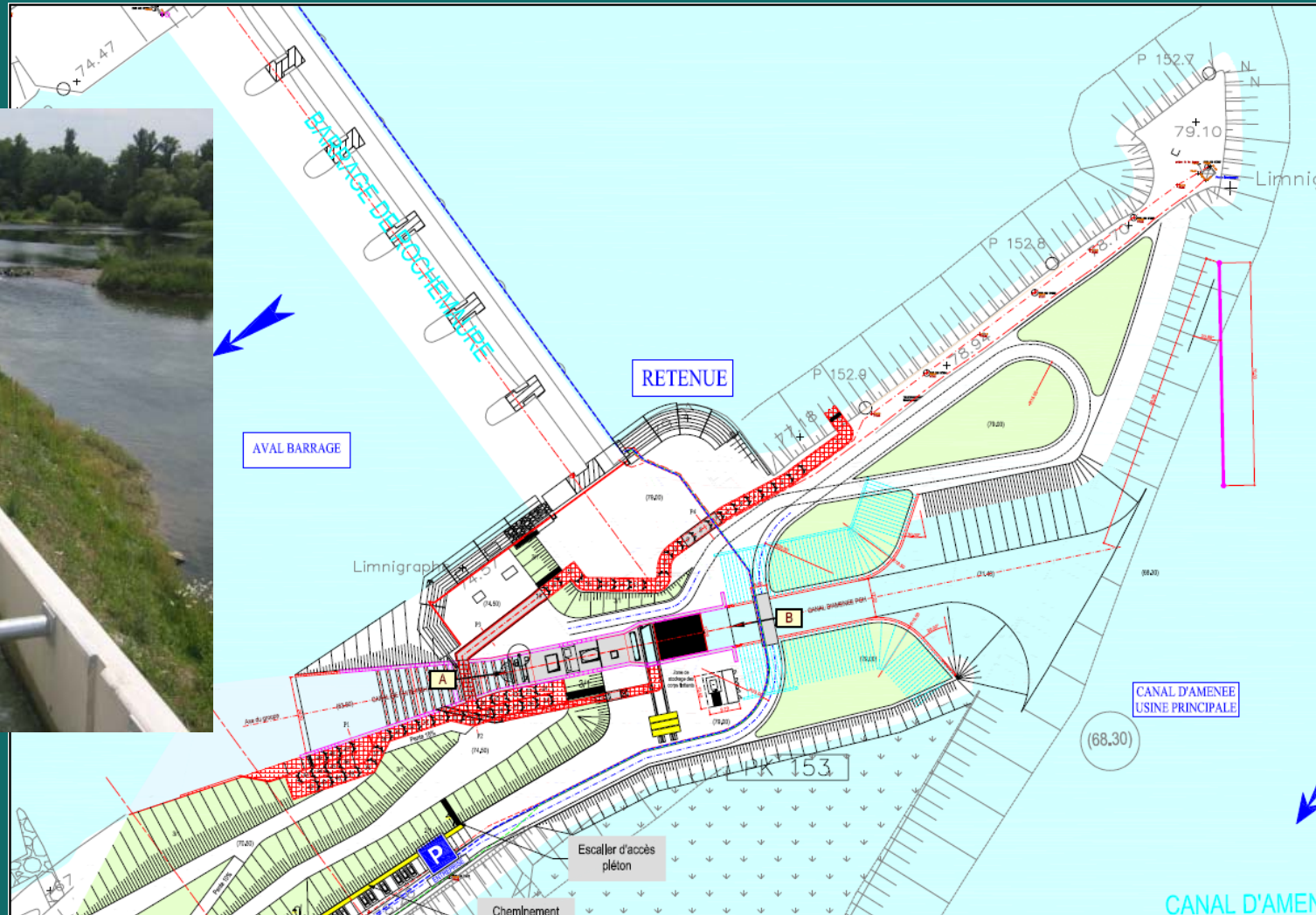
# AMENAGEMENT SUR LE RHONE A MONTELMIMAR



1/20ème du module = 75.4 m<sup>3</sup>/s  
Hauteur maximale de chute : 10,75 m  
Puissance maximale installée : 6,5 MW  
Production annuelle moyenne : 53,2 GWh

# AMENAGEMENT SUR LE RHONE A MONTELMAR

49 bassins de 4,5 m x 3,5 m - hauteur de chute 22,5 cm - Débit d'attrait de 2 m<sup>3</sup>/s





# TRANS

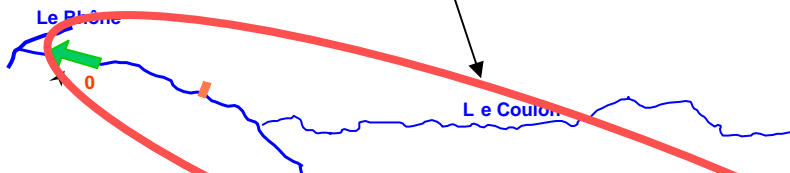


# TRANSPORT SOLIDE EN DURAN

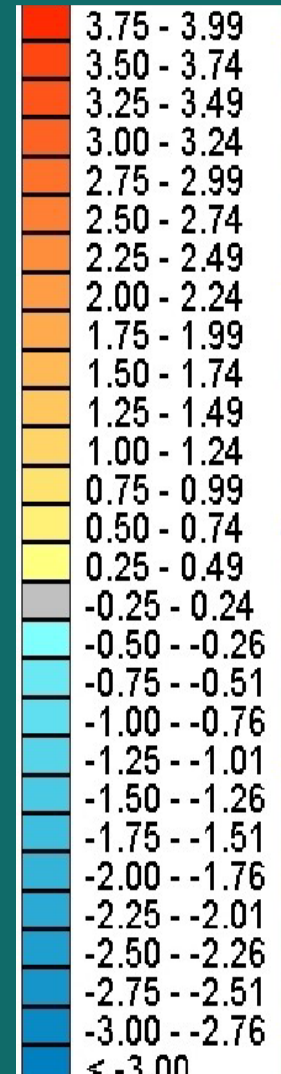
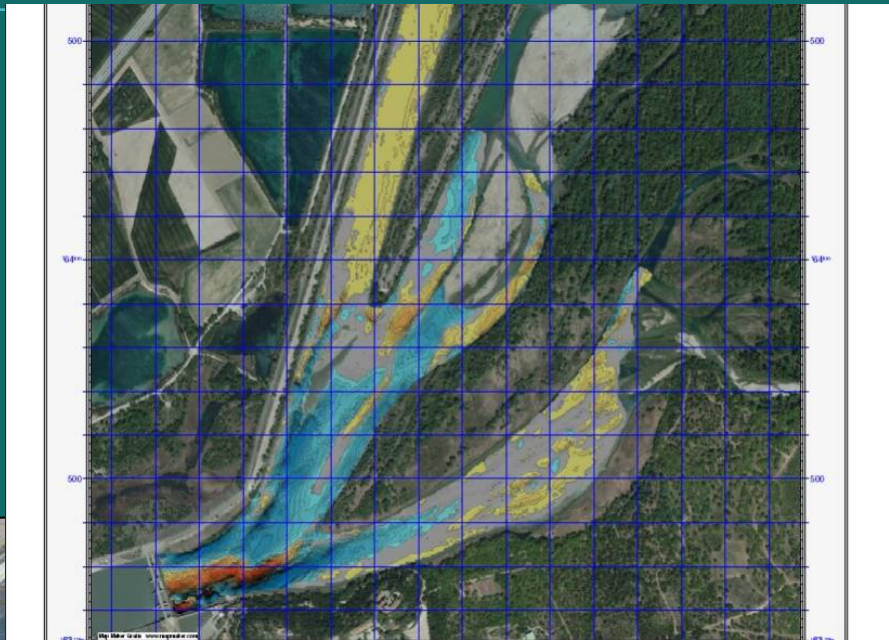
**Colmatage matériaux fins**

**Zone à tendance excédentaire en graviers**

**Zone à tendance déficitaire en graviers**



# TRANSPORT SOLIDE EN DURANCE



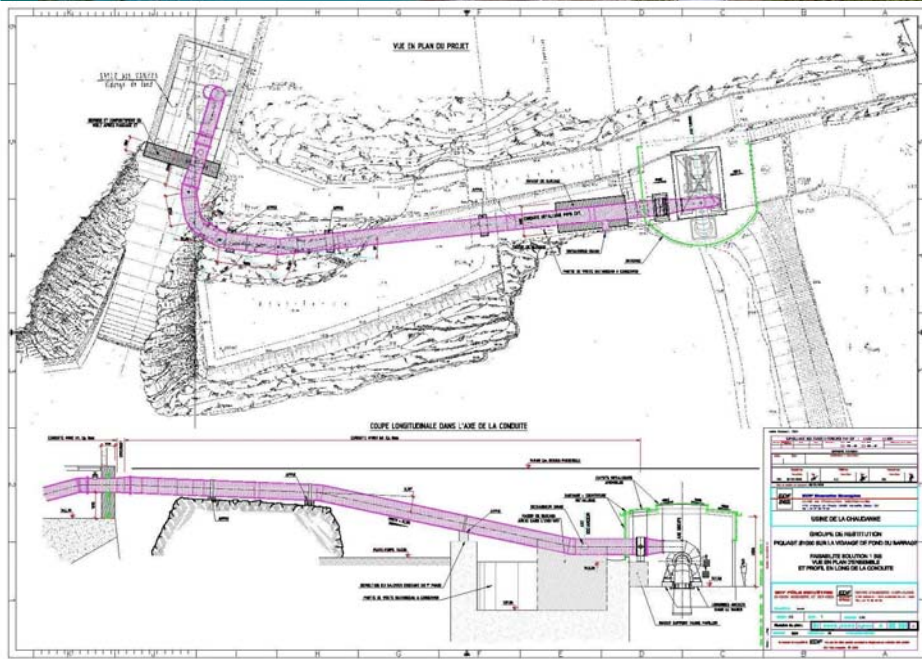
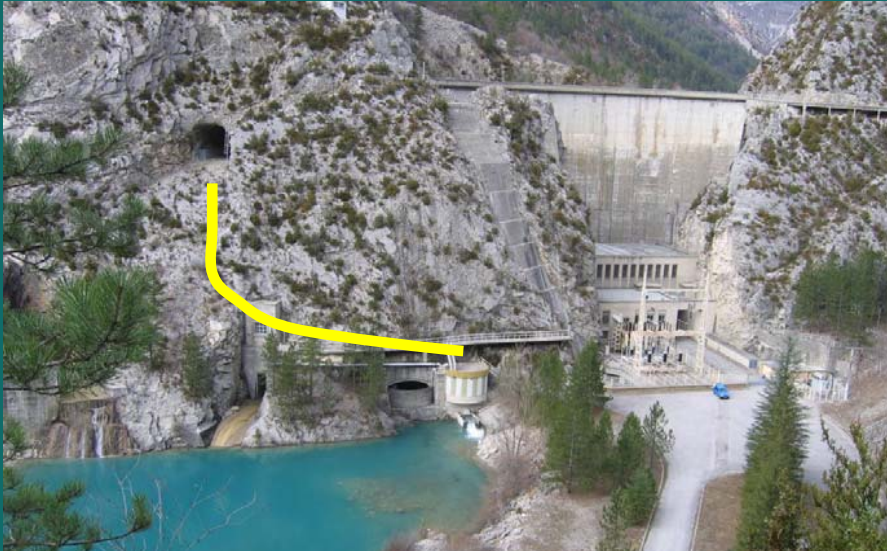
# AUGMENTATION DU DEBIT RESERVE SUR LE VERDON



**0,5 m<sup>3</sup>/s à 3 m<sup>3</sup>/s et  
1.5 m<sup>3</sup>/s l'été (du 1er juillet  
au 15 septembre)**



# AUGMENTATION DU DEBIT RESERVE SUR LE VERDON



# PASSE A POISSONS SUR LE VERDON



a

hor

# QUELS COUTS ?

## > Soutien des débits sur l'Ain

- ◆ de 12 m<sup>3</sup>/s à 28 m<sup>3</sup>/s, l'hiver : 0 €
- ◆ lâchers de 28 m<sup>3</sup>/s, jours d'été : 42 000 €/ millions de m<sup>3</sup>

## > Hausse du débit réservé et continuité piscicole sur le Rhône

- ◆ perte d'électricité à l'usine principale : - 34 millions €
- ◆ coût micro-centrale + vente électricité : - 27 + 43 = 16 millions €
- ◆ passe à poissons : 3,8 million €

## > Hausse du débit réservé et continuité piscicole sur le Verdon

- ◆ perte d'électricité à l'usine principale : - 3,8 millions €
- ◆ coût micro-centrale + vente électricité : - 2,4 + 4,1 = 1,7 millions €
- ◆ passe à poissons : 450 000 €

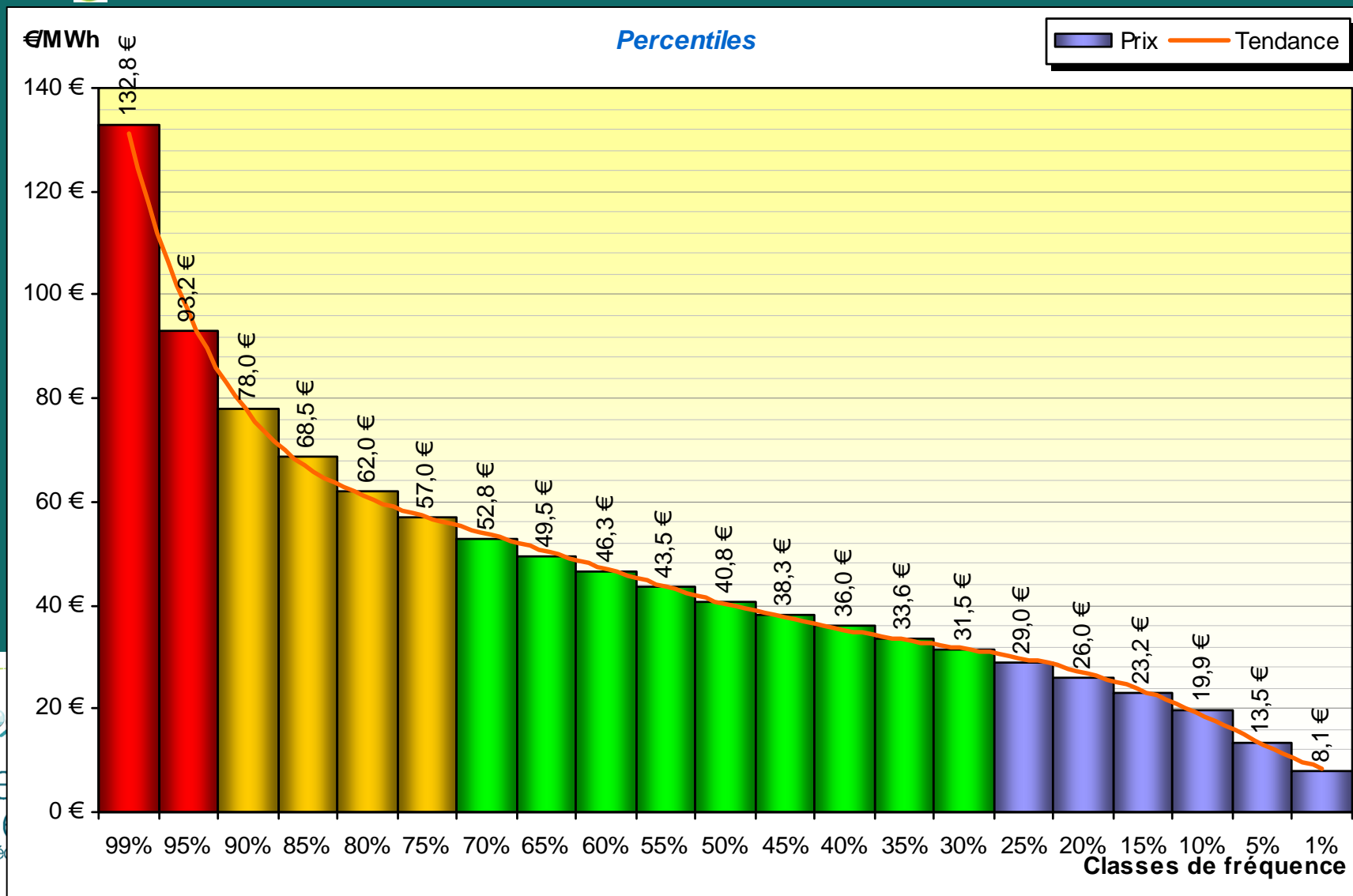
## établissement du transport solide sur la Durance

- ◆ décolmatage : 2 à 3 chasses/an de 50 à 80 m<sup>3</sup>/s pendant 10 h, pour 200 000 € à 300 000 € par chasse
- ◆ crue morphogène : 120 m<sup>3</sup>/s sur 24 h, de 150 000 € à 550 000 €

# QUELS COUTS ?



## Prix horaires classés



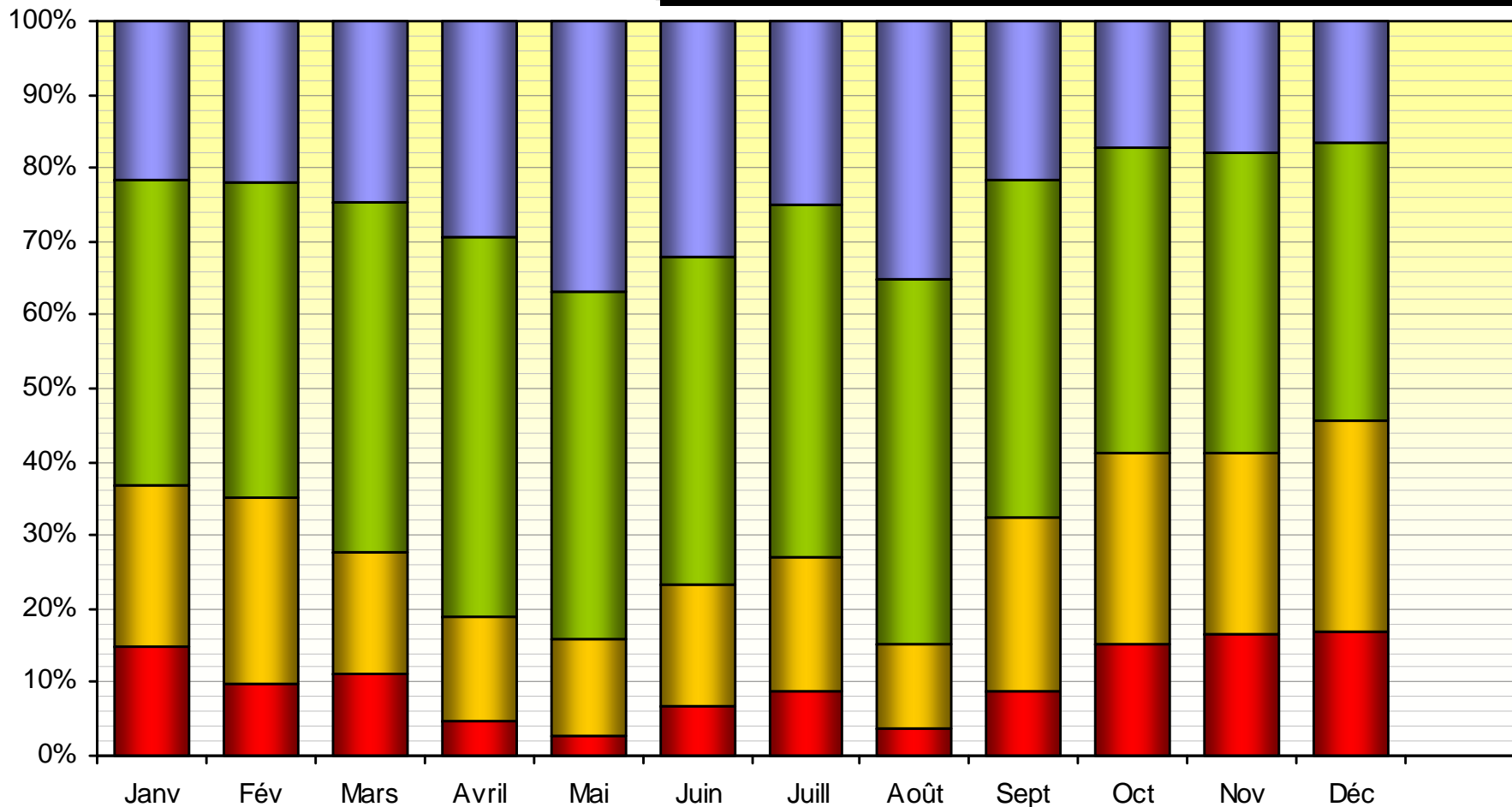
# QUELS COUTS ?



## Répartition mensuelle des prix horaires

Répartition mensuelle des Catégories

■ Cat 1 (> 78 €) ■ Cat 2 (53-78€) ■ Cat 3 (29-53 €) ■ Cat 4 (<= 29 €)



# QUELS BENEFICES ?



En conclusion

*des réponses ?*

*en partie, mais surtout ...*

*des SOLUTIONS*