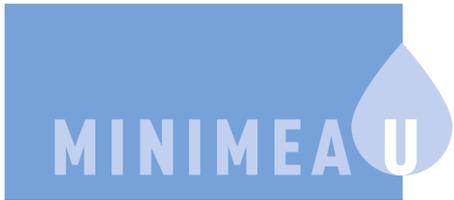




Colloque

**EUROVITI**

INSTITUT FRANÇAIS  
DE LA VIGNE ET DU VIN



MINIMEAU

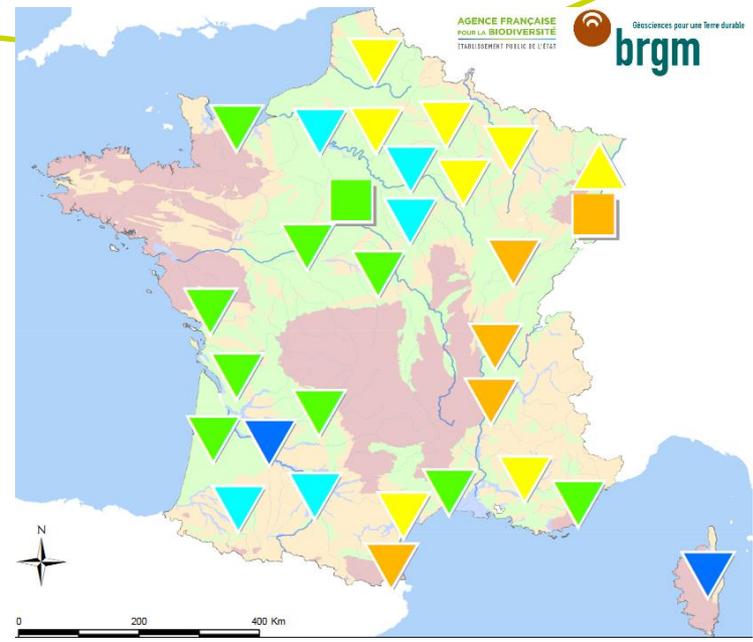
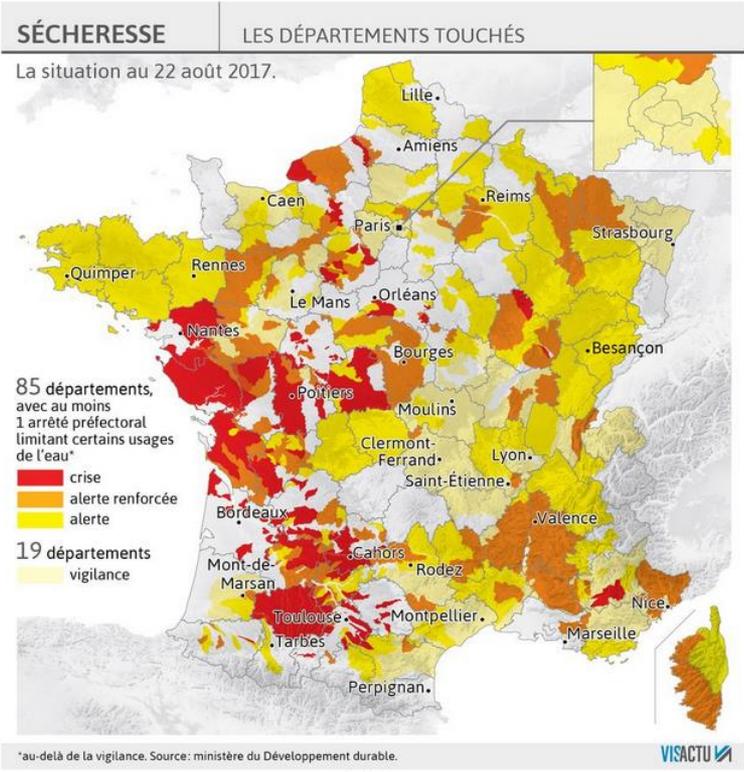
GESTION DE L'EAU DANS LES CHAIS

# OPTIMISATION DE L'UTILISATION DE L'EAU AU CHAI ET NETTOYABILITÉ DES ÉQUIPEMENTS

Jean-Michel Desseigne

- Réduction et maîtrise des coûts
  - Facture d'eau
  - Coût du traitement des effluents et redevance pollution
  
- Respects de la réglementation:
  - Lois sur l'eau
  - Réglementations des installations classées, régimes de déclaration/ d'autorisation
  
- Accès aux normes de management environnemental
  
- Préserver et protéger la ressources en eau

# Préserver la ressource en eau



Australie. Le Monde 14 janvier 2019

# Connaître , minimiser, maîtriser les consommations et les pollutions

## Gestion de l'eau en cave



Connaître

Maîtriser

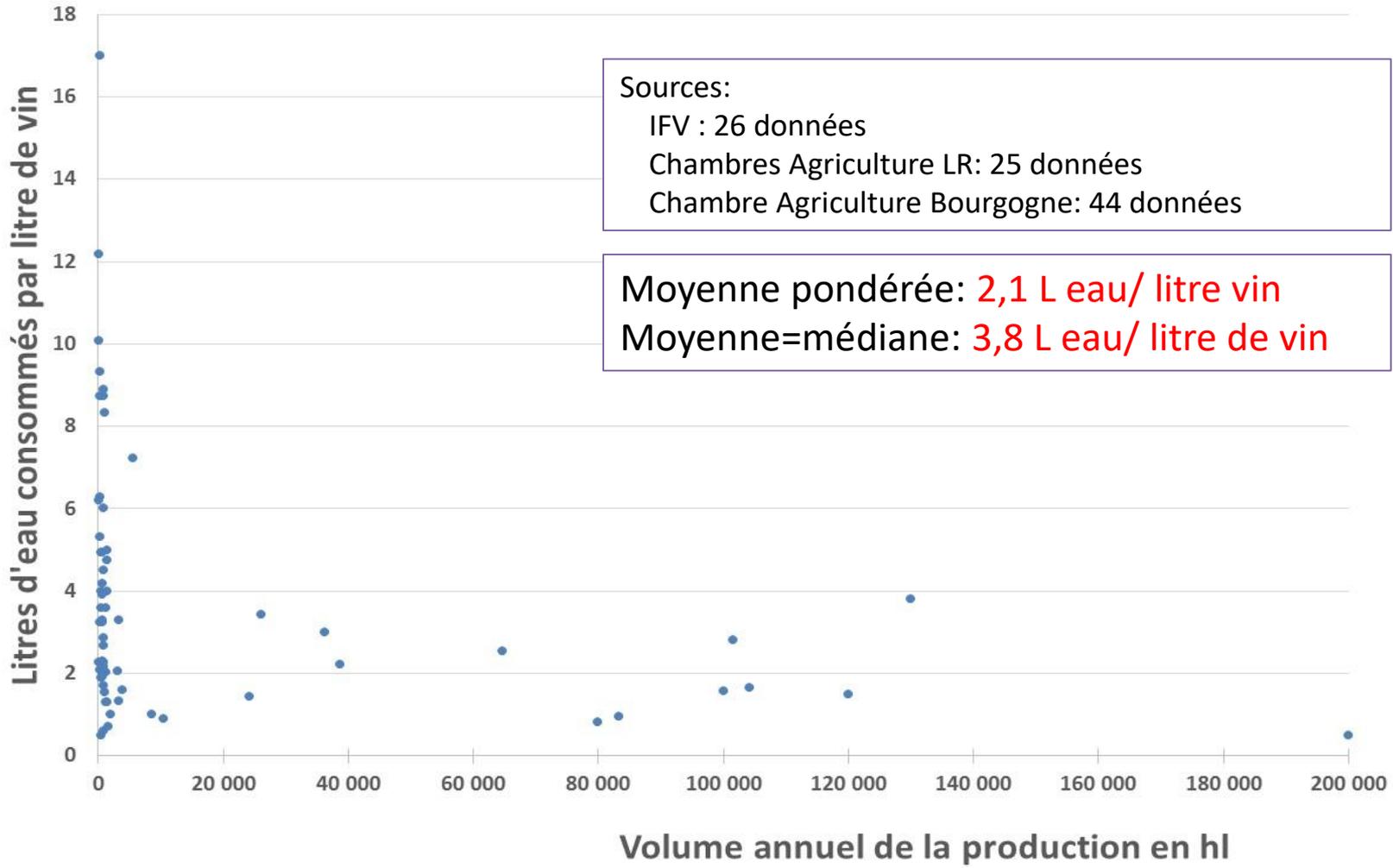
Minimiser

- Consommations d'eau globales
- Consommations d'eau par opérations unitaires (définir les actions à mettre en place)

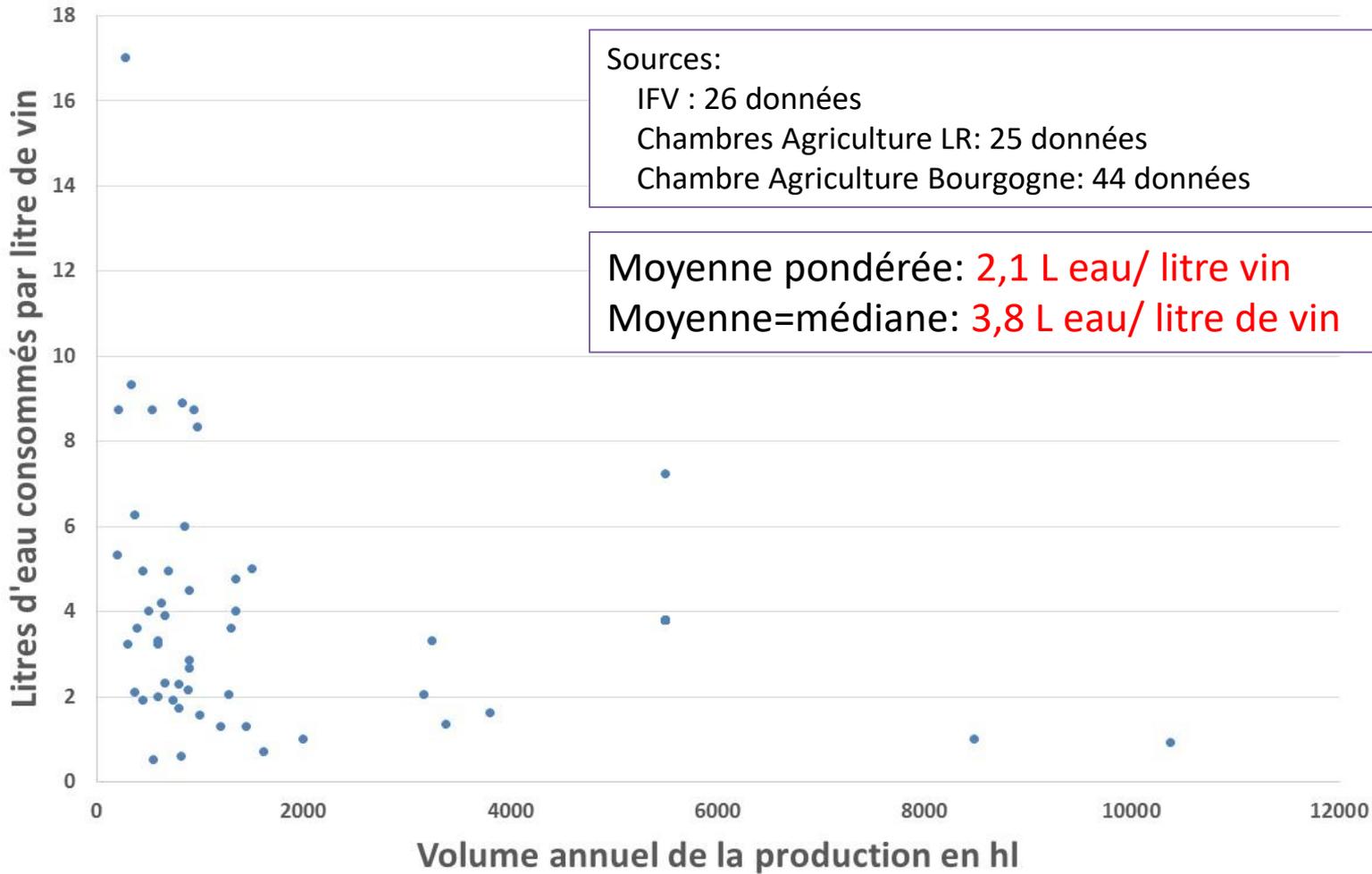
- Sensibilisation et formation
- Indicateurs et tableaux de bord

- Mise en place de Bonnes Pratiques
- Optimisation de procédés existants
- Modifications de procédés

# Consommations d'eau dans les caves vinicoles: ratios



# Consommations d'eau dans les caves vinicoles: ratios

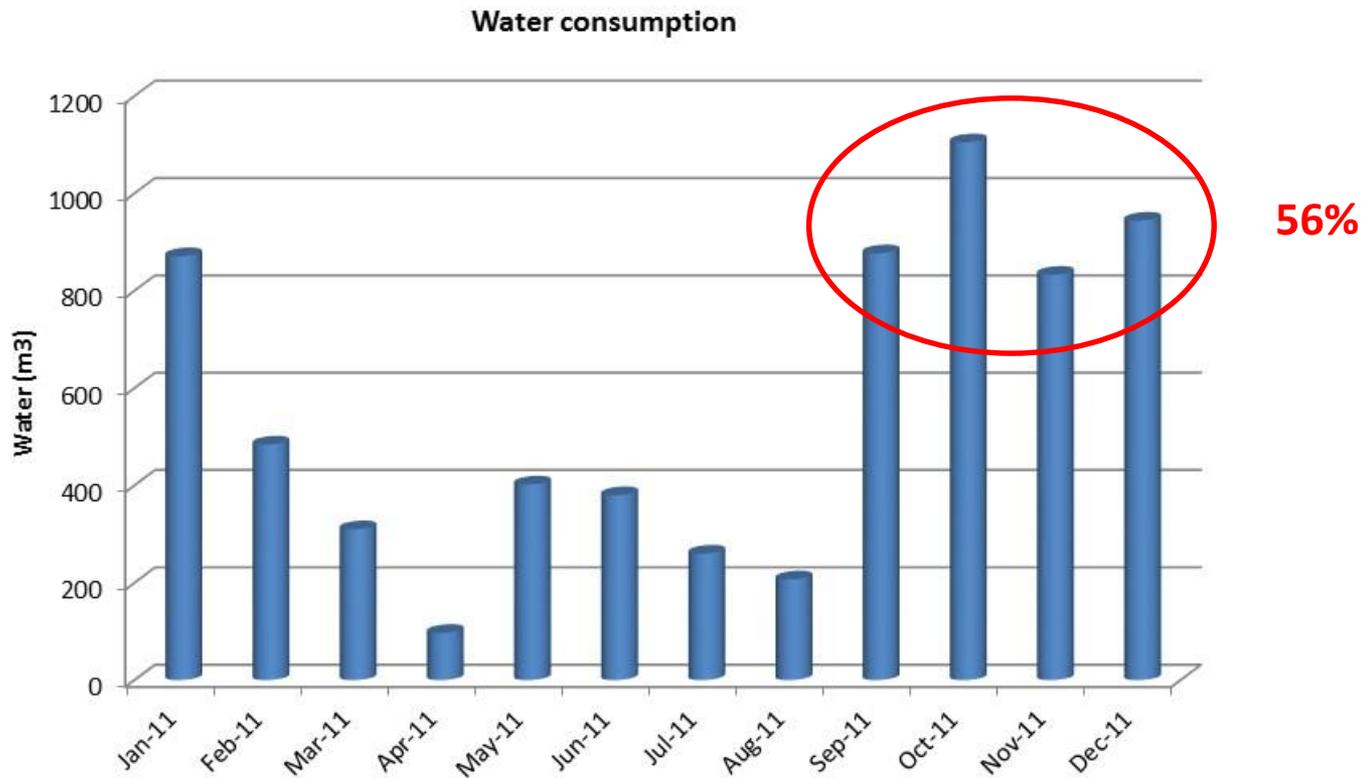


# Comparaisons avec d'autres filières

Activité	Référentiel de production	Consommation spécifique (L/...)	Ratio de pollution g DBO/...	Ration de pollution g MES/...
Production et conditionnement de vin	Litre de vin	1	5	1
Brasserie	Litre de bière	4 à 7	8	2
Boissons non alcoolisées	Litre de produit	0,1 à 3	2,5	1
Fromagerie	Litre de lait	3	7	1,5
Conserve de légumes	Kg de produit fini	15 à 40	20 à 30	10

Source. Techniques de l'Ingénieur. 2000. Maitrise de la consommation d'eau et des rejets des IAA

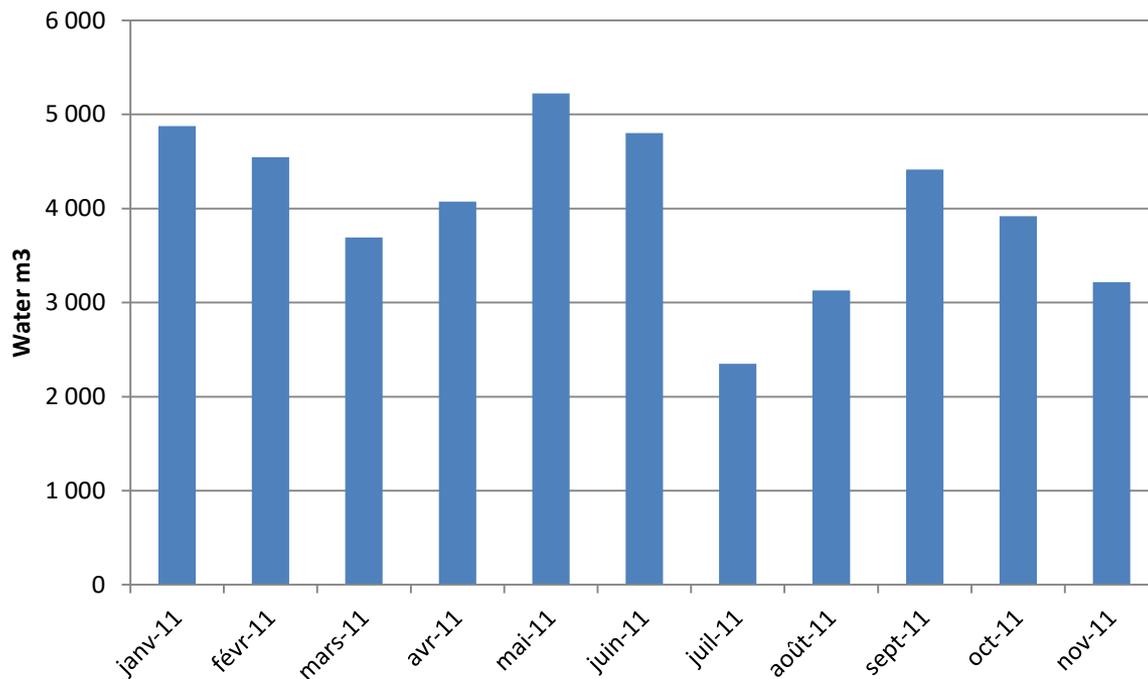
# Saisonnalité des consommations d'eau



Structure de vinification ( 100.000hl) sans activité d'embouteillage.  
Italie. 2011. IFV

# Saisonnalité des consommations d'eau

Monthly water consumption



Winery avec activité d'embouteillage. Italie. 2011. IFV

# Consommations d'eau par opération unitaire

- Approche qualitative
  - Analyse de la qualité des eaux utilisées ( contact direct ou indirect, sans contact, eaux de process...)
  - Connaissance des flux d'eau utilisée
  - Connaissance des flux d'eau « sale »
  - Estimation des quantités d'eau utilisées
- Approche quantitative ( mesures)



- Travail conséquent
- Possibilités de financements

- Hygiène
  - Prélavage, pousses à l'eau...
  - N&D
  - Stérilisation à la chaleur
  
- Eaux de process en contact potentiel avec la vendange, le mout ou le vin
  - Encollage
  - Affranchissement
  - Régénération...
  
- Eaux de process sans contact avec les produits
  - Refroidissement ( TAR), chauffage
  - Fonctionnement de certains équipements ( FRSV, pompes à vide, centrifugeuses,...)
  
- Eaux domestiques

# Consommations spécifiques par opération unitaire

Consommations spécifiques = de "référence"

Opération	Consommations d'eau
Réception vendange	40-50 L/t
Egrappage/foulage	30-70 L/t
Tapis élévateur	60-80 L/t
Cuve	0,3 à 1,5 L/hl
Pompes et canalisations	0,2 à 3 L/hl
Filtre à alluvionnage	2 à 3 L/hl
Mise en bouteille	0,6 L/col
.....	

pm: irrigation de 500 à 1000 m<sup>3</sup>/ha  
100 L /L

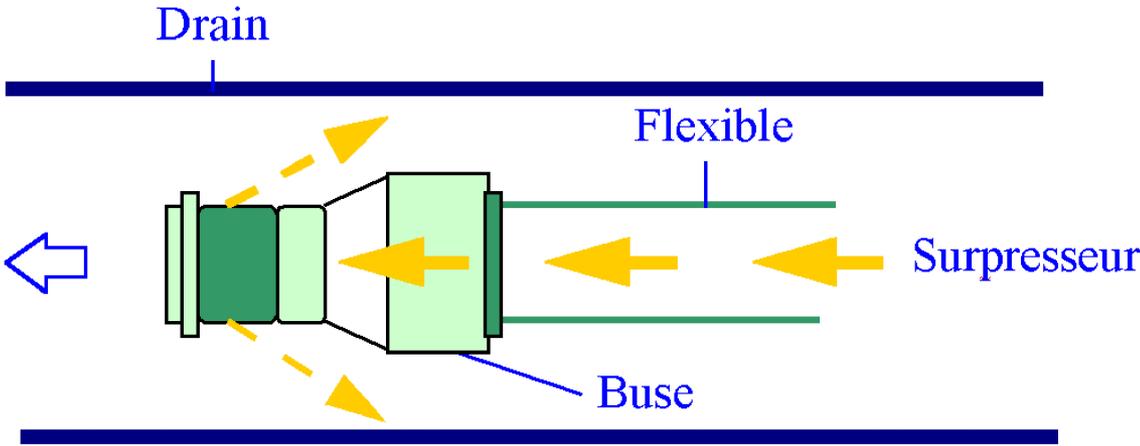
## Minimiser les consommations d'eau Mises en place de Bonnes Pratiques

- Surveillance des fuites d'eau
- Privilégier le nettoyage/déblayage à sec
- Pistolets automatiques moyenne pression. Jets stoppeurs
- Nettoyeurs Moyenne ou Haute pression
- Centrale à mousse
- Eau chaude le cas échéant
- Boules ou jets rotatifs pour le nettoyage des cuves
- Procédures d'hygiène prédéfinies, NEP
- Ordonnancement de la production ...



# Minimiser les consommations d'eau Optimisation des procédés existants

## Exemple 1. Nettoyage des drains de pressoirs à membrane par buses à réaction ( début des années 1990)

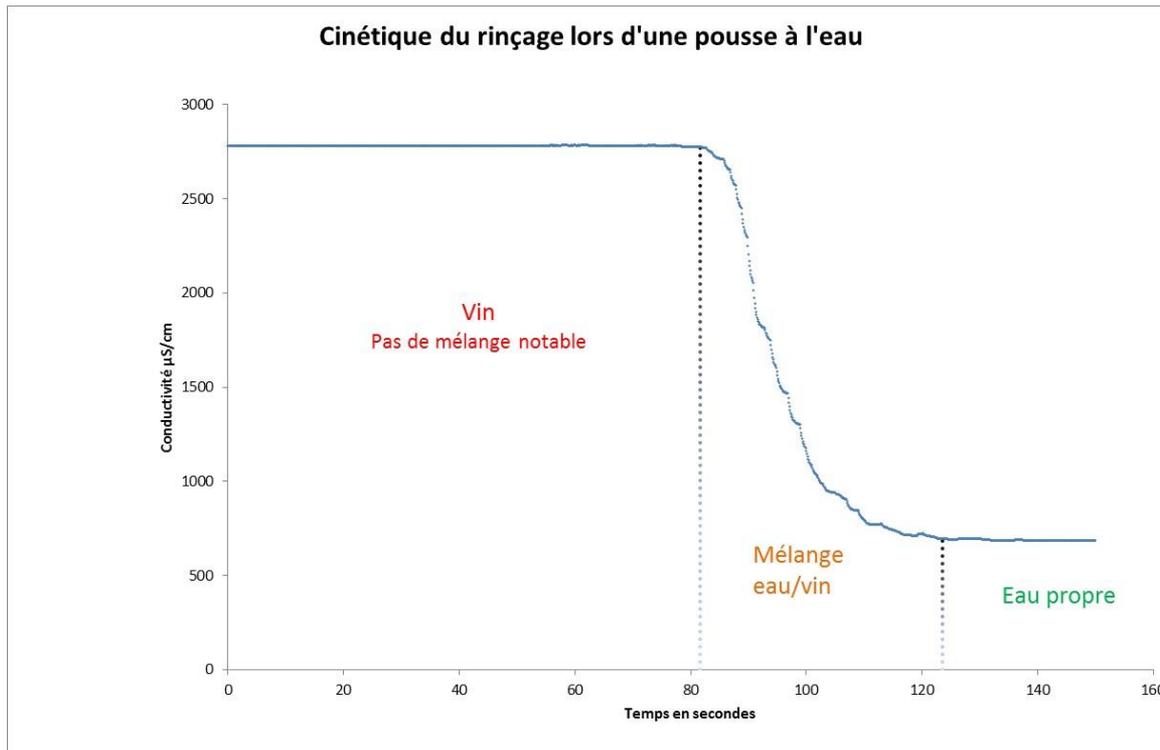


Objectif initial: efficience du nettoyage ( efficacité, durée)

Réduction de **80%** des consommations d'eau

# Minimiser les consommations d'eau Optimisation des procédés existants

## Exemple 2. Optimisation des rinçages /pousses à l'eau dans des canalisations



Caractérisation des eaux de rinçage:

- Limite de caractère polluant des effluents ( pertes de vin)
- Réduction des consommations eaux

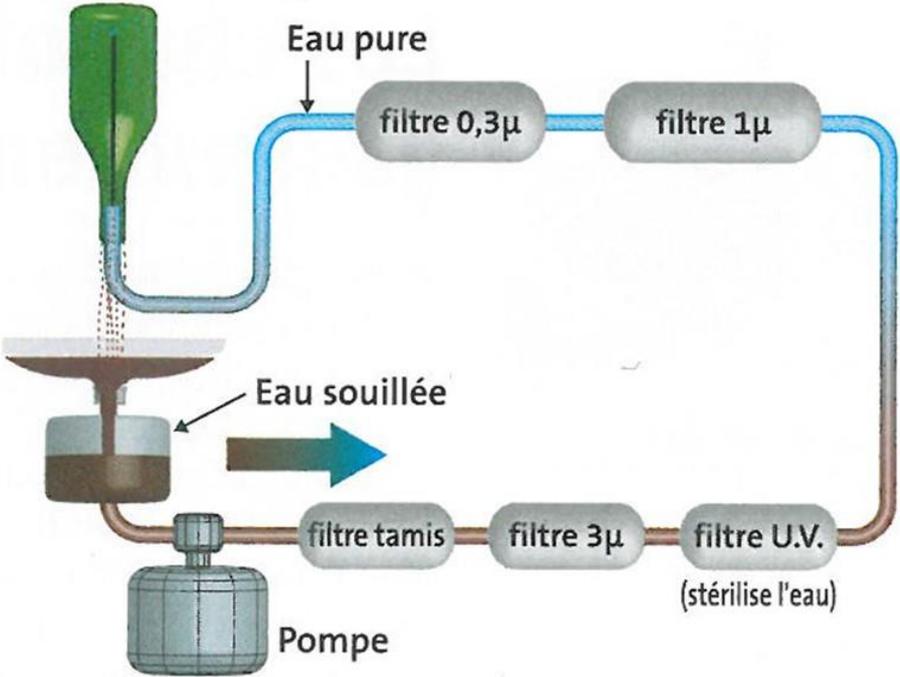


# Minimiser les consommations d'eau Optimisation de procédés/équipements

## Exemple 3. Recyclage/réutilisation des eaux

### Complexité réglementaire.

- Eau Destinée à la Consommation Humaine. Limites et références de qualité
- Utilisation d'eau recyclée est possible, mais déconseillée ( ANSES, GBPH)



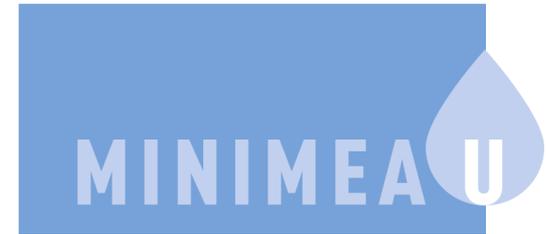
Recyclage des eaux de rinçage des bouteilles

Réduction de consommation:  
**85%**

## Minimiser les consommations d'eau Recyclage/réutilisation des eaux

**Projet MINIMEAU:** mettre au point des outils d'écoconception pour réduire au minimum la consommation d'eau et la production d'effluents

- Logiciel d'analyse Pinch pour optimiser les quantités d'eau à utiliser
  - Quantité maximale d'eau potable à utiliser
  - Quantité d'eau pouvant être réutilisée, avec ou sans traitement, en fonction de la qualité de l'eau

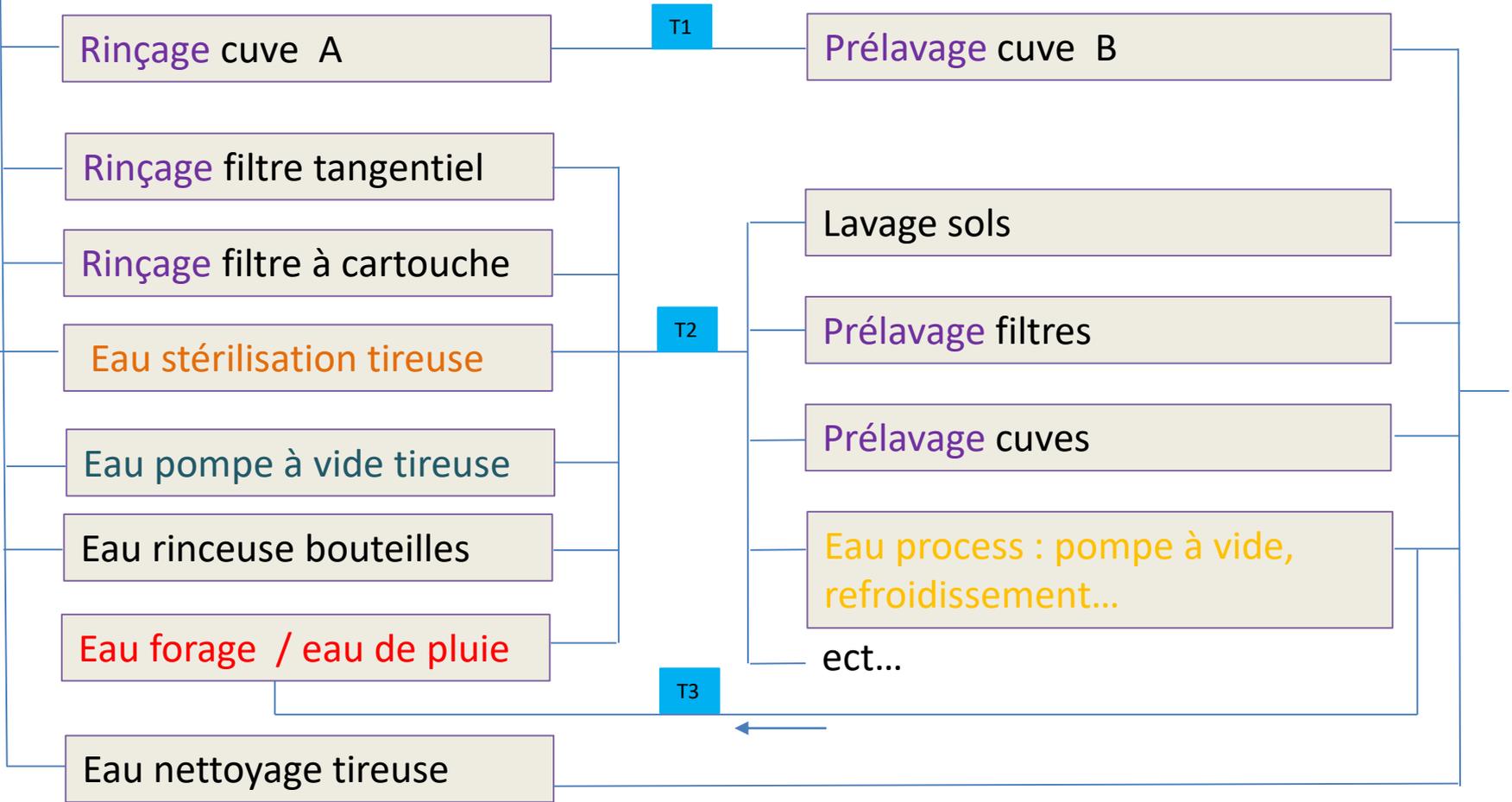


- Recherche des meilleures solutions de traitement possibles, prenant en compte les aspects technico-économiques : décantation, filtration, traitement membranaire ( micro-ultra-nanofiltration, osmose inverse...), UV...



# Projet Minimeau: exemples à expérimenter

Eau du réseau - filtrée ou non - adoucie ou non



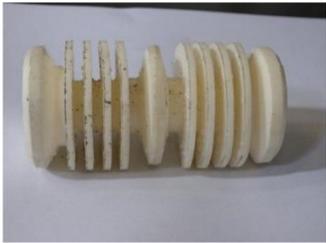
E  
F  
F  
L  
U  
E  
N  
T  
S

# Minimiser les consommations d'eau Modifications de procédés/équipements

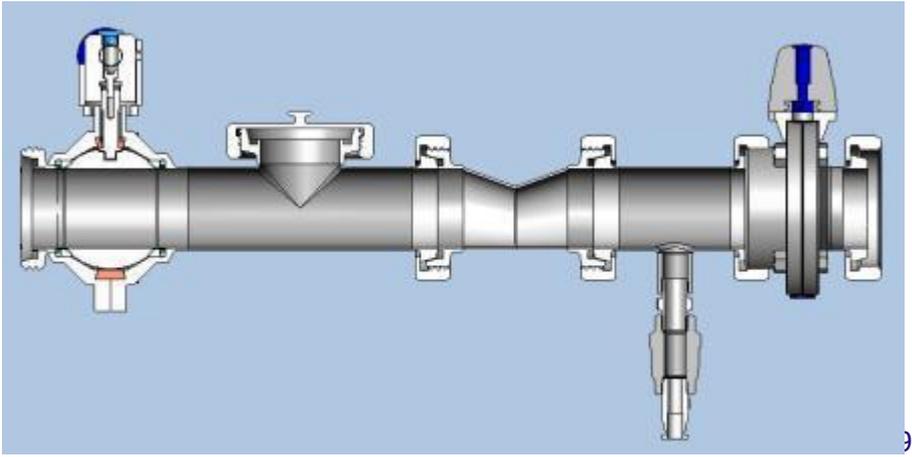
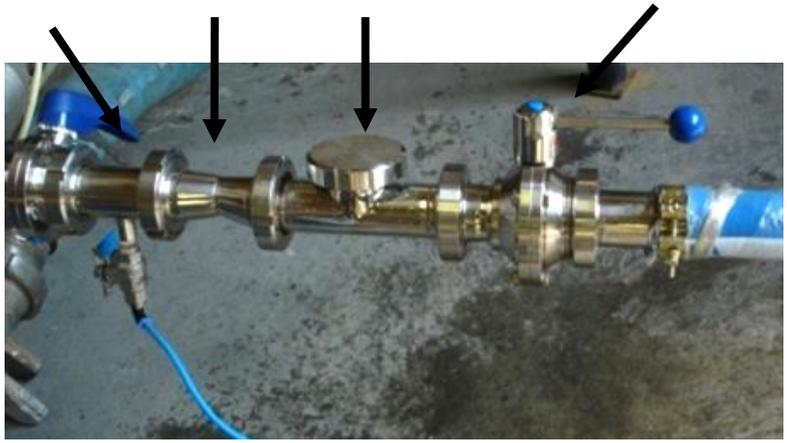
## Exemple 1. Raclage des canalisations

**Principe du raclage:**

- Introduire un racleur ( obus en silicone, balle de mousse) dans la canalisation par l'intermédiaire d'un "lanceur"
- Propulser le racleur à l'aide d'un fluide ( gaz, eau). L'avancement du racleur assure la vidange de la canalisation.
- Récupérer le racleur en fin de canalisation par l'intermédiaire d'un "receveur".



Air connection      Receiver unit      Launcher unit      Ball valve



# Minimiser les consommations d'eau

## Modifications de procédés/équipements

### Exemple 1. Raclage des canalisations

Cave		% de réduction de la consommation en eau	% de récupération du vin avec le PIG System	Réduction du caractère polluant des effluents (DCO)
France	Cave 1	70 %	98 %	2
	Cave 2	98 %	98 %	10
	Cave 3	70 %	97 %	2
Italie	Cave 1	81 %	97 %	6
	Cave 2	75 %	98 %	6
	Cave 3	75 %	99 %*	12

ROI: récupération de vin

# Minimiser les consommations d'eau Modifications de procédés/équipements

## Exemple 2. Nettoyabilité. Etat de surface des cuves

Type de cuve	Volume d'eau utilisé (L/100 hL)	Flux de pollution (g de DCO/100hl)
Béton non revêtu	133	1567
Béton revêtu résine époxydique	108	2394
Inox 2B	101	1040
Inox électropoli	34	672

Desenne, 2006

Comparaison de différentes qualités d'inox (cuves expérimentales) :



Electropoli

Recuit brillant

Inox 2B

## CONCLUSION

### "PAS D'EAU DANS MON VIN, MAIS PAS DE VIN SANS EAU"

- **Optimiser l'eau au chai:**
  - **Un enjeu sociétal**
  - **Une obligation réglementaire**
  - **Un enjeu économique à terme**
  
- **Ne pas remettre en cause la qualité des nettoyages et l'hygiène en général**
  - **Procédés sobres et propres**
  - **Procédures de nettoyages adaptées**
  - **Techniques de nettoyages adaptées**
  
- **Utiliser de l'eau sans en consommer: un objectif pour demain?**

## GESTION DE L'EAU DANS LES CHAIS

# MERCI DE VOTRE ATTENTION

Jean-Michel Desseigne