

Gestion de l'eau en élevage de poules pondeuses

Quantification des besoins et exploration des alternatives au réseau



Léa Ottmann, Anthony Dinh, Angélique Travel
Session pondeuse Sud-Est – 27/03/2025

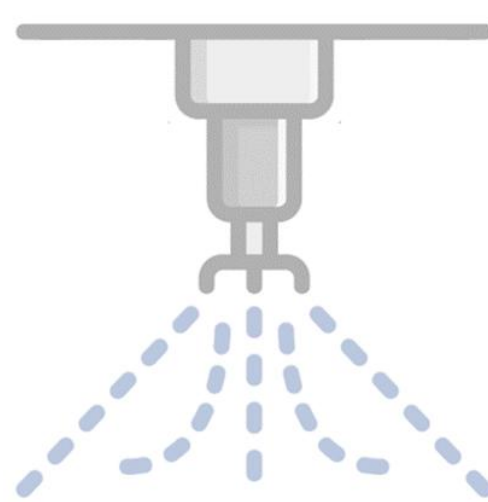
L'eau une ressource essentielle en élevage

Abreuvement



Performances

Brumisation



Performances

Lavage



Sanitaire

Quelle quantité d'eau consommée par les élevages sur les différents postes ?

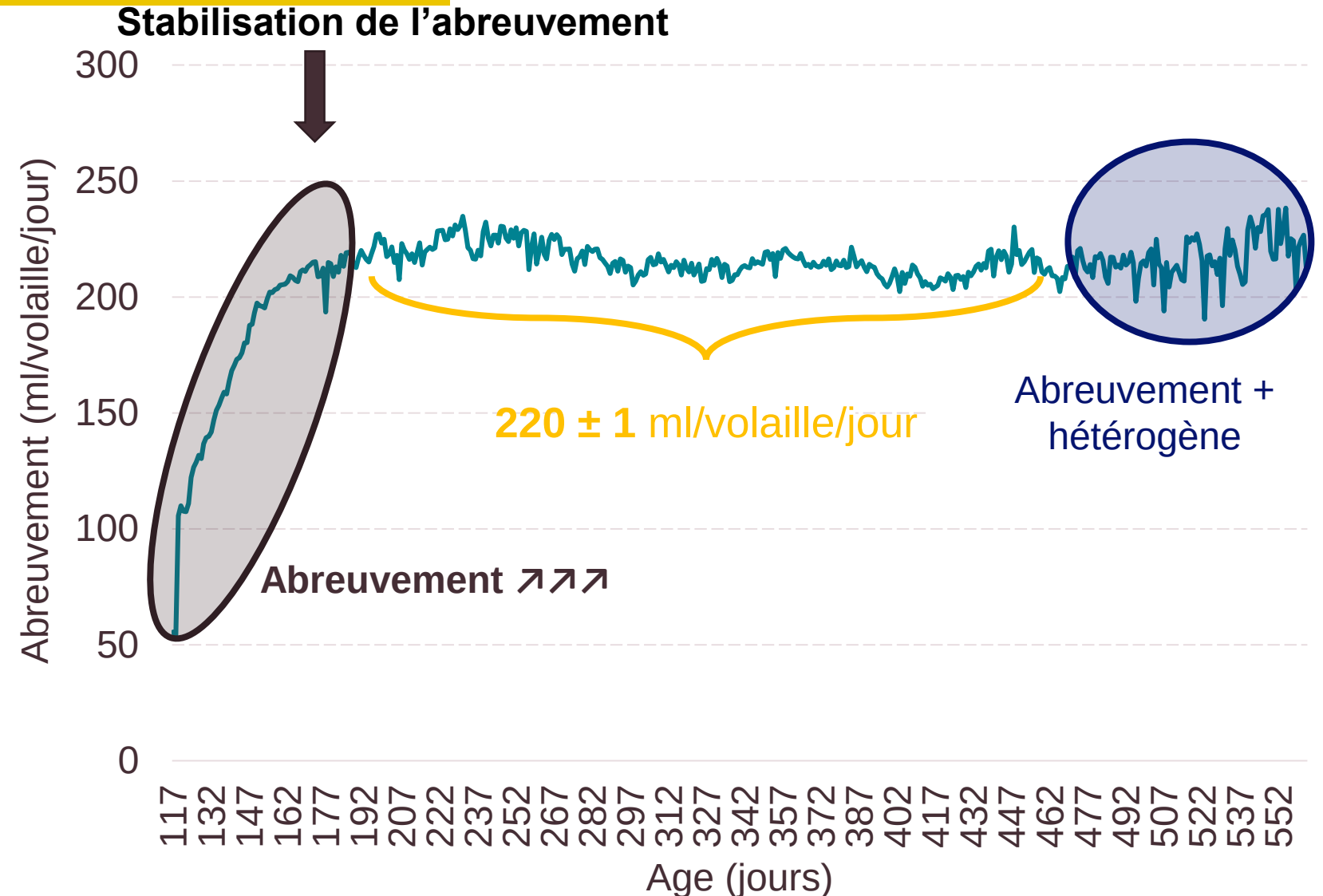


Construire et actualiser des **références de consommation d'eau en élevage** adaptées à la diversité des systèmes de production et des zones climatiques en Auvergne-Rhône-Alpes



Rappel sur les consommations d'eau

- 6 élevages plein air/bio avec brumisation
- 5 élevages plein air/bio avec brasseurs d'air
- Elevages en région Auvergne-Rhône-Alpes suivis pendant plus d'un an
- Période estivale : Juillet-Août 2022



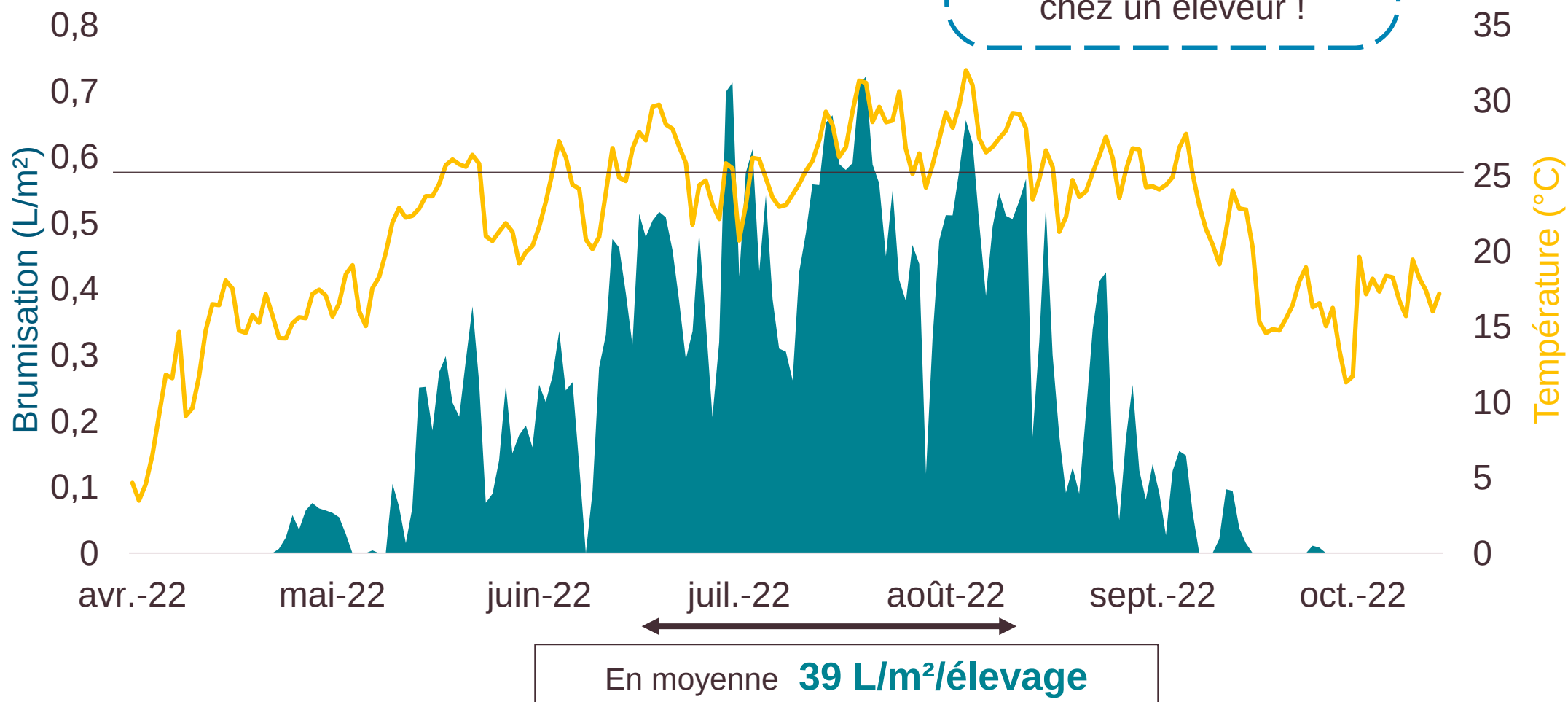
L'effet des températures estivales

Période	Tempérée (n=4)	Estivale (n=6)	Statistique (p-value)
Température extérieure (°C)	7,4 ± 3,9	26,0 ± 2,6	
Nombre de jours T°C max > 30°C	0	46,4 ± 12,5	
Age moyen sur période considérée (semaines)	51,0 ± 3,2	48,4 ± 2,6	
Consommation d'eau (ml/volaille/jour)	217,0 ± 4,7	239,8 ± 15,5	< 0,0001
Ratio eau/aliment	1,66 ± 0,04	2,07 ± 0,19	
Ponte (%)	88 ± 2	83 ± 3	

Comparaison des données d'animaux âgés entre 27 et 70 semaines



La brumisation en pondeuse



Une répartition des usages différente

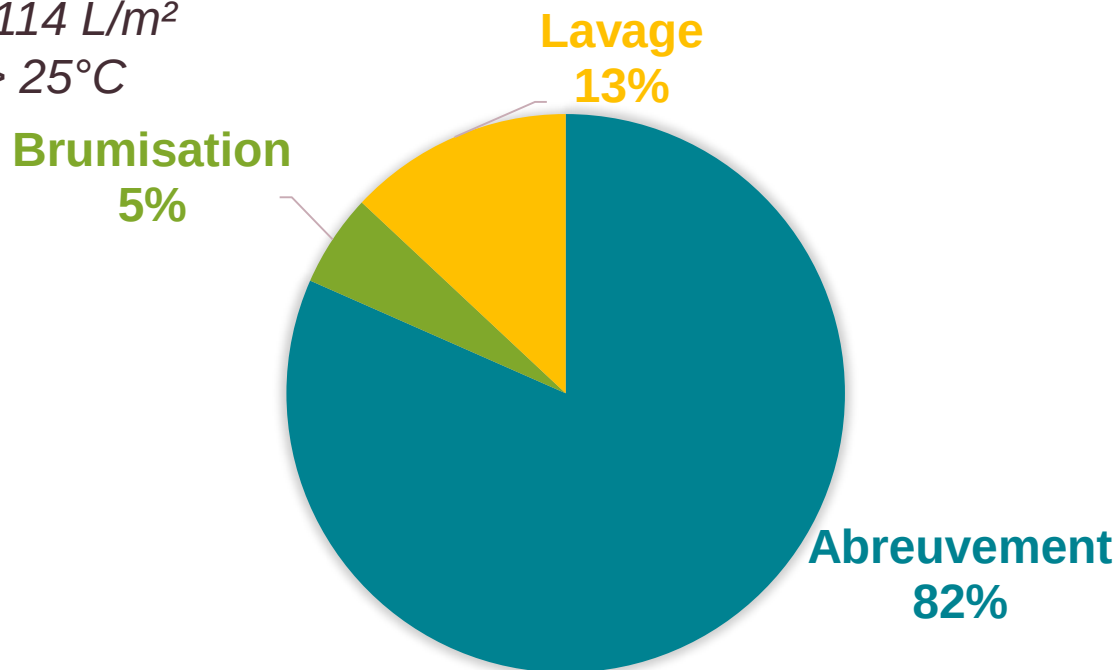


Avec brumisation

21 500 volailles – 2430 m² (nid central)

Lavage : 114 L/m²

79 jours > 25°C



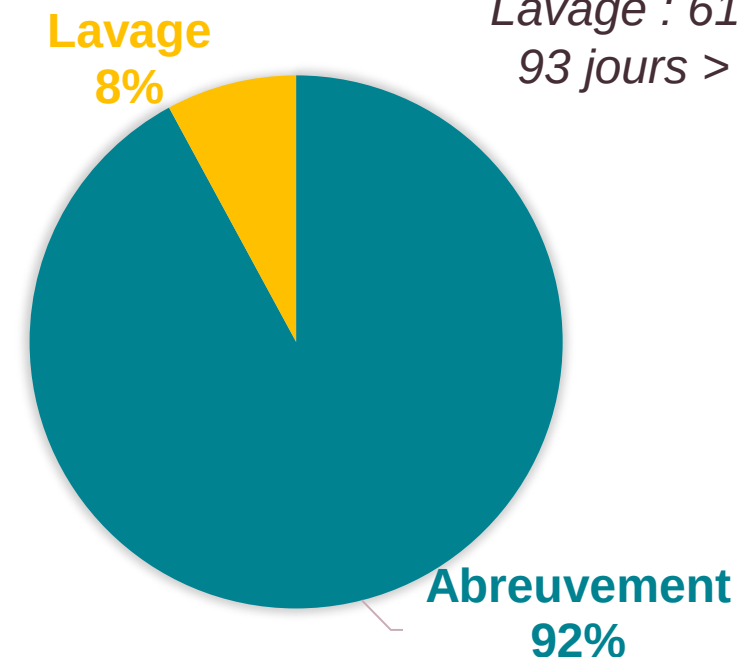
Abreuvement + brumisation :
227,3 ml/volaille/jour

Avec brasseur d'air

18 000 volailles – 2000 m² (nid central)

Lavage : 61 L/m²

93 jours > 25°C



Abreuvement seul :
199,8 ml/volaille/jour

Le lavage est très hétérogène (68,3 L/m² ± 36,6)



Une ressource sous tension

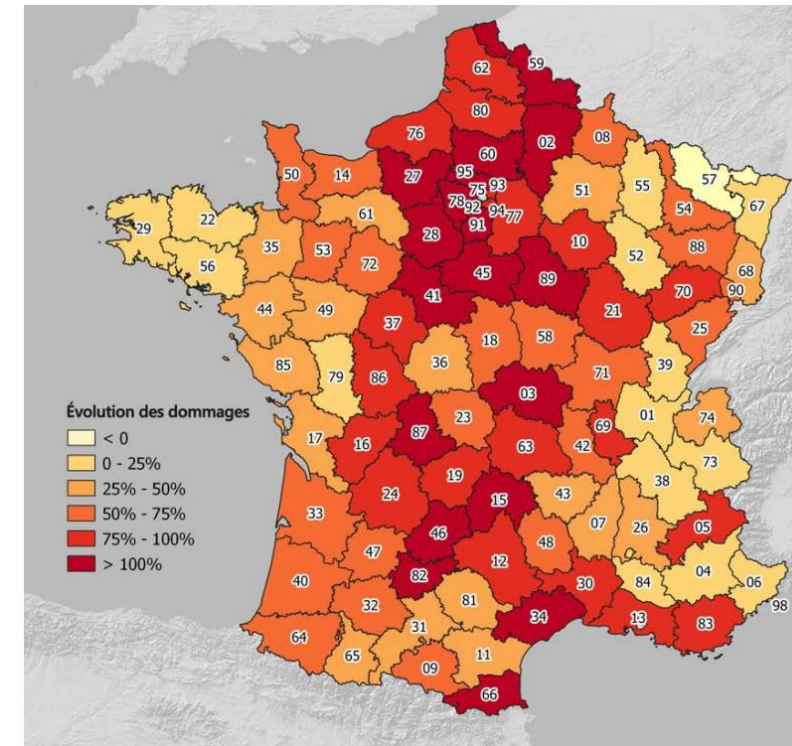
- L'eau est essentielle en élevage
- Besoins ↗ quand disponibilité ↘
- La gestion de l'eau doit s'anticiper et se diversifier



CERCEAU 2

Inventorier les **ressources en eau disponibles** en région AURA et **leur usage** au cours de l'année en productions animales pour limiter les prélèvements sur le réseau

- De + en + d'alternatives au réseau se développent mais **moins stables** que l'eau de réseau



Evolution des dommages dus à la sécheresse à climat futur sous le scénario RCP 8,5 à horizon 2050 d'après livre blanc Covéa sur les risques climatiques en France

Comment gérer la qualité des eaux alternatives ?



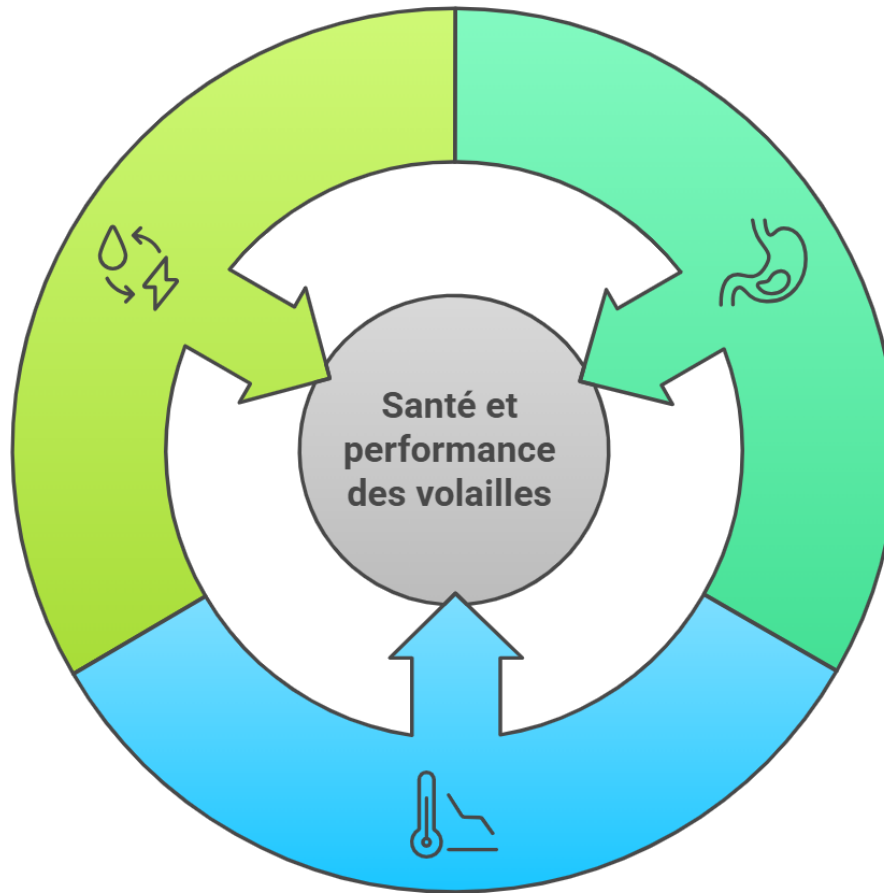
Pourquoi l'eau de qualité est une ressource importante ?



Métabolisme

Assimilation des nutriments
Élimination des déchets

Digestion



Thermorégulation

Qu'est-ce qu'une eau de qualité ?

Eau qui respecte les **préconisations**
(Ø réglementation qualité)

Spécifique à chaque élevage
(diagnostic personnalisé)

Besoin de contrôler :
bactériologie et physico-chimie



La qualité bactériologique



Non-conformité → pertes de performances, apparition de pathologies induisant traitement, favorisation biofilm

Critère	Indicateur	Risque
Micro-organismes 22°C	Présence de biofilm	Bouchage de pipettes, réservoir bactéries, résistances
Micro-organismes 36°C		
Coliformes totaux et fécaux	Contamination : source d'eau ou circuit non sécurisé	Contamination des animaux, ↘ performances
Bactérie sulfite réductrices (BSR)		
E. coli		

 Le programme Cerceau est un programme **multifilière**

Les autres filières analysent également Salmonelles, Listeria, Campylobacter, Pseudomonas



La qualité physico-chimique

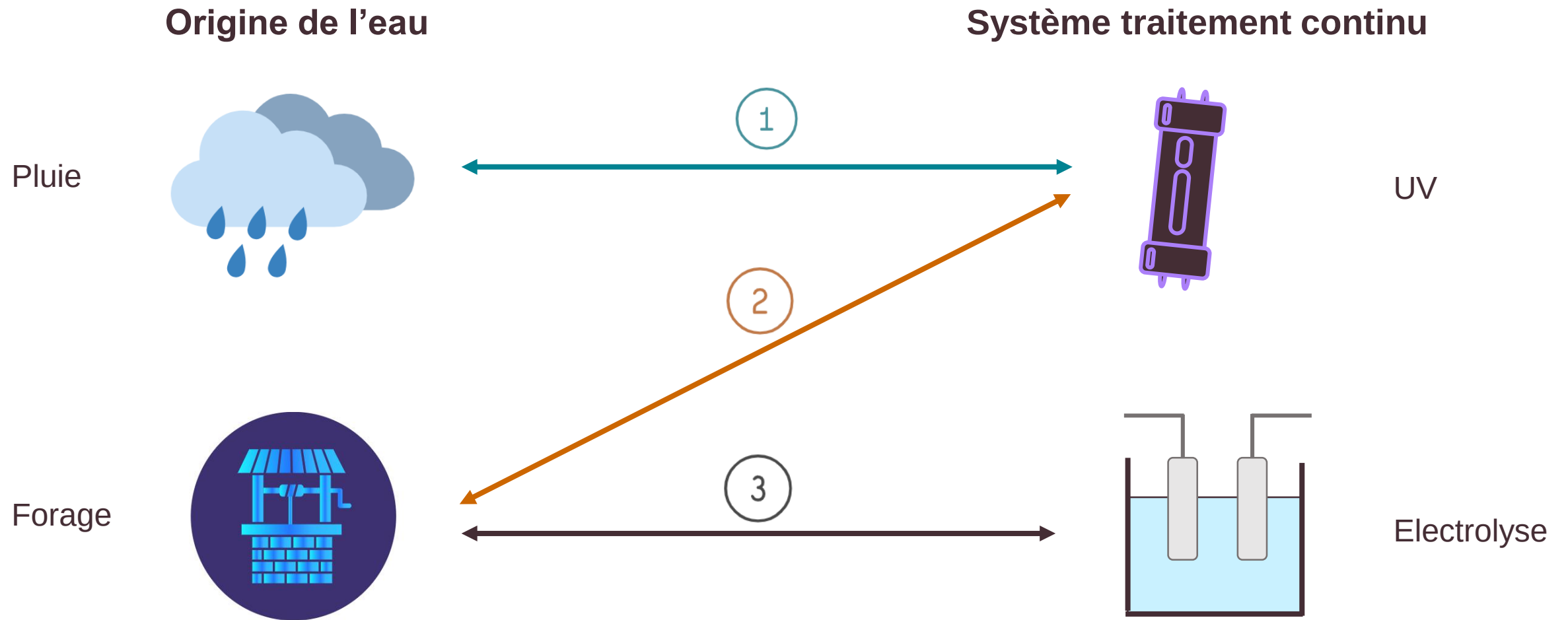


Critère	Risque si dépassement des seuils préconisés
Turbidité	↘ efficacité traitements (UV par ex.)
Dureté (calcium et magnésium)	Si très dure >35 ↘ absorption des oligoéléments ; ↘ solubilisation antibiotiques ; Pbl digestion et rénaux - Entartrage matériel
Fer et Manganèse	Corrosion matériel, bouchage, support biofilm et bactéries, ↘ efficacité chloration
pH	Si pH > 6,5 : ↗ humidité litière ; ↗ inflammation digestive ; ↗ biofilm ; ↘ performances
Nitrates	Troubles digestifs, ↘ efficacité vaccins
Nitrites	Développement biofilm, toxique à forte concentration

La **conductivité**, les **matières en suspension** (MES) et le **carbone organique total** (COT) sont également mesurés



Les premiers résultats de 3 systèmes



Eau de pluie et UV

- Toiture : 600m²
- Filtre 1,5mm avant stockage
- Stockage géomembrane 60m³
- Filtre 50 et 20µm dans le SAS
- Traitement UV
- Système en place depuis 10 ans

Qualité dépend des conditions climatiques (brassage poche, propreté du toit, pluie récente,...)



Pas de rémanence UV
Recontamination → problèmes de qualité



Après une forte pluie	Eau brute	Eau traitée SAS	Eau traitée Bout de ligne
Bactériologie	 Valeurs < préconisations en surface mais > en bout de ligne	 	 Coliformes, E.coli et BSR > préconisations
Biofilm	 µorganismes revivifiabiles > 300 ufc/100ml	 	 µorg. revivifiabiles > 300 ufc/100ml
Physico-chimique	 	 	



L'eau de pluie n'est pas minéralisée → utilisation brumisation intéressante

ufc : unité formant colonie

Eau de pluie traitée avec de l'UV



Bout de ligne (traitée)	Après forte pluie (J37)	Fin de lot (J86)
Bactériologie	 Coliformes, E. coli et BSR > préconisations	 Coliformes > 100 ufc/100ml
Biofilm	 μorg. revivifiables > 300 ufc/100ml	 μorg. revivifiables > 300 ufc/100ml
Physico-chimique	 	

Début de lot : Ø biofilm, installation par la suite

N&D complet au vide sanitaire

Purges régulières pour éviter l'installation du biofilm

Attention aux bras morts

Elimination des 1^{ères} eaux à prospector



Eau de forage et UV

- Forage : 100m de profondeur
- Filtre 25-50µm avant UV
- UV en place depuis 1 an

Les UV semblent avoir permis une amélioration de la qualité de l'eau



Pas de rémanence UV
Recontamination → problèmes de qualité



Mi-lot	Eau brute	Eau traitée SAS	Eau traitée Bout de ligne
Bactériologie	 BSR : 39 ufc/100ml		
Biofilm	 μorg. revivifiables > 300 ufc/100ml	 μorg. revivifiables 33 ufc/100ml	 μorg. revivifiables 23 ufc/100ml
Physico-chimique			

ufc : unité formant colonie

Eau de forage traitée avec de l'UV



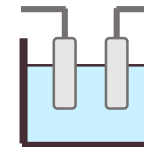
Bout de ligne (traitée)	Mi-lot (J40)	Fin de lot (J71)
Bactériologie		
Biofilm	 μorg. revivifiables 23 ufc/100ml	 μorg. revivifiables 18 ufc/100ml
Physico-chimique		

Maintien de la qualité mais
acidification ponctuelle de
l'eau en + UV

Cette gestion semble
efficace



Eau de forage et électrolyse



- Forage : 45m de profond
- Filtre 25µm avant électrolyse
- Système en place depuis + 5 ans

L'électrolyse permet un bon traitement de l'eau



L'électrolyse doit être ajustée
Eau doit être peu riche en métaux, or forage = instable

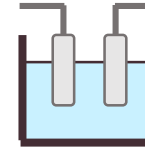
Investissements importants* :
Jusqu'à 25 000€ en 2021,
puis utilisation en routine :
0,11-0,14€/litre

Début lot	Eau brute	Eau traitée SAS	Eau traitée Bout de ligne
Bactériologie		 Coliformes 28 ufc/100ml	
Biofilm	 µorg. revivifiables > 78 ufc/100ml		
Physico-chimique			

*Buteau et al.,2021. Qualité de l'eau en élevage de volailles de chair, TeMa n°57

ufc : unité formant colonie

Eau de forage et électrolyse



Bout de ligne (traitée)	Début lot (J2)	Fin de lot (J77)
Bactériologie		 Coliformes 36 ufc/100ml
Biofilm		 μorg. revivifiables > 300 ufc/100ml
Physico-chimique		

Les canalisations semblent s'être encrassées avec le temps

↘ performances électrolyse ?
Charge ↗ avec le temps ?

Importance de purger
en cours de lot





Les eaux alternatives semblent intéressantes mais nécessitent une gestion plus poussée

⚠ **Eau de forage** et forte pluie

➤ des polluants (nitrates) possible

➤ métaux (Fe et Mn → encrassement, toxicité) possible

⚠ **UV Ø rémanence** → recontaminations possibles sur le circuit

→ **Purges et N&D** complet au vide sanitaire

→ Traitements biocide ponctuels aux moments les plus critiques

⚠ **Electrolyse** doit être adaptée en fonction de la qualité physico-chimique de l'eau : **surveillance**

Pour utiliser une alternative au réseau en boisson,
l'éleveur doit être acteur de sa qualité d'eau





Comment contrôler la qualité de son eau et son traitement ?

- Qualité bactériologique et physico-chimique

→ **Recommandations et seuils** sur les plaquettes eau (www.itavi.asso.fr)



- Faire des **tests en routine** sur son eau (adapter en fonction de son traitement)

pH



Peroxyde



Chlore



- Les résultats peuvent être variables sur la ligne → Contrôler au **début et en bout de ligne**



Pour aller plus loin...



- Des suivis sur divers systèmes dans toutes les filières pour la suite du projet
 - Eau de pluie : test de l'élimination des premières eaux
 - Electrolyse : suivis continus de la teneur en chlore de l'eau
 - UV : entretien des canalisations → impact sur la stabilité dans le temps des résultats de l'UV
- De la documentation détaillée pour vous guider dans la gestion de l'eau

Plaquettes disponibles sur : www.itavi.asso.fr
« Eau de boisson en élevage avicole »



Des vidéos sur les bonnes pratiques sur la
chaîne Youtube de l'ITAVI :
www.youtube.com/@itavi9261



Et une formation qualité de l'eau...
A venir !



Merci pour votre attention !

Un grand merci aux éleveurs et techniciens ayant participé au projet ainsi qu'à la remontée des résultats

Partenaires du programme cerceau



Avec le soutien financier de

Sauf action 1 CERCEAU 2



Projet URE : utilisation rationnelle de l'énergie en élevage



Enquêtes en élevage

Objectif : 30 élevages enquêtés sur la région

Type de bâtiment

Types d'équipements

Conso de gaz, électricité et fioul (consultation des factures)



Observatoire des consommations

8 élevages

Installation de compteurs connectés avec sous compteurs par matériel/groupe de matériel

Récolte de données en continu, accès éleveur



Matériel et installations économes en énergie

Identifier des solutions économes en énergie et quantifier les gains possibles, suite actions 1 et 2

Contact : Alice Marchandeau
marchandeau@itavi.asso.fr

