

Biochimie sanguine : un outil complémentaire pour comprendre et améliorer la santé des volailles

Victor Prod'homme – Chêne Vert

Chloé Guilloton – Chêne Vert



Qu'est-ce que la biochimie?



La biochimie - Définition

Mesure de paramètres sanguins afin d'évaluer le fonctionnement d'organes et détecter ainsi des anomalies.



La biochimie – Intérêts en volaille

- Jusqu'à aujourd'hui, apport des outils de laboratoires

Détection uniquement des conséquences éventuelles des déséquilibres sanguins

La biochimie permet :

- **L'identification précoce et la correction raisonnée de déséquilibres**
→ Limitation de l'usage d'antibiotiques
- **L'optimisation des performances en élevage**

Utilisation possible **dès l'éclosion des animaux jusqu'à l'abattage**

- Nous sommes sollicités :
 - Sur des cas terrains
 - Sur des investigations de syndromes inexplicables avec les outils habituels
 - Sur des études comparatives



La biochimie – Inconvénients en volaille

- **Diversité des animaux**
 - Génétique
 - Métabolique
- **Absence de valeurs de référence (normes) en volaille pour tous les paramètres**
- **Absence de méthode définie en volaille dans la bibliographie**
 - **Obtention de résultats fiables et reproductibles ?**

→ Aujourd'hui, obtention de résultats fiables et reproductibles possible



Paramètres disponibles en routine

L'I-Smart 300

- Appareil portatif

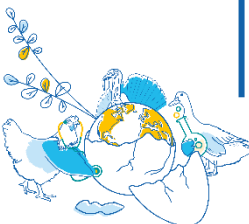
- Méthodes : potentiométrie/ampérométrie
- Exploration du statut acido-basique et du ionogramme des animaux (au pied de l'animal)
- Mobilisable par Chêne Vert

- Paramètres obtenus pour un test (un test = un animal) :

- pH sanguin
- Gaz sanguins: pO_2 , pCO_2
- Ions: HCO_3^- , Na^+ , Cl^- , K^+ , Ca^{2+} BE, TA



→ automate validé en volaille
(publication en cours)



Paramètres disponibles en routine

Le Provet

- Appareil fixe
 - Méthode: colorimétrie
- Nombreux paramètres disponibles – cf ci-contre



→ Protocole
qualité renforcé

Analyses possibles
Acides Biliaires
Acide Urique
Albumine
ALAT
Amylase
ASAT
Calcium total
Cholestérol
CPK
Créatinine
Fructosamine
Gamma GT
Glucose
LDH-L
Lipase
Magnésium
Phosphatases Alcalines (PAL)
Phospholipides
Phosphore
Protéines Totales
Triglycérides
Urée

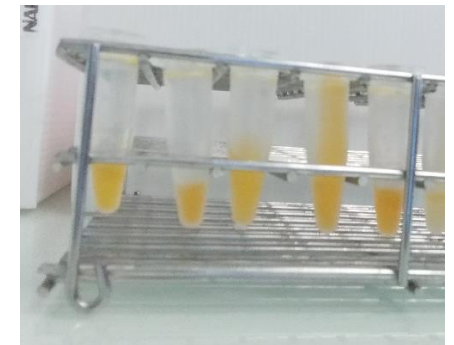
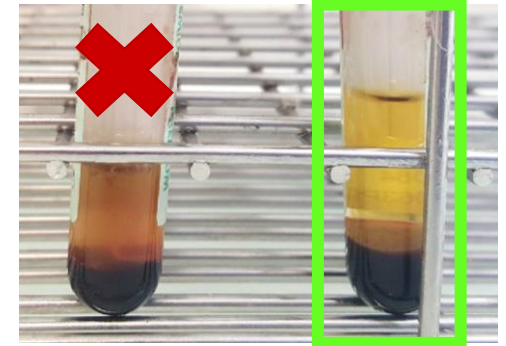


Paramètres disponibles en routine

Le Provet



Centrifugation
dans les 4h



Congélation jusqu'à l'envoi

CHÈNE VERT
Demande d'analyse biochimique

Client		Lieu de la demande	
Nom		Nom de la clinique	
Adresse			
Coordonnées		Nature de l'analyse	
Praticien		Spécialité	
Diagnostiqueur		Prélevement	
Sexe		Spécimen	
Âge		Statut	
Adresse mail pour résultats		Signature du vétérinaire	

Équipement disponible

<input type="checkbox"/> Acides	<input type="checkbox"/> Electrolytes	<input type="checkbox"/> Cholest
<input type="checkbox"/> Albumine	<input type="checkbox"/> Hémogramme	<input type="checkbox"/> Créatinine
<input type="checkbox"/> Bilirubine	<input type="checkbox"/> Hématocrite	<input type="checkbox"/> Phosphore
<input type="checkbox"/> Calcium	<input type="checkbox"/> Hémoglobine	<input type="checkbox"/> Protéines totales
<input type="checkbox"/> Cholestérol	<input type="checkbox"/> Hématocrit	<input type="checkbox"/> Triglycérides
<input type="checkbox"/> Glucose	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A1c	<input type="checkbox"/> Urée
<input type="checkbox"/> Ferritine	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2	<input type="checkbox"/> Vitamine D
<input type="checkbox"/> Fer	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine E
<input type="checkbox"/> Magnésium	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine K
<input type="checkbox"/> Phosphore	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B12
<input type="checkbox"/> Potassium	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B6
<input type="checkbox"/> Sodium	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B1
<input type="checkbox"/> Zinc	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B2
<input type="checkbox"/> Vitamine A	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B3
<input type="checkbox"/> Vitamine B5	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B4
<input type="checkbox"/> Vitamine B7	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B9
<input type="checkbox"/> Vitamine B8	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B10
<input type="checkbox"/> Vitamine B11	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B12
<input type="checkbox"/> Vitamine B13	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B14
<input type="checkbox"/> Vitamine B15	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B16
<input type="checkbox"/> Vitamine B17	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B18
<input type="checkbox"/> Vitamine B19	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B20
<input type="checkbox"/> Vitamine B21	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B22
<input type="checkbox"/> Vitamine B23	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B24
<input type="checkbox"/> Vitamine B25	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B26
<input type="checkbox"/> Vitamine B27	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B28
<input type="checkbox"/> Vitamine B29	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B30
<input type="checkbox"/> Vitamine B31	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B32
<input type="checkbox"/> Vitamine B33	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B34
<input type="checkbox"/> Vitamine B35	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B36
<input type="checkbox"/> Vitamine B37	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B38
<input type="checkbox"/> Vitamine B39	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B40
<input type="checkbox"/> Vitamine B41	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B42
<input type="checkbox"/> Vitamine B43	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B44
<input type="checkbox"/> Vitamine B45	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B46
<input type="checkbox"/> Vitamine B47	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B48
<input type="checkbox"/> Vitamine B49	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B50
<input type="checkbox"/> Vitamine B51	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B52
<input type="checkbox"/> Vitamine B53	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B54
<input type="checkbox"/> Vitamine B55	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B56
<input type="checkbox"/> Vitamine B57	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B58
<input type="checkbox"/> Vitamine B59	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B60
<input type="checkbox"/> Vitamine B61	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B62
<input type="checkbox"/> Vitamine B63	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B64
<input type="checkbox"/> Vitamine B65	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B66
<input type="checkbox"/> Vitamine B67	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B68
<input type="checkbox"/> Vitamine B69	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B70
<input type="checkbox"/> Vitamine B71	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B72
<input type="checkbox"/> Vitamine B73	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B74
<input type="checkbox"/> Vitamine B75	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B76
<input type="checkbox"/> Vitamine B77	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B78
<input type="checkbox"/> Vitamine B79	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B80
<input type="checkbox"/> Vitamine B81	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B82
<input type="checkbox"/> Vitamine B83	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B84
<input type="checkbox"/> Vitamine B85	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B86
<input type="checkbox"/> Vitamine B87	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B88
<input type="checkbox"/> Vitamine B89	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B90
<input type="checkbox"/> Vitamine B91	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B92
<input type="checkbox"/> Vitamine B93	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B94
<input type="checkbox"/> Vitamine B95	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B96
<input type="checkbox"/> Vitamine B97	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B98
<input type="checkbox"/> Vitamine B99	<input type="checkbox"/> Hémoglobine A2c	<input type="checkbox"/> Vitamine B100



Analyseur BIO CHENE VERT
Lécousse



La biochimie – Bilan

Exemple - l'albumine

Objective certaines causes et conséquences métaboliques

Les « entrées »

- Apport alimentaire
 - Digestion
 - Absorption
- Synthèse par l'organisme



Les « sorties »

- Utilisation pour la croissance et l'entretien
- Fuites: digestives et rénales



En pratique

Apport de la biochimie dans la compréhension d'un syndrome



Etude de l'efficacité des hépato-protecteurs en filière repro chair Gallus

- Constat terrain :

poules grasses > 35 semaines

- Stéatose hépatique
- Graisse abdominale trop importante
- Hémorragies hépatiques

- Dans cette OP :

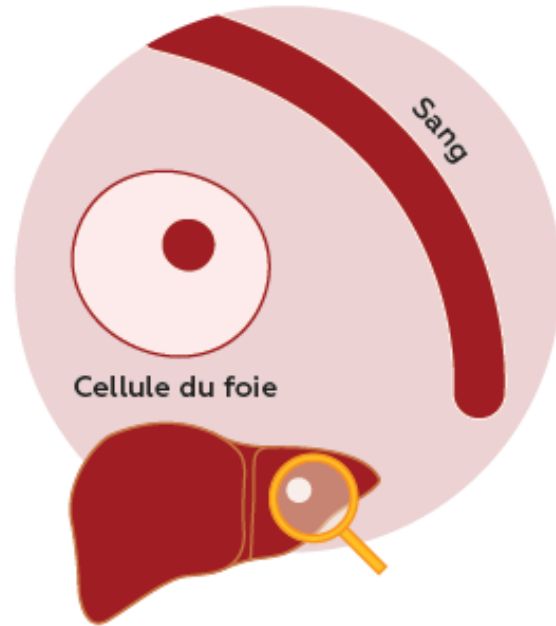
Plusieurs fournisseurs d'hépatoprotecteurs différents via l'aliment

- Comment mesurer l'efficacité ?

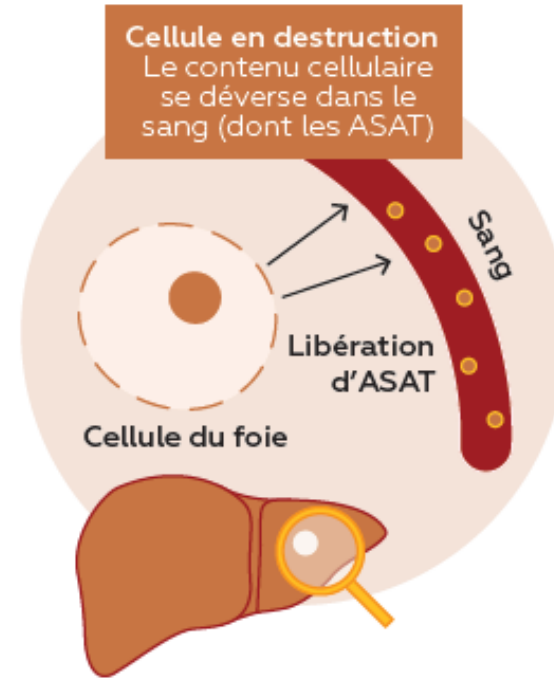
Mesure des ASAT et des CPK



L'enzyme ASAT: fonctionnement



FOIE EN BONNE SANTÉ



FOIE EN DYSFONCTIONNEMENT

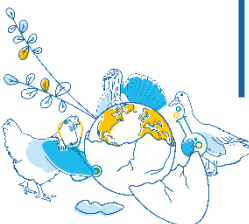
ASAT :

Sensible en cas de dommage hépatique

Non spécifique: augmente en cas de dommage musculaire

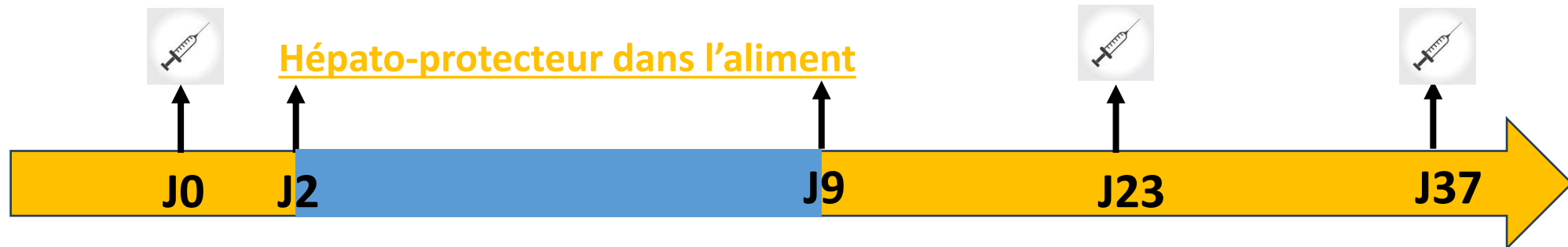


Importance des CPK

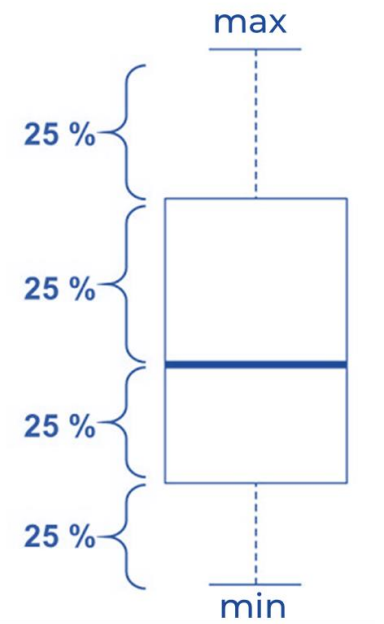
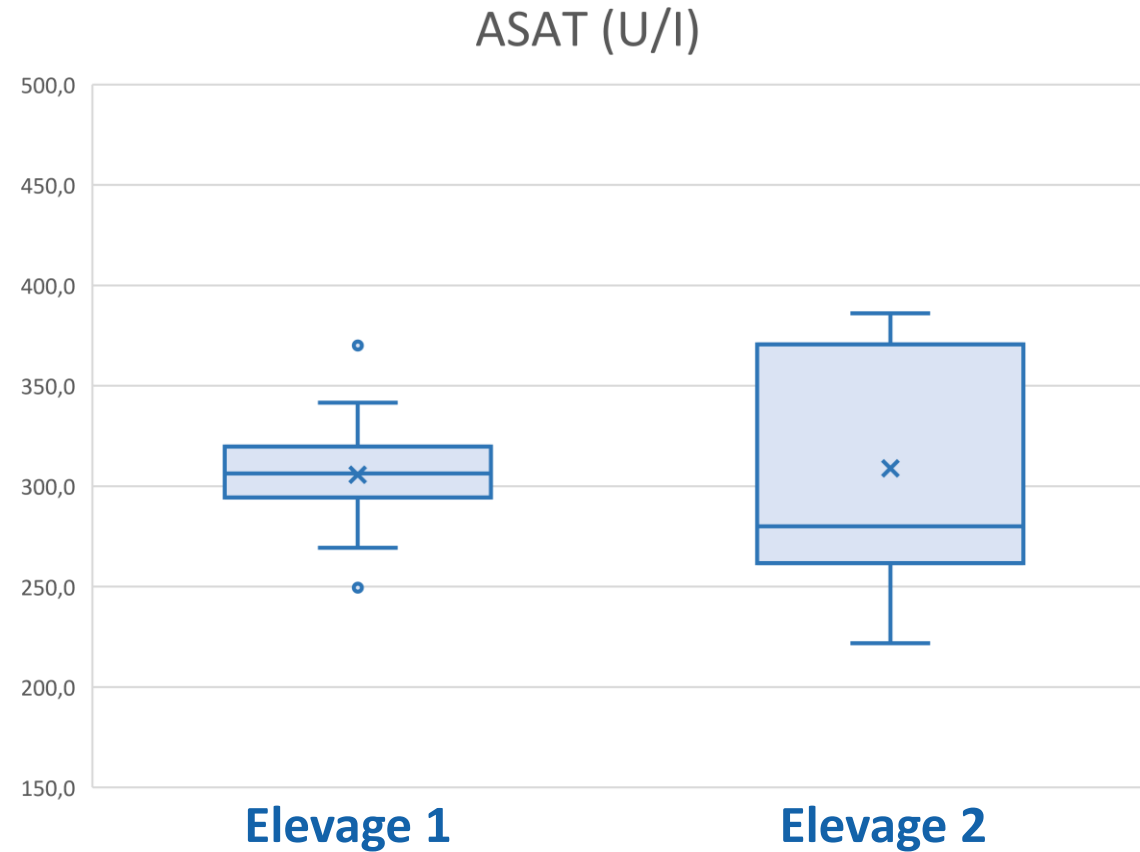


Protocole proposé pour évaluer l'efficacité des hépato-protecteurs

- Lots d'âge similaire post pic de ponte n'ayant jamais eu d'hépto-protecteur dans l'aliment ou dans l'eau
- Origines d'aliments différents (= hépto-protecteurs distincts)
- Prélèvements standardisés
- Durée de l'hépto-protecteur dans l'aliment : 6-7j



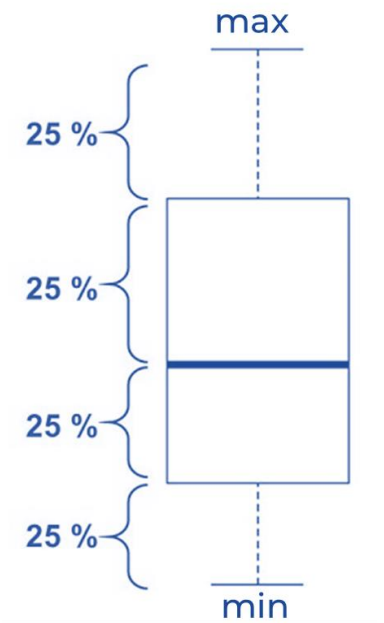
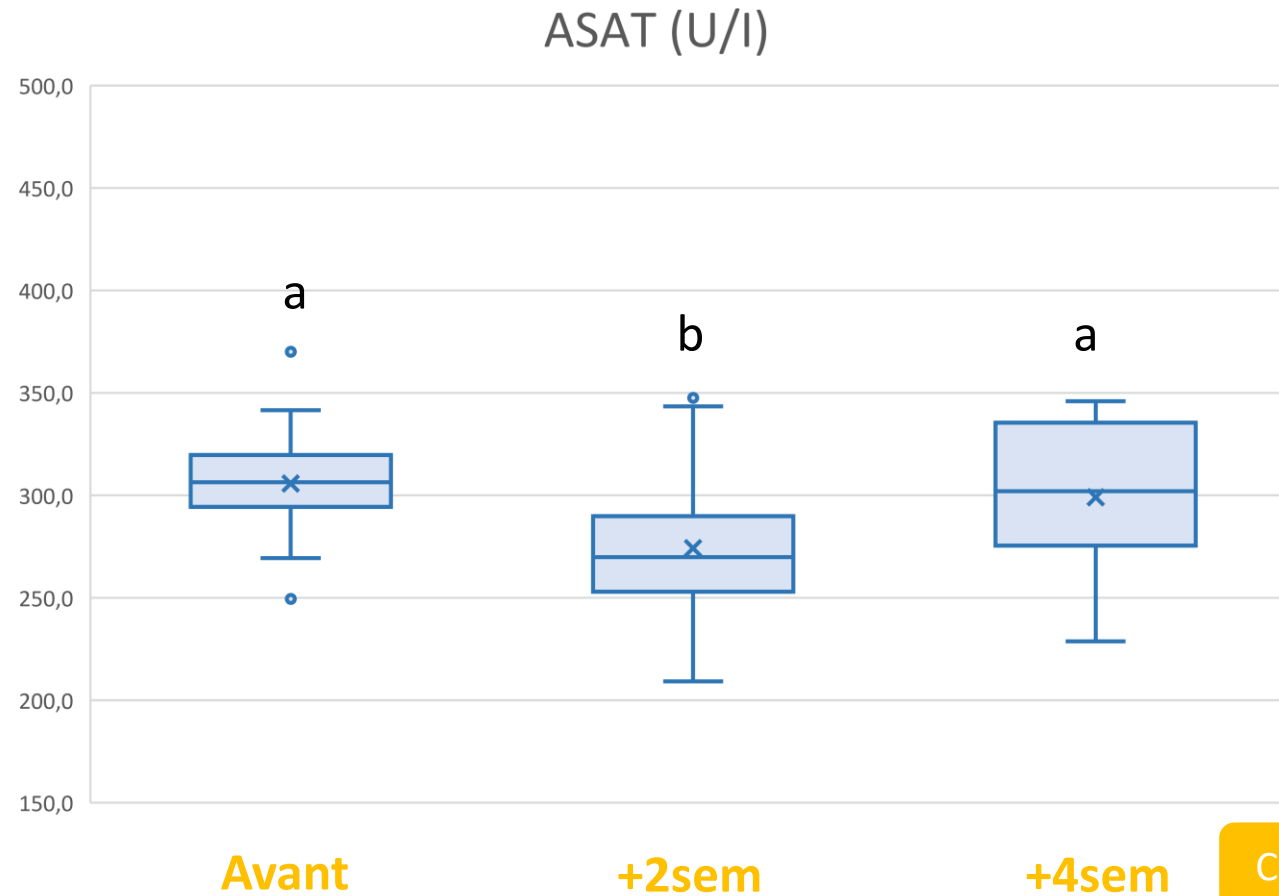
Résultat avant hépato-protecteur



Niveaux d'ASAT et CPK comparables ($p > 0,05$)



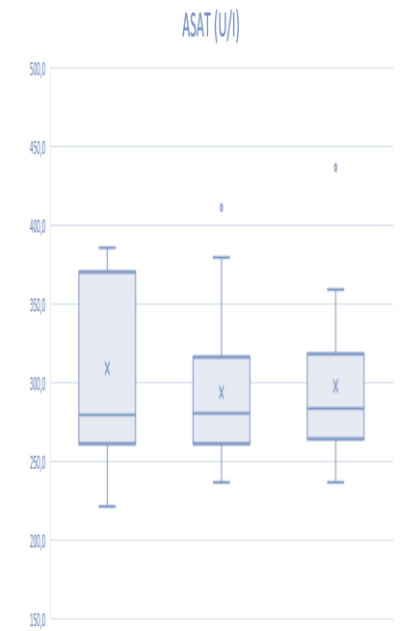
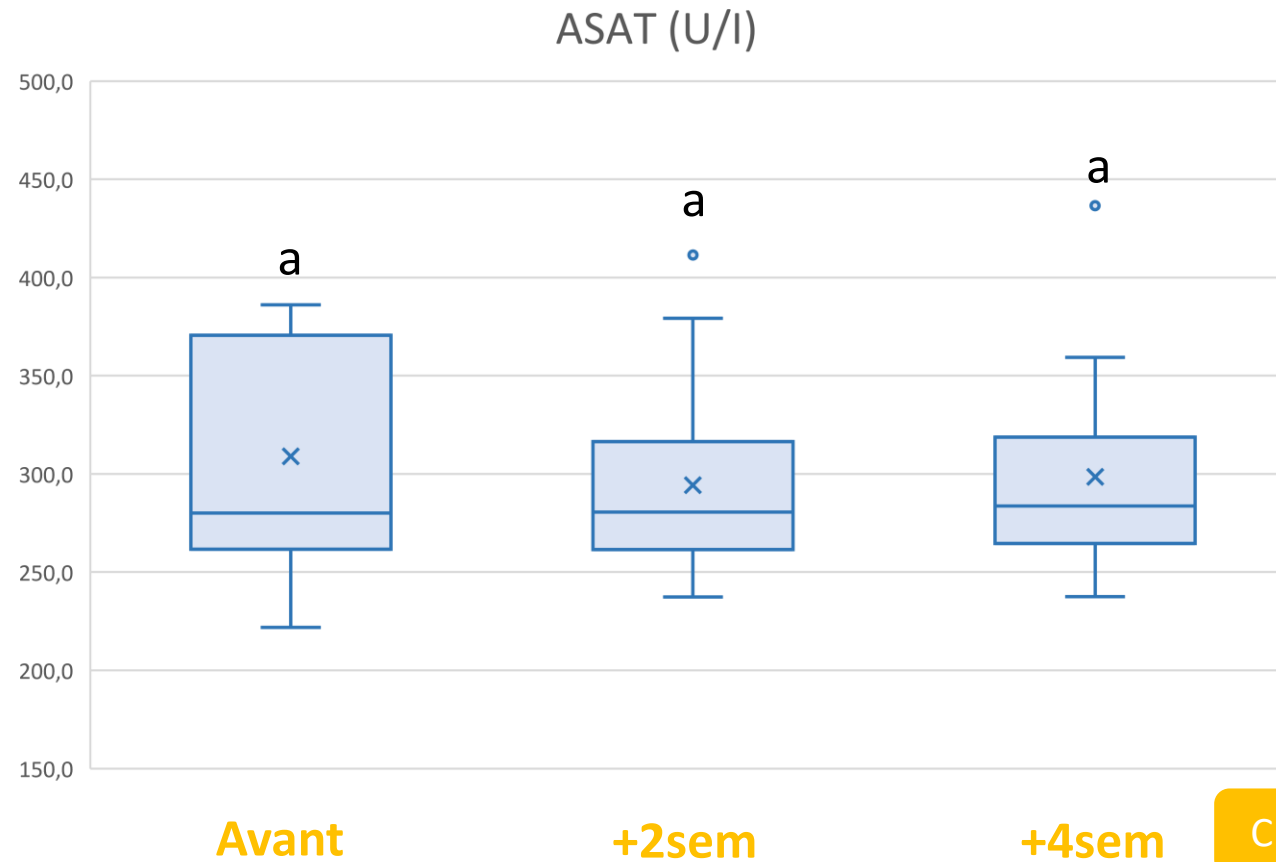
Elevage 1



Effet positif mais retour en 4 sem au niveau initial
→ Hépatoprotecteur plus fréquent (tous les mois)



Elevage 2



CPK comparables ($p > 0,05$)

Maintien du niveau des ASAT

→ Discussion pour augmenter l'incorporation ou changer d'hépatoprotecteur



En pratique

Apport de la biochimie lors d'un cas clinique



En pratique en chair

Symptômes

- Apparition d'os mous + entérite vers 5 jours depuis 2 lots sur les 2 bâtiments de l'éleveur
- Amélioration au bout de 3-4 jours avec
 - Traitement contre l'entérite
 - Supplémentation en phosphore/calcium/vitamine D3
- Supplémentations effectuées en prévention (P/Ca/vit D3) : échec

Analyses biochimiques :

- 5 animaux boiteux de 4 jours : mesure de la phosphorémie et de la calcémie totale
- Faible nombre permis par l'existence d'intervalles de référence (Thèse vétérinaire)

Hypophosphorémie

Hypercalcémie totale

Hypothèse retenue : Ambiance inadéquate au démarrage

Après discussion avec l'éleveur : Augmentation de sa température de démarrage depuis 2 lots

Correction les lots suivants et résolution du problème

ONIRIS – ECOLE NATIONALE VETERINAIRE, AGROALIMENTAIRE ET DE L'ALIMENTATION

2020

THESE CONFIDENTIELLE JUSQU'AU 11/09/2025

ETABLISSEMENT DE VALEURS DE REFERENCE
DE PARAMETRES BIOCHIMIQUES CHEZ LE
POULET DE CHAIR ROSS 308



Conclusion

- Rigueur nécessaire
 - Protocole
 - Prélèvements
 - Interprétation
- Perspectives
 - Résolution de problématiques
 - Suivi plus précis des animaux en élevages
 - ...



Victor Prod'homme

Vétérinaire Chêne Vert

0626563409



Chloé Guilloton

Vétérinaire Chêne Vert

0679114248

[Nous contacter](#)

La biochimie

Ce n'est pas L'OUTIL miraculeux

MAIS

un outil novateur en complément des techniques actuelles pouvant augmenter la durabilité de nos élevages

