



Le SAINFOIN : un exemple d'alicament pour gérer le parasitisme gastro intestinal par les Nématodes des ruminants.

Hoste H.¹, Mueller Harvey I.², Heckendorn F³ . Le Frileux ⁴

¹ INRA UMR 1225, INRA/ ENVT-INP; 23 chemin des Capelles F-31076 Toulouse, **France**

² School of Agriculture, Policy & Development, University of Reading, Reading RG6 6AT, **GB**

³ Research Institute of Organic Agriculture, Ackerstrasse 21, 5070 Frick, Switzerland

⁴ Institut de l'Élevage- Ferme Expérimentale Caprine, 07170, Mirabel, France

ALIMENTATION
AGRICULTURE
ENVIRONNEMENT



LES NEMATODES GASTROINTESTINAUX des PETITS RUMINANTS

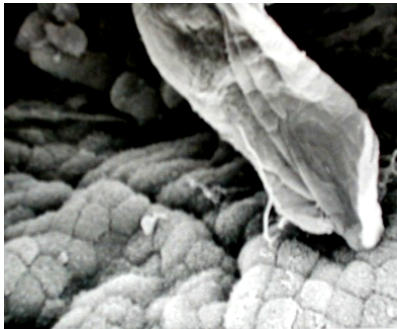
- Pâturage = NGIs
- Ubiquistes
- Conséquences pathologiques graves
- Pertes zootechniques:
Quantitatives et qualitatives
- Selon la FAO, à l'échelle mondiale, une des pathologies parasitaires majeures en élevage.



Haemonchus



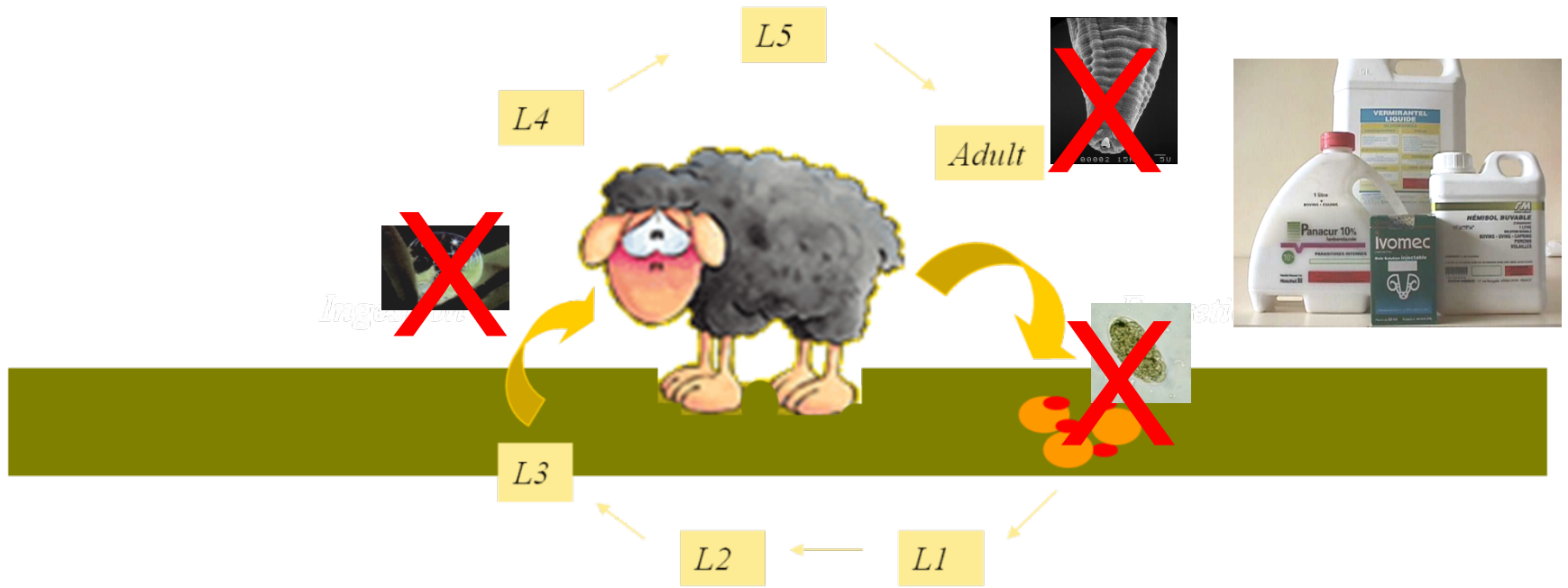
Teladorsagia



Trichostrongylus



La MAITRISE des STRONGYLOSES DIGESTIVES : les ANTHELMINTHIQUES



Les limites des AHs de synthèse:

- Résistances aux AHs dans les populations de vers =
Utilisée seuls, les AHs de synthèse ne sont pas une solution durable !
- Démarches vers l'Agroécologie = Moins d'intrants chimiques en élevage.

Des AHS issus de PLANTES = une ALTERNATIVE aux AHs de synthèse ?

- ❑ **Remède de phytothérapie** : Préparation de plantes ou d'extraits de plantes administrée aux animaux de manière ponctuelle dans un but thérapeutique.
- ❑ **Alicament** (« *Nutraceutical* »): Plante utilisée à la fois pour leur valeur nutritionnelle ET pour leurs propriétés sanitaires. Elles sont proposées aux animaux pendant plusieurs jours, le but visé étant avant tout préventif.

Dans les 2 cas, l'activité AH paraît associée à la présence de métabolites secondaires des plantes (MSPs).

Des LÉGUMINEUSES à PROPRIÉTÉS AH ?

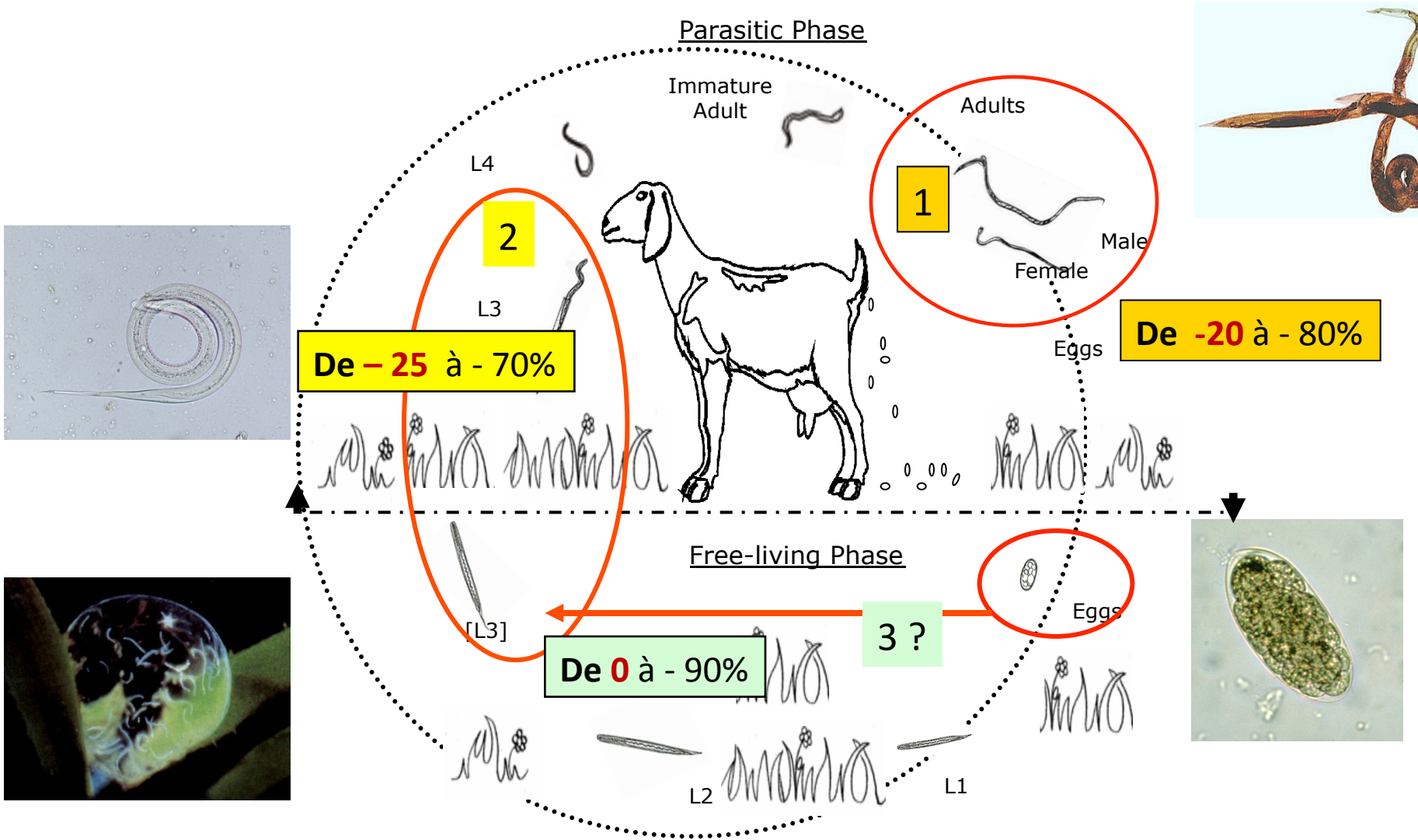
- Etudes en: NZ,
Australie, USA,
GB, Danemark, Suisse, France.
- Plusieurs Légumineuses, riche en tannins, identifiées
 - Sulla (*Hedysarum coronarium*) (Niezen et al, 1995,1998,2002)
 - Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*) (Niezen et al , 1998)
 - Lotier pédonculé (*L. pedunculatus*) (Niezen et al, 1998)

 - Sericea lespedeza (Lange et al, 2006 Shaik et al, 2004)

 - **Sainfoin (*Onobrychis viciifolia*)** (Paolini et al, 2003,2004, 2005)
(Heckendorn et al, 2006, 2007)
- Résultats *in vitro* et *in vivo*



RESULTATS *in vivo*



LE SAINFOIN: Un modèle de Légumineuse riche en tannins

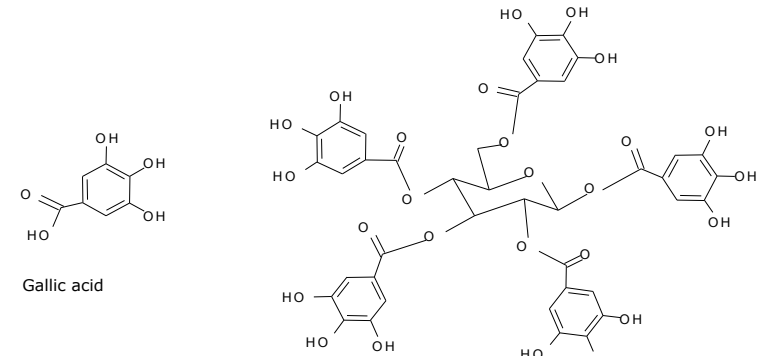


- Une LÉGUMINEUSE rustique
- Adaptée à des conditions séchantes
- Plante appétente à bonne valeur nutritive
- Réduction d' émissions de CH₄
- Excrétion de N² dans les fèces plutôt que dans l' urine
- Plante mellifère
- Prévention de météorisation (**Le Foin Sain**)
- Nutricaments à pptés AHs ?
- Contient des tannins condensés.

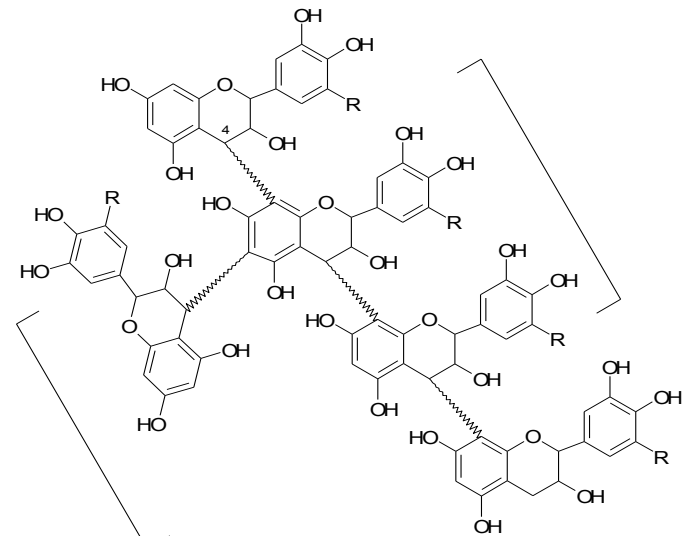


LES TANNINS

- Tannins = Polyphénols
- Tannins = Forme des complexes avec les protéines
- Défense des plantes contre la prédation
- Deux groupes de tannins selon :
 - la structure biochimique
 - les propriétés biologiques



Tannins Hydrolysables



Tannins Condensés

- **TANNINS HYDROLYSABLES:** Absorbés. Effets toxiques aigus potentiels
- **TANNINS CONDENSES :** Non absorbés. Moindre toxicité.

TENEUR et NATURE des COMPOSES ACTIFS ?

■ Concentrations ?

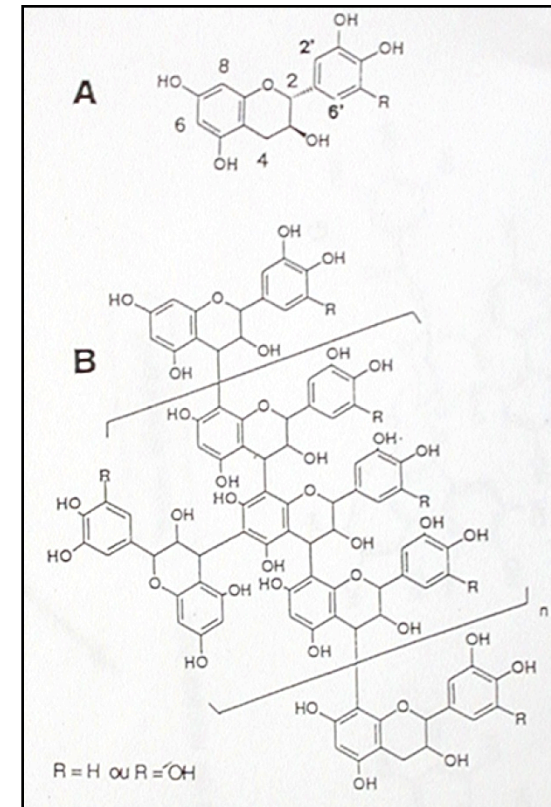
■ Qualité des Tannins Condensés ?

- Taille (mDP) ?

- Ratios Prodelphinidines (PD) / Procyanidines (PC) ?

■ Rôle d'autres flavonoïdes ?

- Flavanols, Flavonols



CARACTÉRISATION et IDENTIFICATION de RESSOURCES

What are the effects of drying methods/technologies on tannins? (Wolfe et al 2008)

	Ressources	Références (<i>In vivo</i>)
Foin	Sainfoin <i>Lespedeza cuneata</i>	Paolini et al, 2003, 2005, Heckendorn et al, 2006 Shaik et al, 2004, Lange et al, 2006 Terril et al 2009
Ensilage	Sainfoin	Heckendorn et al , 2006,2007
Granulés déshydratés	<i>Lespedeza cuneata</i> Sainfoin	Terrill et al, 2009; 2012 Girard, 2013
Co-produits Agro industriels	Sous produits de l'industrie des noix	Desrues et al, 2012; Girard, 2013

CONCLUSIONS

- Nutricament = un nouveau concept pour gérer le parasitisme
- A combiner à la gestion du pâturage pour une gestion intégrée des NGIs
- Vers une gestion intégrée du parasitisme ?

MERCI POUR VOTRE ATTENTION !

