



Éthologie et organisation du travail



Léa GUEGUEN

Doctorante CCMSA/ CNRS/ Univ. Paris

&

Martine HAUSBERGER

Directrice de recherche CNRS



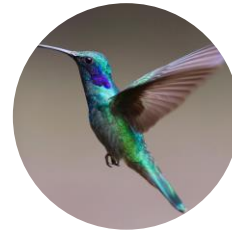
SYMPOSIUM INMA - Cadre Noir de Saumur

LE 12 MAI 2023



Partie I

QU'EST-CE QUE L'ETHOLOGIE ?



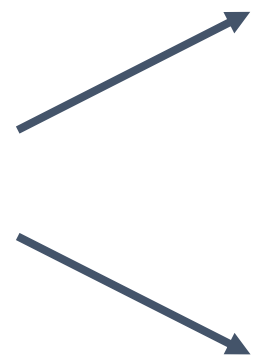
QU'EST-CE QUE L'ETHOLOGIE ?



Etymologie (grec)



Geoffroy St Hilaire 1855



Ethos = « mœurs »

Logos = « science »



Ethologie
=
Science du Comportement

Le comportement : c'est l'expression de la relation d'un sujet à son monde. (von Uexküll, 1934)

QU'EST-CE QUE L'ETHOLOGIE ?

Une discipline assez récente

Prix Nobel en 1973 – importance des observations en conditions naturalistes



Nikolaas Tinbergen

(1907 – 1988)



Konrad Lorenz

(1903 – 1989)



Karl Von Frisch

(1886 – 1982)



QU'EST-CE QUE L'ETHOLOGIE ?

Prix Nobel en 1973 – N. Tinbergen, les fondements de l'éthologie



« Aux trois aspects majeurs de la Biologie, *causalité, valeur de survie et évolution*, je voudrais ajouter une quatrième dimension, *l'ontogenèse*. Il y a bien sûr recouvrement entre ces quatre questions, mais je crois comme Huxley qu'il est important de les distinguer et d'insister sur le fait qu'une science de l'éthologie intégrative et cohérente doit mettre la même attention sur chacune et leur **intégration**."

Tinbergen, N. – On aims and methods of ethology
Z. Tierpsychol., **20** : 410-433

QU'EST-CE QUE L'ETHOLOGIE ?

Les quatre questions fondamentales de l'éthologie

ONTOGENESE

GENETIQUE DU DEVELOPPEMENT

PSYCHOLOGIE DU DEVELOPPEMENT

Comment cet animal a-t-il pu se développer jusqu'à pouvoir produire précisément cette réponse ?

INFLUENCES SOCIALES ET PARENTALES

EXPERIENCE INDIVIDUELLE

CAUSALITE

PERCEPTION

REGULATION ENDOCRINIENNE

PSYCHOLOGIE COGNITIVE

PHYSIOLOGIE ENDOCRINOLOGIE

Qu'est-ce qui fait que cet animal produise cette réponse maintenant ?

CATEGORISATION / RECONNAISSANCE

NEUROBIOLOGIE

PSYCHOLOGIE COMPARATIVE

ETHOLOGIE COGNITIVE

NEURO-ETHOLOGIE

COMPORTEMENT

COMPARAISON DE GROUPES PHYLOGENETIQUES

POPULATIONS

GROUPE SOCIAL

PSYCHOLOGIE SOCIALE

Pourquoi cet animal résout-il ce problème de survie de cette manière ?

Qu'elle est l'utilité de cette réponse pour l'individu ?

BIOLOGIE EVOLUTIVE

DIVERSITE

ADAPTATION

SOCIOLINGUISTIQUE

GENETIQUE DES POPULATIONS

ECOLOGIE

SURVIE REPRODUCTION

SOCIOLOGIE

ANTHROPOLOGIE

PHYLOGENIE

EVOLUTION

FONCTION

QU'EST-CE QUE L'ETHOLOGIE ?



Les 4 grandes questions

ONTOGENESE

Comment cet animal a-t-il pu se développer jusqu'à pouvoir produire précisément cette réponse ?

Chiffre MSA:

Filière hippique – Filière très accidentogène

CAUSALITE

Qu'est-ce qui fait que cet animal produit cette réponse maintenant ?

Agressivité

EVOLUTION

Pourquoi cet animal résout-il ce problème de survie de cette manière ?

FONCTIONS

Qu'elle est l'utilité de cette réponse pour l'individu ?

QU'EST-CE QUE L'ETHOLOGIE ?

Description du comportement

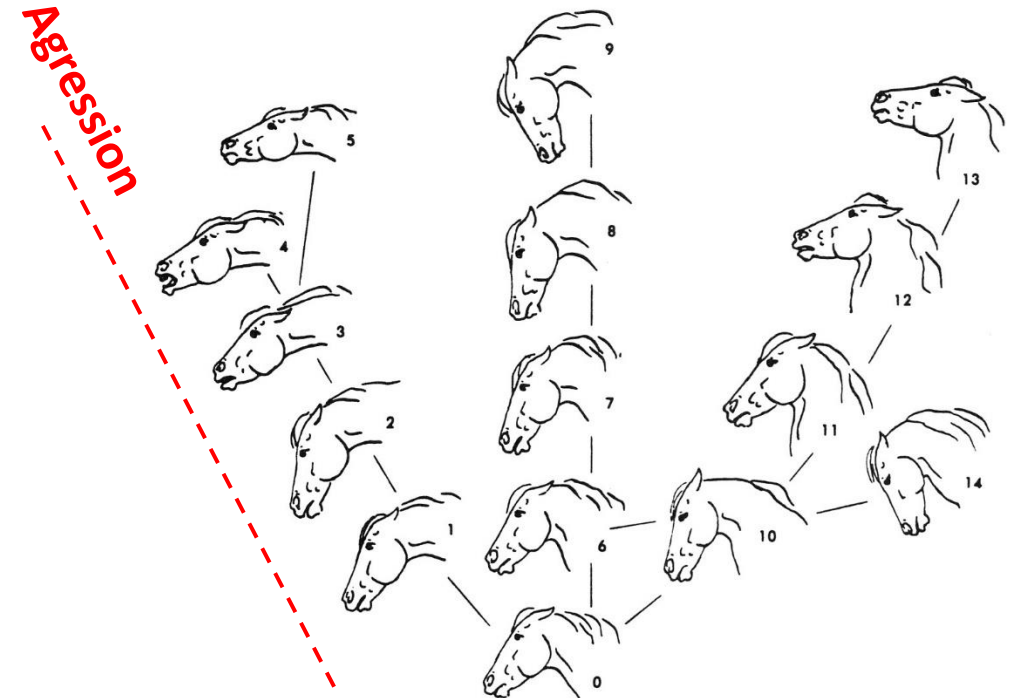


Figure 20.7: Expressions of aggression. (Waring and Dark 1978)

- 0-1-2-3-4 Expression during biting and bite threats.
- 0-1-2-3-5 Horse driving or dispersing others—often while swinging head in snake-like manner.
- 0-6-7-8-9 Vigorous approach of stallion toward another male.
- 0-6-10-14 Pattern shown during aggression with rider, during bucking, and in male-male fighting.
- 0-10-11 Expression during kicking and kick threats.
- 0-10-11-12-13 Displays occurring with foreleg striking, rearing, pushing, and avoidance; also occurs when handler strikes head of horse with quirt or whip.

QU'EST-CE QUE L'ETHOLOGIE ?

L'ontogenèse

Comment cet animal a-t-il pu se développer jusqu'à pouvoir produire précisément cette réponse ?

➔ Les effets durables d'une manipulation stressante à la naissance

1 EFFET A COURT TERME

- Des tétées aberrantes
- Des retards développementaux

2 EFFET A MOYEN TERME

- Attachement excessif à la mère
- Prise alimentaire solide tardive

3 EFFET A LONG TERME

- Retrait sociale
- **Agressivité** à l'âge adulte



QU'EST-CE QUE L'ETHOLOGIE ?

L'ontogenèse

Comment cet animal a-t-il pu se développer jusqu'à pouvoir produire précisément cette réponse ?

La mère : 1^{er} modèle social, facilite le contact à l'environnement

Comportement de la jument envers l'humain



Relation du poulain à l'humain

Mère
« familière »



Poulains confiants

Mère
« agressive »



Poulains distants

Des risques : agressivité
→ l'humain...



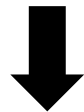
QU'EST-CE QUE L'ETHOLOGIE ?

La causalité

LES CONDITIONS DE VIE



Privation sociale



Entraînement

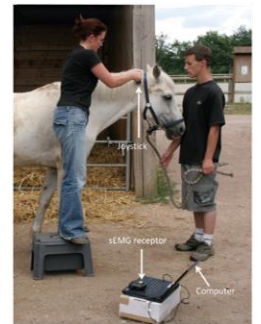
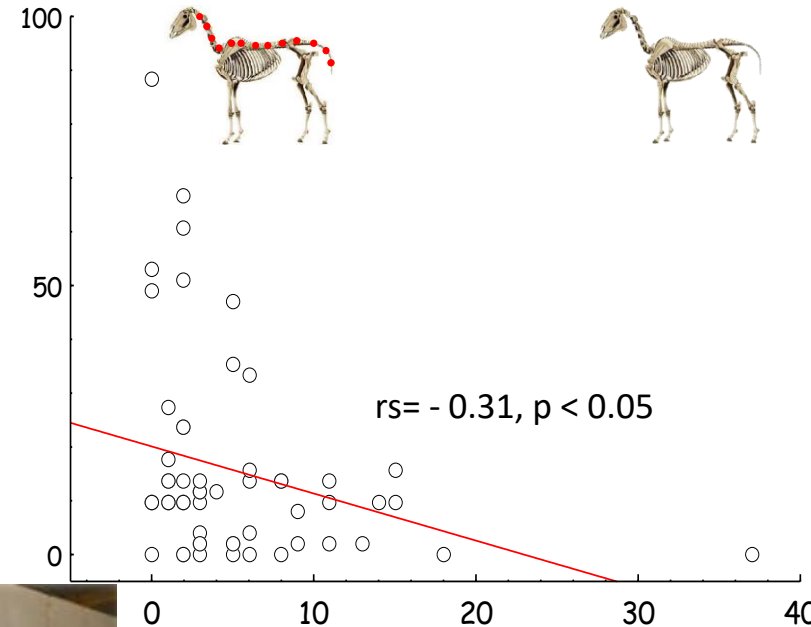


Morsures, coups de pied x5

Qu'est-ce qui fait que cet animal produit cette réponse maintenant ?

LA DOULEUR

% de sites vertébraux atteints



QU'EST-CE QUE L'ETHOLOGIE ?

La causalité

LES INTERACTIONS AVEC L'HUMAIN

INTERACTIONS
ex: maréchaux,
vétérinaires...

Répétition des interactions

RELATION

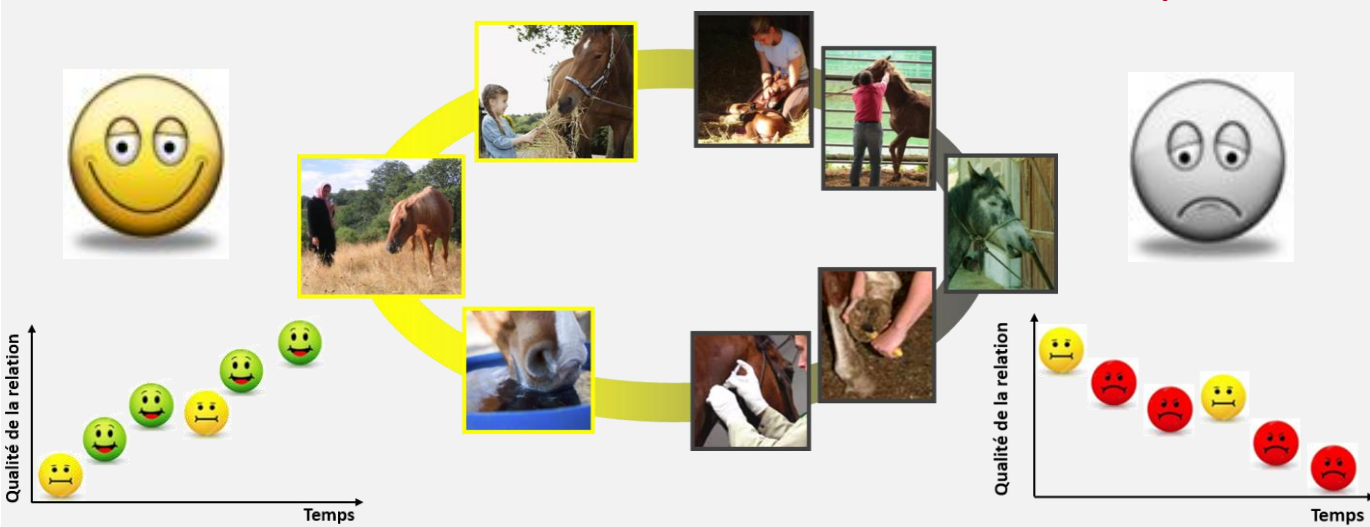
ex: propriétaires,
soigneurs...

↑
qualité de la
relation



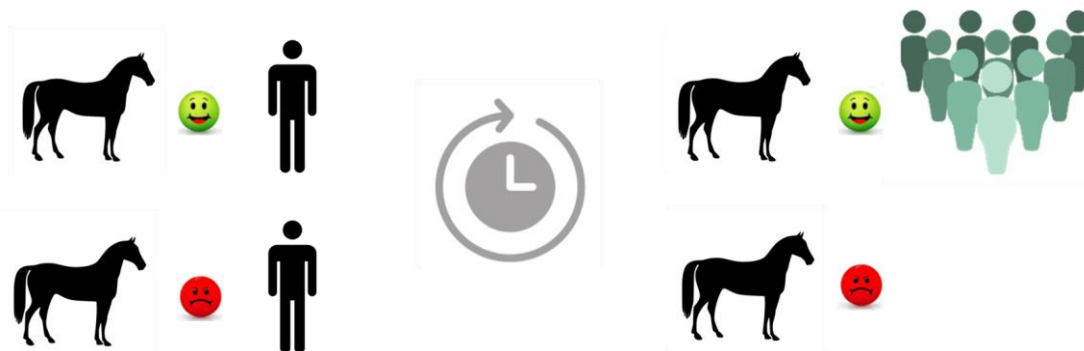
Hinde, 1979

Toutes les actions humaines ont un impact



Qu'est-ce qui fait que cet animal produit cette réponse maintenant ?

LA GÉNÉRALISATION



Hausberger et al. 2002, 2008 Fureix et al. 20

QU'EST-CE QUE L'ETHOLOGIE ?

Les fonctions

ACCEDER AUX RESSOURCES



Quelle est l'utilité de cette réponse pour l'individu ?

EVITER QU'UNE SITUATION DESAGREABLE SE REPETE



Exemple d'un contexte de travail

Réactions négatives lors de la préparation avant le travail



Peut traduire des associations négatives avec le travail ...



Douleur dorsales

Blessures de harnachements



Techniques d'équitation contraintes

QU'EST-CE QUE L'ETHOLOGIE ?



Conclusion: l'intérêt de l'approche éthologique

Mieux connaître l'animal

Mieux observer

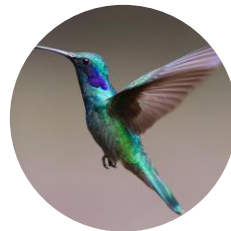
Pour mieux gérer, s'adapter ...



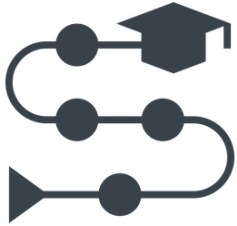
Partie II

L'ETHOLOGIE: comment ?

Le métier d'éthologue



Faire de la recherche en éthologie



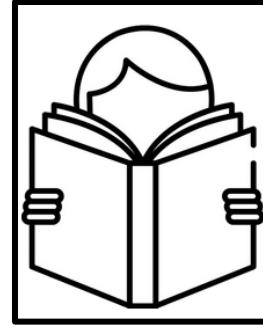
De longues études
(>8 ans postbac)

M1 - stage de 2 mois

M2 - stage de 6 mois

Doctorat - ± 3 ans

Post doctorat / ATER
1 - 2 ans



RECHERCHE
BIBLIOGRAPHIQUE



OBSERVER



EXPERIMENTER



DEPOUILLER /
ANALYSER

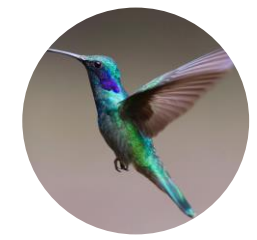


FAIRE DES PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES



COMMUNIQUER

Faire de la recherche en éthologie

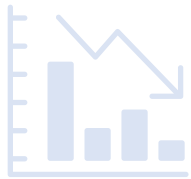


La démarche



LA QUESTION

Un manque dans les connaissances actuelles ?
Est-ce que cela a déjà été étudié ?



L'HYPOTHESE

Quels sont les résultats attendus ?



TESTER L'HYPOTHESE

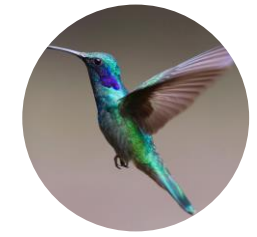
Quel protocole ?
Quels tests statistiques ?



LA REPONSE

Validation ou rejet de l'hypothèse de départ ?

Faire de la recherche en éthologie



Méthodes

OBSERVER ET DÉCRIRE LES COMPORTEMENTS : COMMENT ?



Un individu se comporte de manière continue

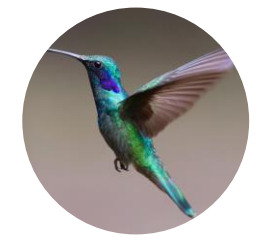


Nécessité de découper le flux continu en unités quantifiables



Établir l'éthogramme : ensemble des unités de comportements pouvant être exprimées par l'espèce

Faire de la recherche en éthologie



Méthodes

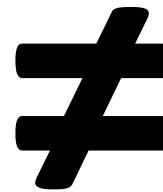
1^{ère} ETAPE : Etablir un répertoire comportemental

Ethogramme



Liste des unités de comportement de l'espèce

- e.g.*
- Ethogramme du cheval
i.e. TOUS les comportements possibles de l'espèce



Répertoire comportemental



Liste non exhaustive des unités de comportement

- e.g.*
- Répertoire d'un groupe d'individus
 - Répertoire du jeune
 - Répertoire du jeu

Faire de la recherche en éthologie

Méthodes



POURQUOI OBSERVER DE FACON STANDARDISEE ?



Eviter les biais



Budget temps

Le cheval passe environ :

15-16h à s'alimenter

5-6h au repos

2-3h de veille (attention/environnement)

2h en déplacement

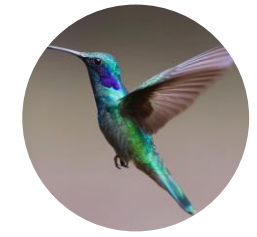
Moins de 5% du temps en interactions sociales



Eviter les interprétations hâtives

Les comportements spectaculaires sont mieux mémorisés...

Faire de la recherche en éthologie



Méthodes

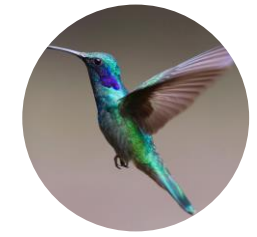
2^{ème} ETAPE : Quantifier les comportements

Quand et comment noter ?

- Méthode d'échantillonnage -



Faire de la recherche en éthologie



Méthodes

Cible de l'échantillonnage



Individu focal



Groupe



Comportement « focal »

Méthode d'échantillonnage

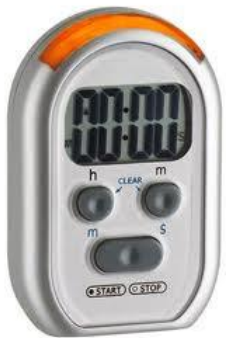
Distribué dans le temps

Continu

Toutes occurrences d'un comportement

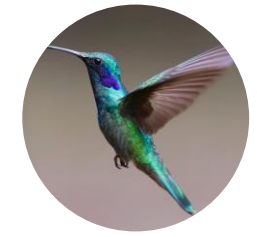
Scan sampling

Un-Zéro



Faire de la recherche en éthologie

Méthodes



Des variations entre individus existent :



Dans le répertoire comportemental : présence / absence de comportements



Dans le temps passé dans les différents comportements

Quantifier permet d'évaluer :

1

Les différences individuelles

2

Les variations liées aux différents facteurs

Faire de la recherche en éthologie

Planning type d'un éthologiste

Exemple de la thèse (L. Gueguen)

Gestion d'établissements hippiques : identifier les meilleurs compromis pour optimiser bien-être et sécurité

CONCRETEMENT

Faire le lien entre le type de gestion (hébergement des chevaux, alimentation des chevaux, travail des chevaux) et l'état de bien-être des chevaux



Proposer des changements de gestion aux propriétaires pour améliorer le bien-être des chevaux sans impacter le bien-être humain

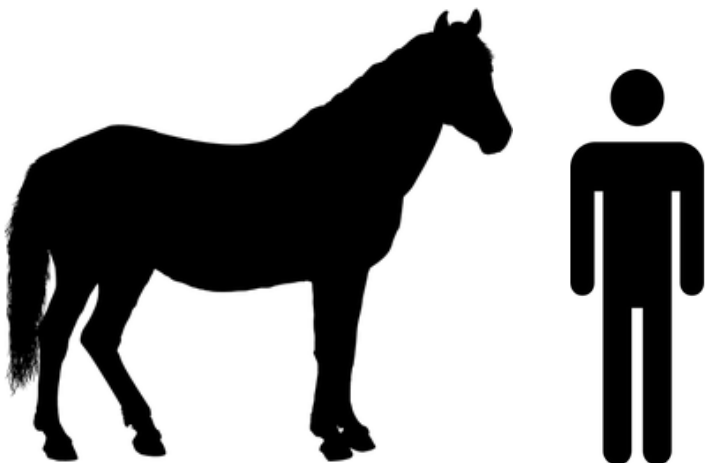
Faire de la recherche en éthologie








Planning type d'un éthologiste

 Centres équestres, écuries de courses, Bretagne, Mayenne, Orne

RECOLTER LES INFORMATIONS GENERALES DE L'ECURIE



Infos chevaux		
Sexe, âge, race, morphologie ...		
Type d'hébergement & social		
 <p>Taille du box, présence de grille, ouverture, litière, possibilité de contacts tactiles, nbre de voisins visibles</p>	 <p>Temps passé au paddock Seul ou en groupe</p>	
Alimentation		
	Quantité de foin/j Quantité de granulés/j Nbre de repas de foin/j Nbre de repas de granulés/j	
Travail		
	Nombre d'heures de travail par semaine	

Faire de la recherche en éthologie

TERRAIN

30 %

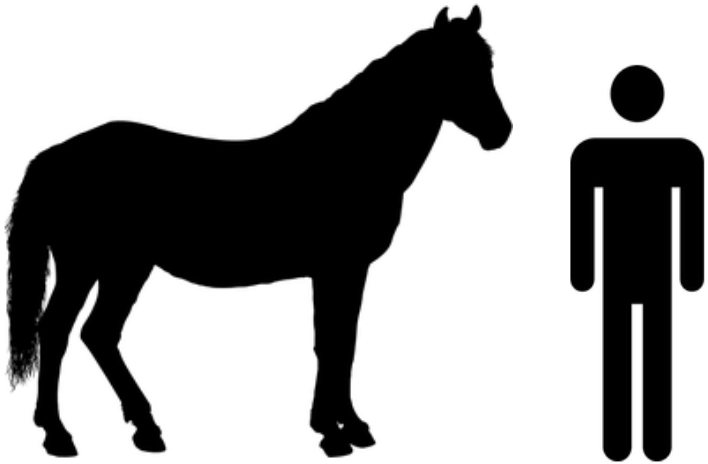
LABORATOIRE

70 %

Planning type d'un éthologiste

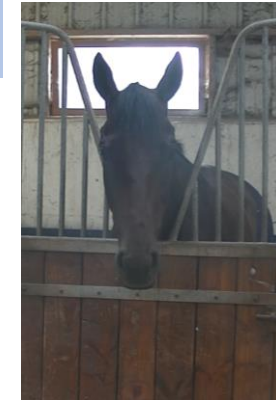
 Centres équestres, écuries de courses, Bretagne, Mayenne, Orne

FAIRE DES TESTS AVEC LES CHEVAUX



1

PASSAGE DANS LE COULOIR

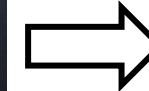


2

APPROCHE CONTACT



3 essais maximum



✓ Test réussi si :

- Contact pendant 2s
- Ø fuite
- Ø agression

Faire de la recherche en éthologie

Planning type d'un éthologiste



Des indicateurs validés scientifiquement

TERRAIN

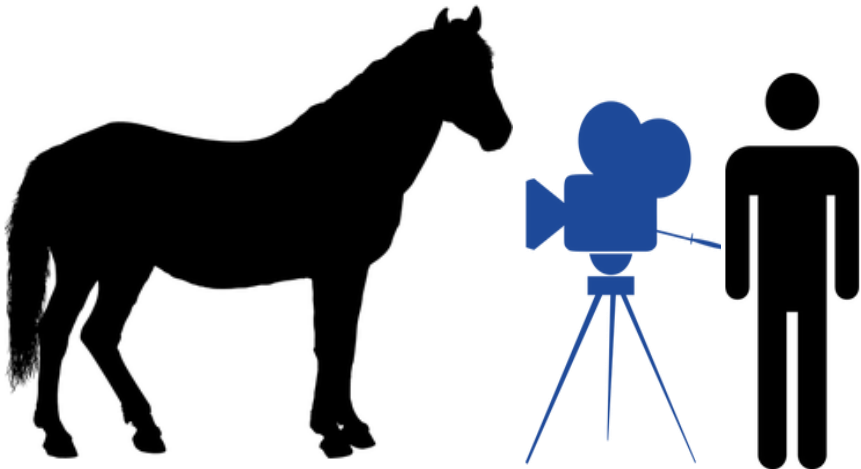
30 %

LABORATOIRE


70 %

 Centres équestres, écuries de courses, Bretagne, Mayenne, Orne

OBSERVATIONS DES CHEVAUX A PLUSIEURS MOMENTS DE LA JOURNEE



SCAN SAMPLING

 6 périodes (2PR, 2 matins, 2 soirs) de 30 min
1 scan toutes les 2 minutes



COMPORTEMENT




POSITION DES OREILLES EN ALIMENTATION



POSITION ET ORIENTATION DANS LE BOX

TOUTES OCCURRENCES

 6 périodes (2PR, 2 matins, 2 soirs) de 5 min
Indicateurs « classiques »



POSTURE FIGÉE

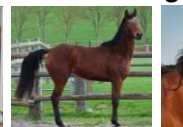


STEREOTYPIES



SIGNAUX ACCOUSTIQUES

BAILLEMENT



VIGILANCE

COMPORTEMENT SOCIAUX



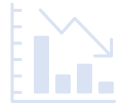
Comportements rares

Quand l'éthologie permet de répondre à des questions posées

Exemple: thèse C. Fureix/CCMSA



LA QUESTION Comment expliquer le taux d'accident à pied dans le milieu hippique ?



L'HYPOTHESE Les chevaux sont source d'accident quand ils sont en état de mal-être



TESTER L'HYPOTHESE Une approche multidimensionnelle

Répertoire comportemental
Budget temps

Tests comportementaux
(émotivité, relation à l'humain)

*Différents contextes
Général / social / au travail*

Comportement

Bien-être/
mal-être

Aspects
sanitaires

Relevé des lésions

Suivi de santé à long
terme

Evaluation des
problèmes vertébraux

Physiologie

Dosages & comptages
Cortisol / Formule sanguine /
Lactates ...

Quand l'éthologie permet de répondre à des questions posées

Exemple: thèse C. Fureix/CCMSA



LA QUESTION Comment expliquer le taux d'accident à pied dans le milieu hippique ?



L'HYPOTHESE Les chevaux sont source d'accident quand ils sont en état de mal-être



TESTER L'HYPOTHESE



DES REPONSES

1

Oui, les réactions des chevaux envers l'humain sont liées à l'état de bien-être / mal être
ex: des problèmes vertébraux induisent de l'agressivité envers l'humain

2

Identification d'indicateurs fiables de mal-être / frustration
Fureix et al. - Cooccurrence of Yawning and Stereotypic Behaviour in Horses (Equus caballus) - 2011, ISRN Zool.

3

Identification de facteurs en cause : ex. les pratiques d'équitation
Lesimple, Fureix et al. - Human Direct Actions May Alter Animal Welfare, a Study on Horses (Equus caballus) - 2010, PLoS One.

LES APPORTS DE L'ETHOLOGIE



CONCLUSION

- Apprendre à observer: le rôle crucial de l'attention (voir/observer, entendre/écouter)
- S'appuyer sur les connaissances, en particulier sur les adaptations au milieu naturel
- Ne pas projeter ses attentes et croyances, les risques de l'anthropomorphisme



MERCI DE VOTRE ATTENTION !

Pour en savoir plus...

Formation CNRS ETHOLOGIE DU CHEVAL



Buts et méthodes de l'éthologie



Tempérament/cognition



Relation homme-animal & Education



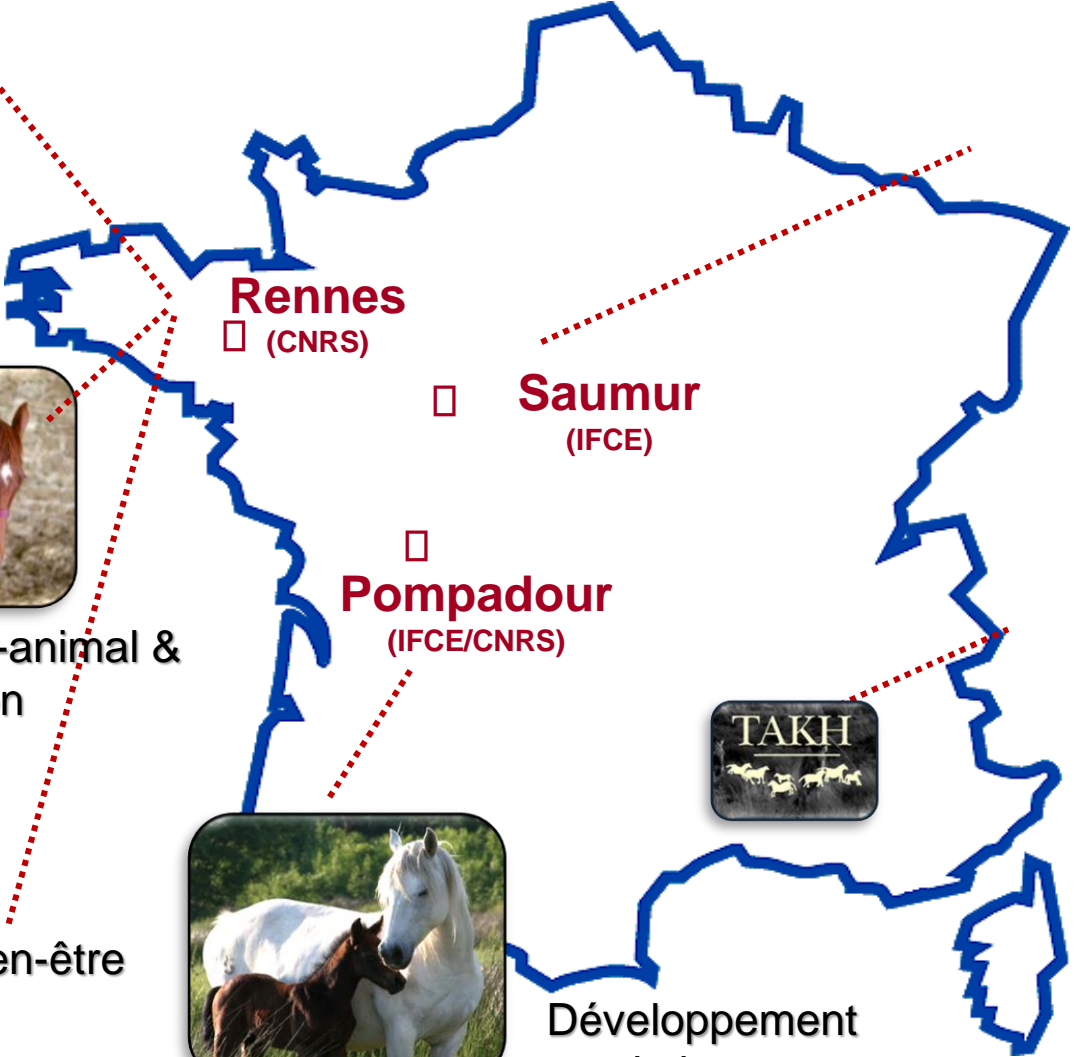
Bien-être



Développement du jeune



Conservation & réintroduction



Pour en savoir plus...

Mieux connaître
le cheval pour assurer
bien-être et sécurité

