

Cognition Animale et Psychologie Humaine

Licence de Psychologie 2^{ème} Année – S4UE6 – UE Libre

Cognition sociale chez l'animal

1. Introduction à la cognition animale
2. Reconnaissance de soi et des congénères, Intentionnalité
3. Communication, Langage et Culture
4. Théorie de l'esprit chez le chimpanzé
5. Auto-organisation et psychoéthologie



vincent.roy@univ-rouen.fr



UFR S.H.S
Sciences de l'homme et de la société



- Ce document est destiné aux étudiants de Psychologie qui suivent l'UE libre Cognition Animale et Psychologie Humaine à l'Université de Rouen. Il sert de support illustré au cours de V. Roy mais ne dispense en aucun cas de la présence aux enseignements.
- Une version PDF est téléchargeable sur mon site d'enseignement : <http://psychobiologierouen.free.fr> ou sur **UniversiTICE**
- Pour me contacter : vincent.roy@univ-rouen.fr
- Ce document a été réalisé à partir d'illustrations trouvées sur Internet, dans les ouvrages cités en bibliographie ou dans des publications scientifiques. Si toutefois vous estimez qu'une illustration ne devrait pas figurer car protégée par des droits de copyright merci de me prévenir afin que je la remplace.
- This document was made of some illustrations found on the Internet or in the books / publications cited as references. If you estimate that an illustration should not be used here since it is protected by copyrights please just tell me and I will replace it.

Bibliographie

- **L'intelligence de l'animal**, Jacques Vauclair
- L'éthologie cognitive, sous la direction de Jacques Vauclair & Michel Kreutzer
- **Voyage chez les babouins**, Shirley C. Strum
- **La politique du chimpanzé**, Frans de Waal (BU Sciences 599.8 WAA)
- **Le comportement animal : Psychobiologie, éthologie et évolution**, David McFarland (BU Sciences 591.5 MAC)
- **Quand les singes prennent le thé – De la culture animale**, Frans de Waal (BU Sciences 591.5 WAA).
- **L'Homme et le singe : Psychologie comparée**, Jacques Vauclair (BU Lettres Magasin S14829 & BU Sciences DOM 160).
- **Les Animaux : Psychologie et comportement**, Alain Gallo
- **Kaluchua : Cultures, techniques et traditions des sociétés animales**, Michel de Pracontal (BU Sciences, 591.5 PRA)
- **Auto-organisation et comportement**, Guy Theraulaz & François Spitz
- **Mondes animaux et monde humain**, Jacob von Uexküll

La cognition animale

- Activités mentales // comportement animal
 - Éthologie / éthologie cognitive
 - Psychologie animale
 - Psychologie comparée
 - Écologie comportementale



La cognition animale : origines et perspectives

- Le behaviorisme
- L'éthologie

- L'éthologie cognitive
- La neuroéthologie
- La psychoéthologie

Le behaviorisme

- John Broadus Watson (1878-1958)
- Burrhus Frederic Skinner (1904-1990)



- Le comportement est régulé par des associations du type **Stimulus-Réponse (S-R)** et des lois de renforcement (récompenses / punitions)

Le behaviorisme

- On ne se préoccupe pas de la boîte noire
 - Stimulus → Boîte noire → Réponse
- On étudie les liens entre les entrées sensorielles (**stimuli dans les conditions environnementales**) et les sorties motrices (**comportement**)
- Le système nerveux est responsable des liens mais on ne cherche pas à considérer les mécanismes neurophysiologiques



Le behaviorisme

- **Universalisme** des règles
 - Ce qui vaut pour un pigeon où un rat vaut également pour une mouche, un chien, un chat, un singe ou un enfant
- **Environnementalisme** : l'environnement a une influence extrême sur le devenir de l'individu ; notion de table rase (tabula rasa)



L'éthologie

- Étymologie : *ethos* = *mœurs / coutumes / habitudes*
- *L'éthologie est la science qui étudie le comportement des animaux (y compris l'homme) ainsi que ses déterminants physiologiques, psychologiques et environnementaux (Campan & Scapini, 2002)*
 - Lien très fort avec la biologie (**biologie du comportement**)
 - Proximités avec la physiologie, les neurosciences ou la psychologie
 - Observations dans des **conditions naturelles**

L'éthologie classique (ou objectiviste)



The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1973

Karl von Frisch, Konrad Lorenz, Nikolaas Tinbergen

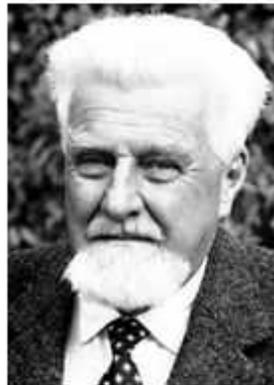
Share this:

The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1973



Karl von Frisch

Prize share: 1/3



Konrad Lorenz

Prize share: 1/3



Nikolaas Tinbergen

Prize share: 1/3

The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1973 was awarded jointly to Karl von Frisch, Konrad Lorenz and Nikolaas Tinbergen *"for their discoveries concerning organization and elicitation of individual and social behaviour patterns"*.

Photos: Copyright © The Nobel Foundation

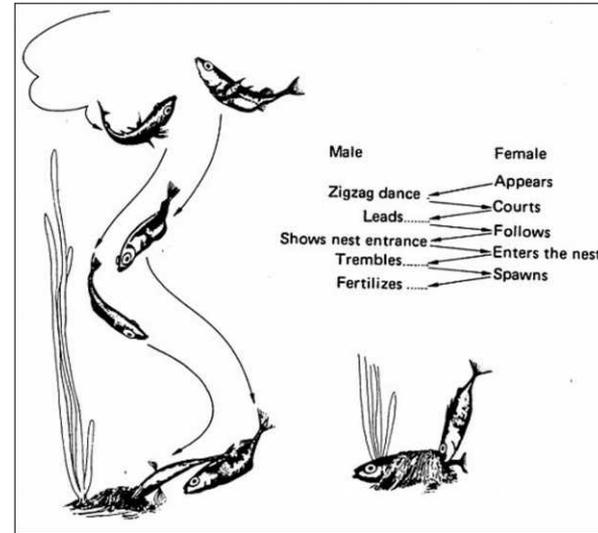
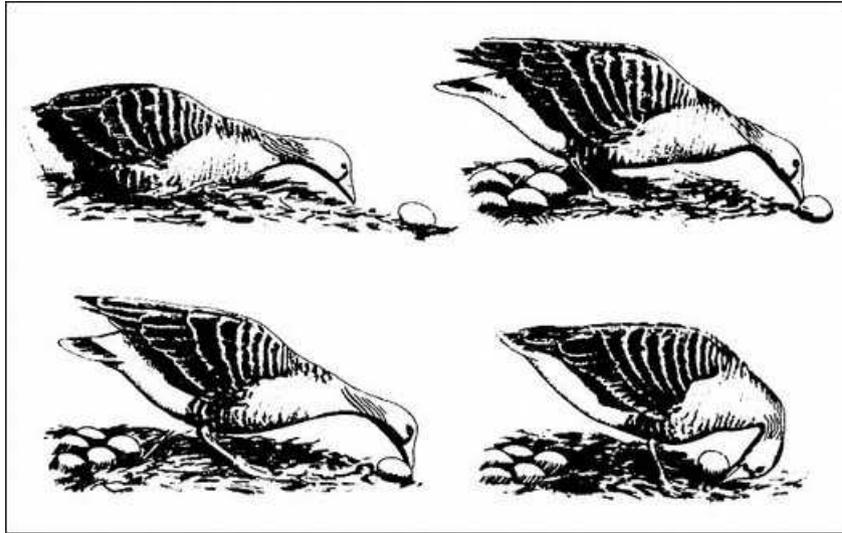
L'éthologie classique (ou objectiviste)

- En opposition avec le behaviorisme
- Les espèces et les individus au sein des espèces sont extrêmement **variées**, sur le plan morphologique et sur le plan comportemental



L'éthologie

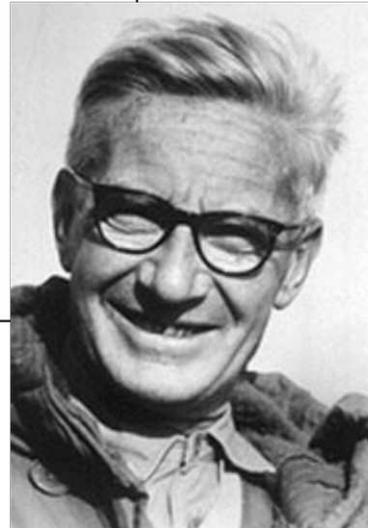
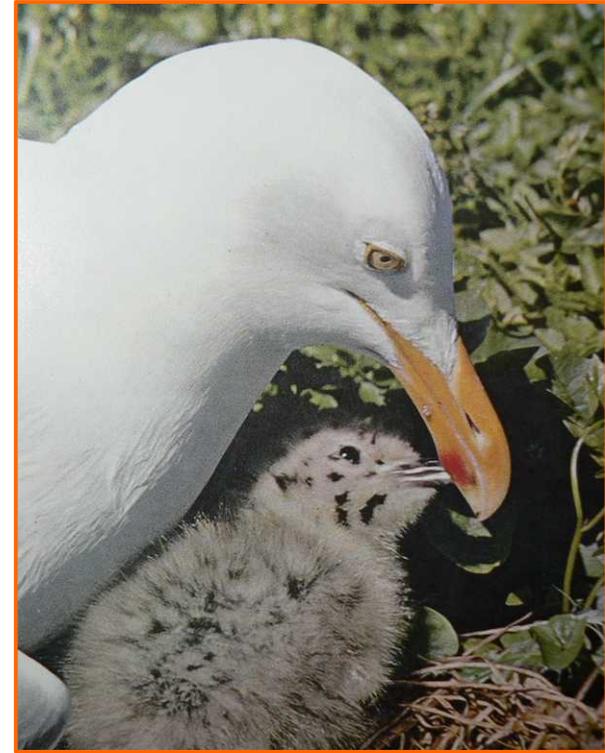
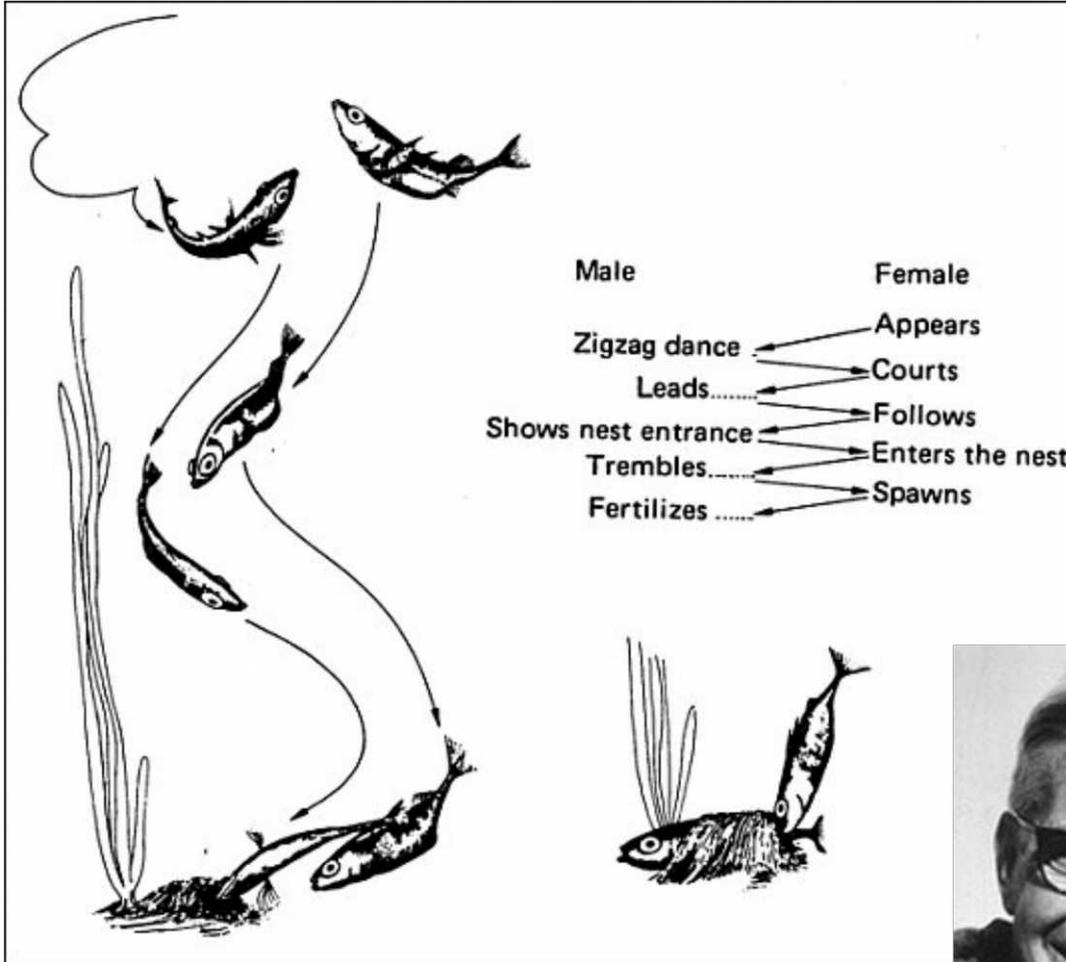
- Il existe des comportements **instinctifs** spécifiques aux espèces
 - **Fixed action patterns** ou **coordinations motrices héréditaires**
 - Observés dans des **conditions naturelles** (≠ rats / pigeon de laboratoire)



- Soumission (crouch down, no eye contact) chez le singe élevé en isolement
- Nut cracking chez l'écureuil « naïf »
- Expressions faciales émotionnelles chez l'homme (dégoût, peur, joie)

L'éthologie

- Nikolaas Tinbergen (1907-1988)



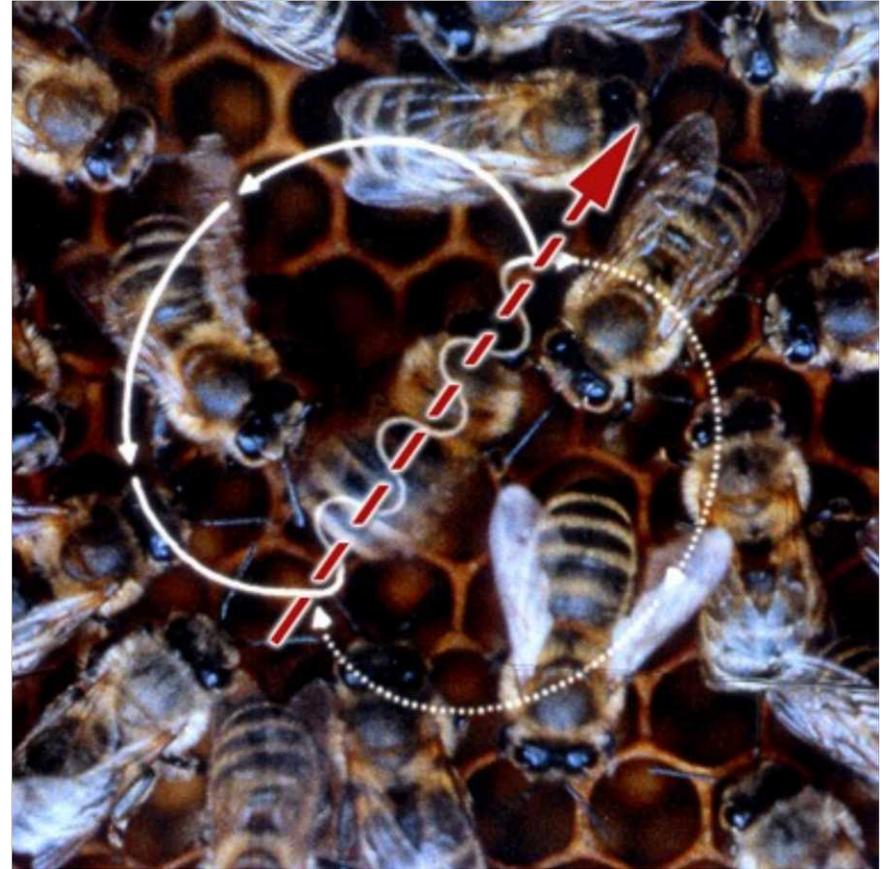
L'éthologie

- Konrad Lorenz (1903-1989)

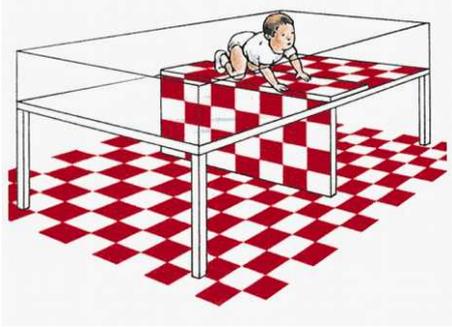


L'éthologie

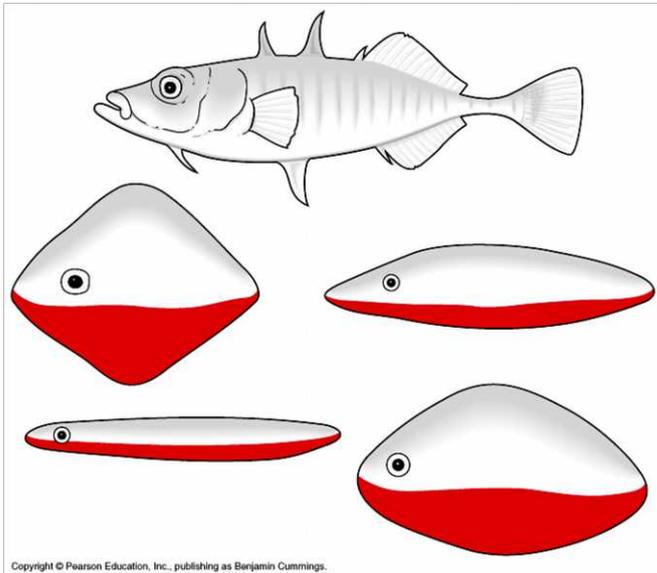
- Karl Von Frisch (1886-1982)



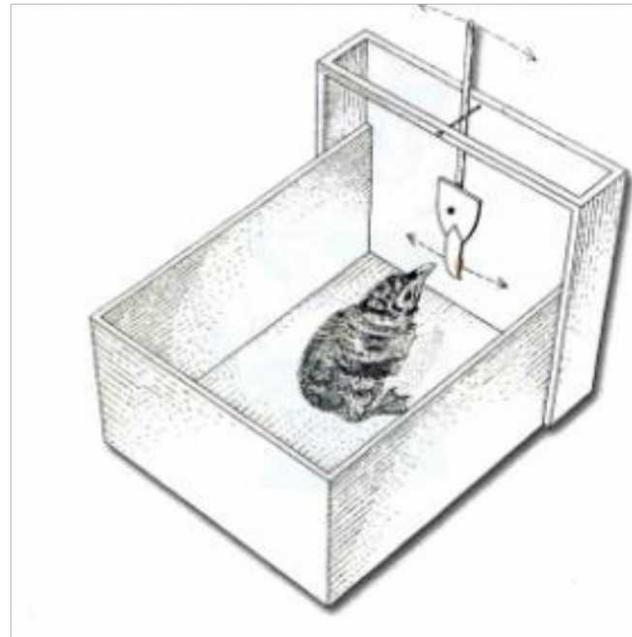
Critiques du béhaviorisme par l'éthologie



- Il existe des comportements **instinctifs**
- Ces comportements peuvent être déclenchées par des **leurre**s

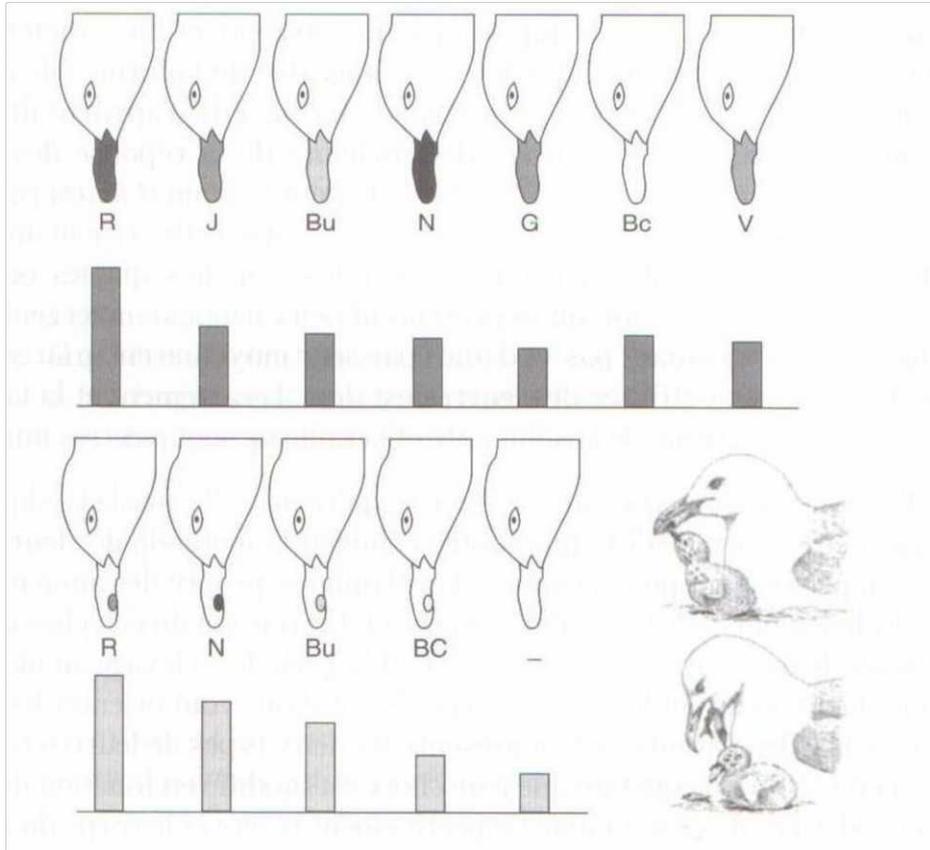


Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.



Critiques du béhaviorisme par l'éthologie

- Des **interactions gènes / environnement** sont possibles



- Tout cela s'oppose à la notion de *tabula rasa* et de l'équivalence des comportements et des apprentissages entre espèces (rats / pigeons)

Les 4 questions de l'éthologie

- Tinbergen, N., 1963, « On aims and methods of Ethology ». Zeitschrift für Tierpsychologie, 20, 410-433
- Quelles sont les **causes proximales** des comportements ?
 - Stimulus / mécanismes
- Quelles sont les **causes ultimes** des comportements ?
- Quelle est **l'ontogenèse** des comportements ?
- Quelle est **la phylogenèse** des comportements ?

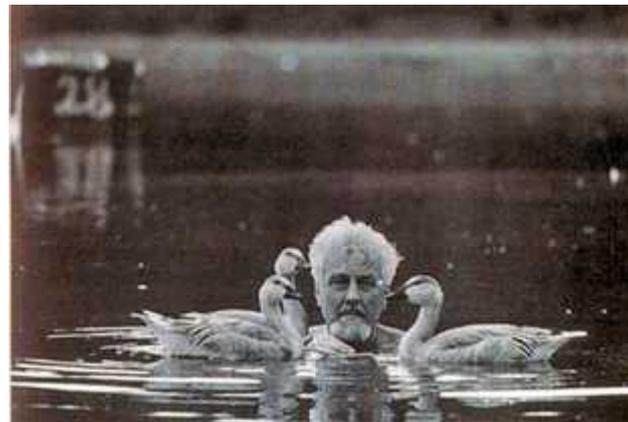


Les questions actuelles de l'éthologie

- **Causalité proximale** des comportements :
 - Mécanismes neurobiologiques des comportements / Neuroéthologie
 - Approche génétique et ontogénétique
 - Éthologie cognitive
- **Causalité ultime** des comportements :
 - Aspects fonctionnels des comportements et des stratégies comportementales / Écologie comportementale / Sociobiologie

Autres critiques du behaviorisme

- Le phénomène de l'empreinte
 - L'animal s'attache au premier objet volumineux qu'il rencontre
 - Erreur / renforcement

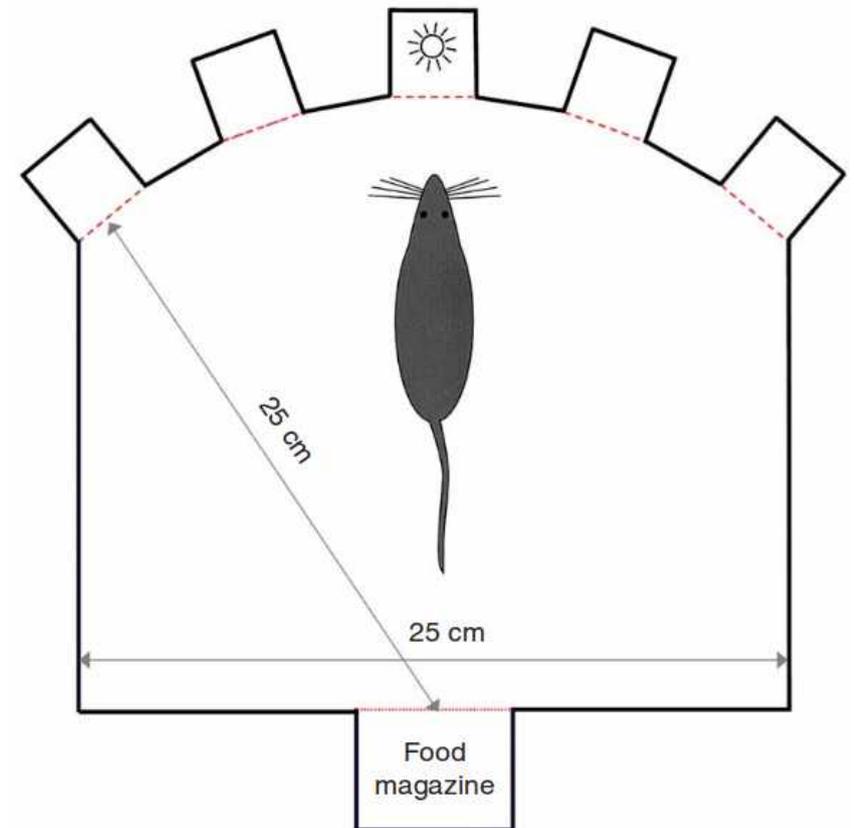


Autres critiques du behaviorisme

- Démarche cognitive (Edward Chace Tolman, 1886-1959)
 - Concept de **représentation interne** ou de **représentation mentale**

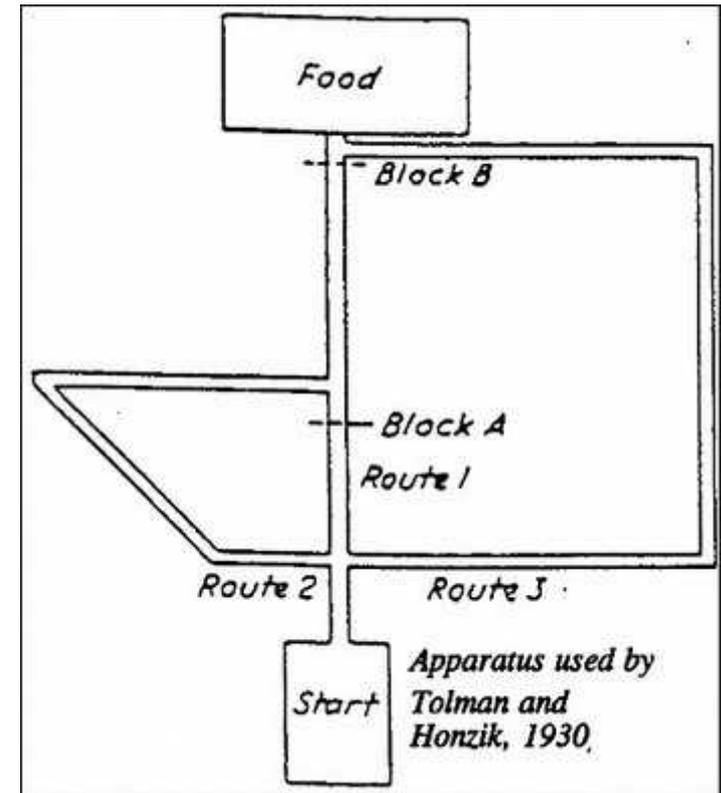
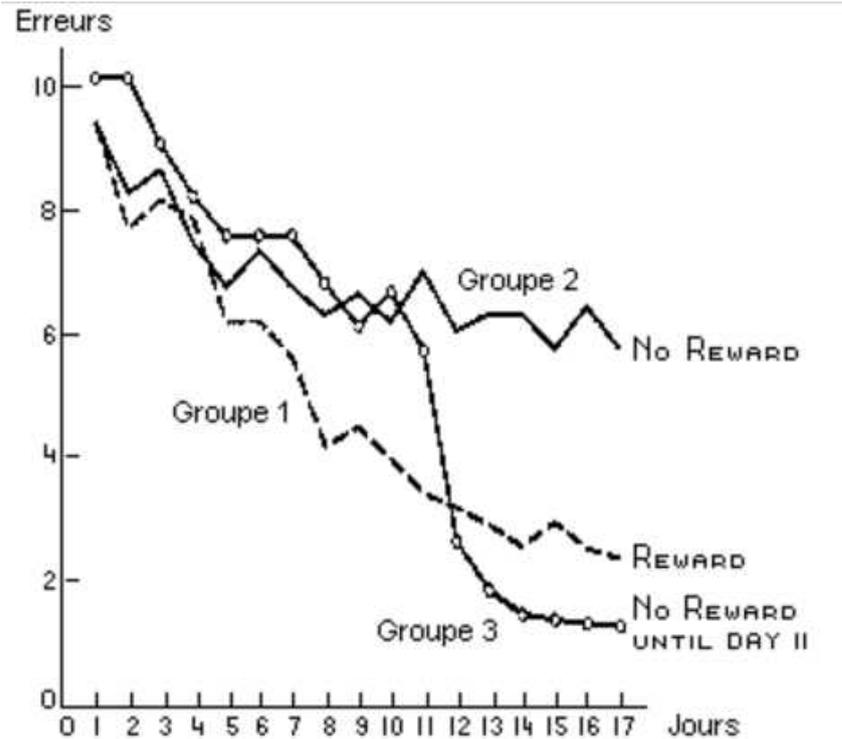
- Dans certains dispositifs l'animal donne sa réponse alors que le stimulus cible n'est plus présent

→ **Représentation du stimulus ?**



Autres critiques du behaviorisme

- Dans d'autres dispositifs l'animal apprend sans renforcement ou adapte sa réponse à une nouvelle situation sans essai / erreur
 - Apprentissage latent
 - Représentation spatiale (*cognitive map*) ?



Autres critiques du behaviorisme

- Capacité chez les pigeons à catégoriser / généraliser
 - Discrimination de diapositive avec / sans un arbre
 - Capacité à trier des diapositives jamais présentées
 - Même résultat avec des peintures de Picasso et Monet ; (Watanabe et al., 1995 ; Ig Nobel)



Le concept de « représentation »

Définition générale de la représentation*

Correspondance fonctionnelle entre des aspects de l'environnement et des processus dans le système nerveux permettant à l'animal de s'adapter à ces aspects de l'environnement.

Propriétés : les opérations dans le système nerveux *anticipent* des relations dans l'environnement et *prédisent* les conséquences des actions.

L'intervention de représentations implique l'action de *processus combinatoires et transformationnels* qui vont opérer sur le résultat des entrées sensorielles. La représentation est donc plus que la simple substitution d'une entité (objet) par une autre entité (neurale ou mentale).

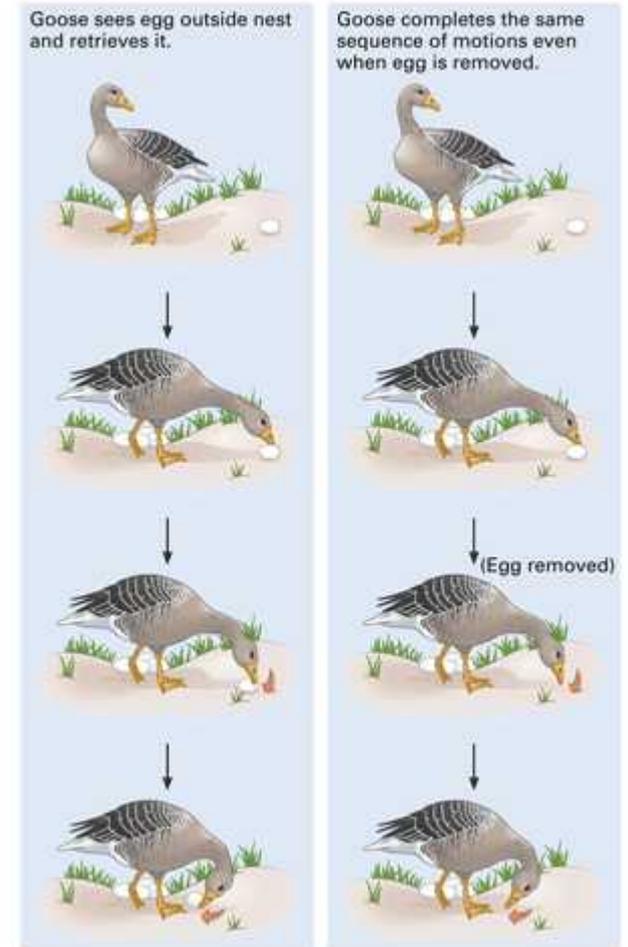
* D'après C. R. Gallistel, *The Organization of Learning*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1990.

L'éthologie cognitive

- Discipline à la croisée de l'éthologie et de la psychologie

- **Éthologie : étude du comportement**

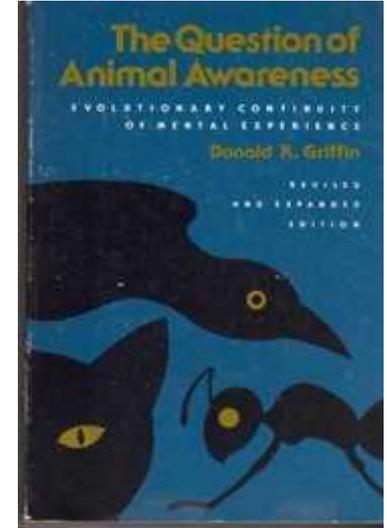
- Observation fine et objective des comportements, de leurs effets et de leurs causes externes
- Les causes internes ou bien aux états de conscience, la mémoire et la motivation où encore les « représentations » sont peu étudiés (Kreutzer et Vauclair, 2004)



L'éthologie cognitive

- Donald R. Griffin, 1976

- *Animal Awareness* (conscience animale)



- Gordon G. Gallup, 1970

- *Self Awareness* (reconnaissance de soi)

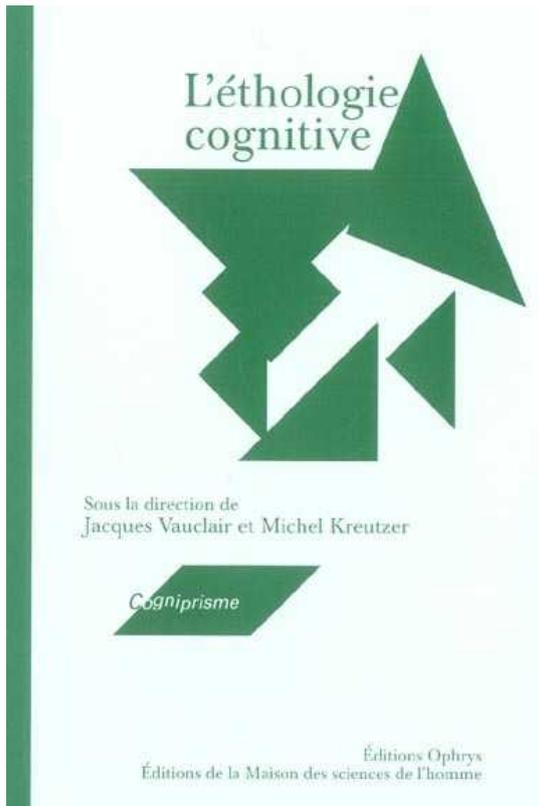
- David Premack & Guy Woodruff, 1978

- *Theory of mind in chimpanzee* (théorie de l'esprit chez le chimpanzé)

L'éthologie cognitive

- La cognition concerne des processus de **traitement de l'information** (procédures, inférences, algorithmes) et des **représentations mentales**, conscientes ou non, qui sous-tendent ces comportements
- « L'éthologie cognitive » définit une approche intégrative ou il s'agit de comprendre comment, à partir de ses états mentaux et de ses représentations, un individu élabore ses conduites. Mais il est difficile d'objectiver ce « mental » chez l'humain et plus encore chez l'animal (Vauclair et Kreutzer, 2004)

L'éthologie cognitive / la cognition animale



- Comment l'animal s'oriente-t-il dans l'espace ?
- Comment l'animal gère-t-il le temps ?
- Quelles sont ses capacités mnésiques ?
- Qu'est-ce pour lui qu'un objet ?
- Reconnaît-t-il son corps ou bien un congénère ?
- Les animaux ont-ils conscience de leurs activités ?
- Ont-ils des buts, des intentions, des désirs ?

(Kreutzer et Vauclair, 2004)



La psychologie comparée

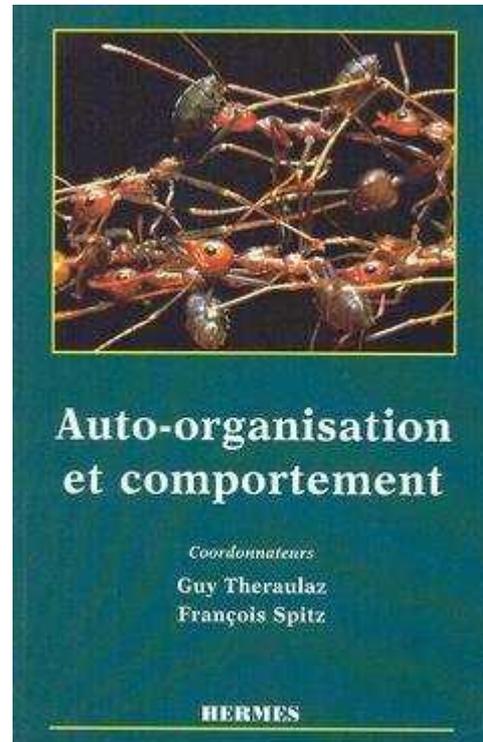
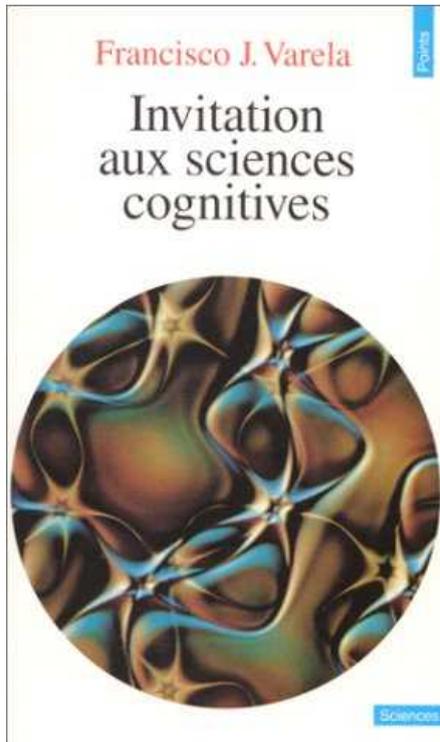


L'écologie comportementale



La psycho-éthologie / l'énaction

- Alternatives à l'éthologie cognitive (cognitiviste) (cf. CM5)
 - Concept de « représentation » et approche cognitiviste



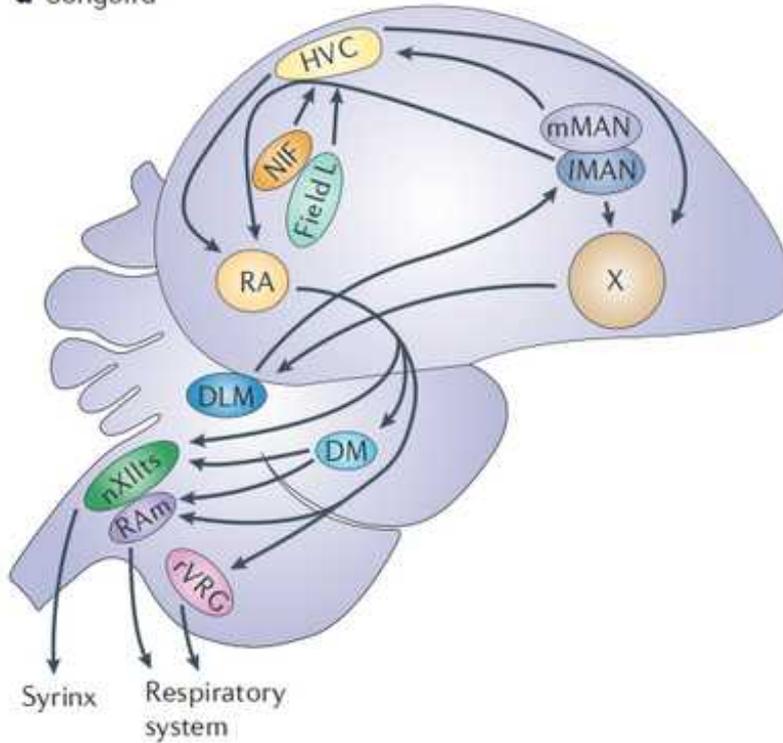
Le principe de parcimonie

- Également retrouvé sous les expressions de rasoir d'Ockham ou de Canon de Morgan.
 - *Un phénomène s'explique par le plus petit nombre de causes élémentaires (Guillaume d'Ockham, 14^{ème} siècle)*
 - *En aucun cas nous ne devons interpréter une action comme l'expression d'une faculté complexe et supérieure si cette action peut être expliquée par des processus psychologiques d'un niveau simple et inférieur (Lloyd Morgan, 1894)*

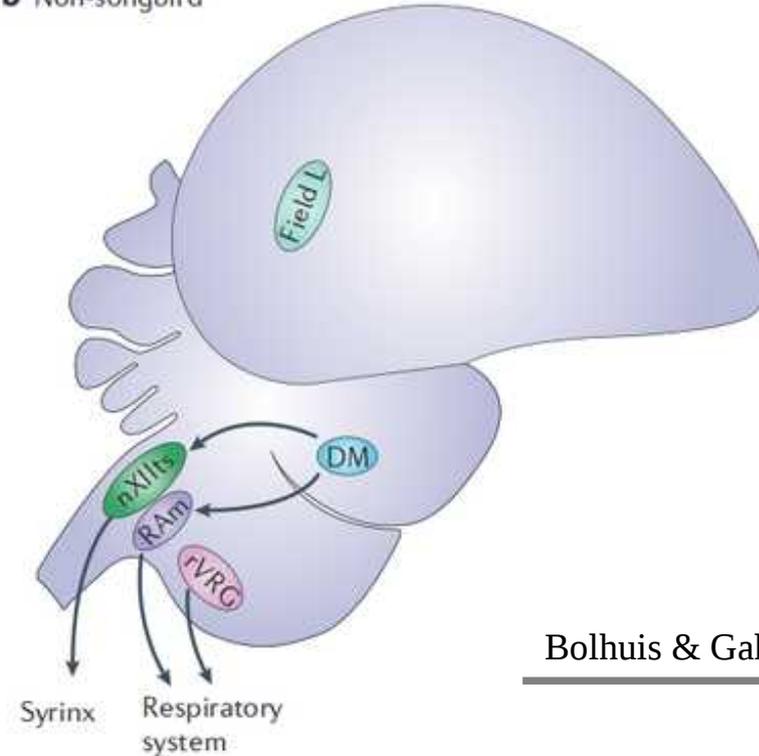
La neuroéthologie

- Étude des bases neurales du comportement étudié sous l'angle de l'éthologie

a Songbird



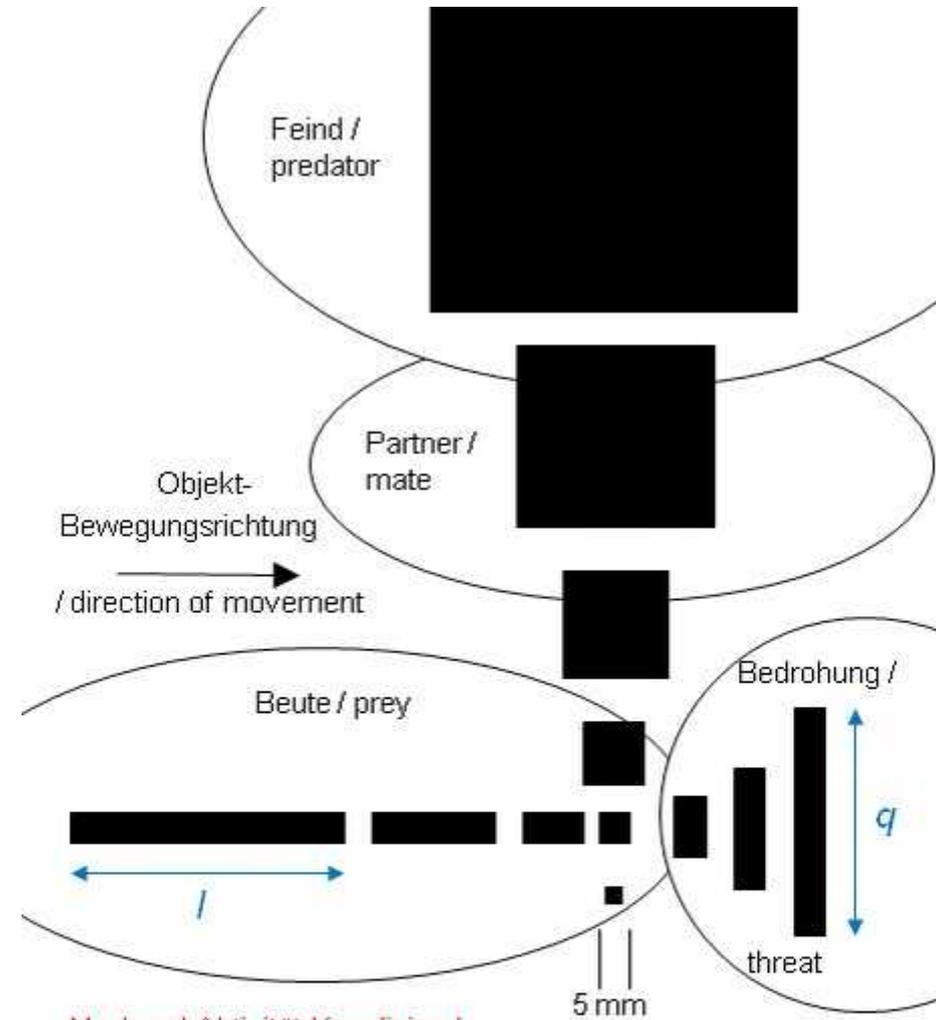
b Non-songbird



Bolhuis & Gahr, 2006

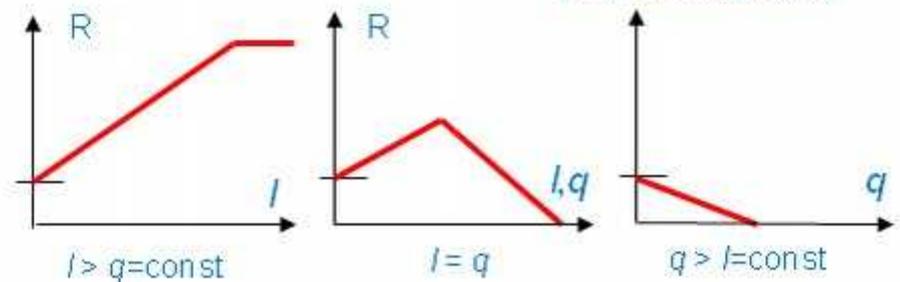
La neuroéthologie

- <http://www.joerg-peter-ewert.de/3.html>

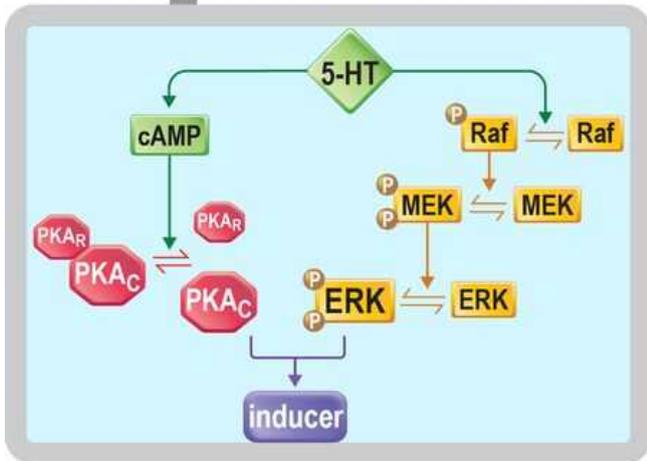


Merkmal-Aktivität-Kennlinien /
feature-activity-curves

R = Beutefangaktivität /
prey-catching activity



La neuroéthologie



<http://nba.uth.tmc.edu/resources/faculty/members/byrne.htm>