



Perception illusoire / illusions perceptuelles



Jacques Bourg

Post-doctorant, laboratoire de dynamique corticale et intégration multisensorielle. CNRS. Gif-sur-Yvette.



Ceci n'est pas une pipe.



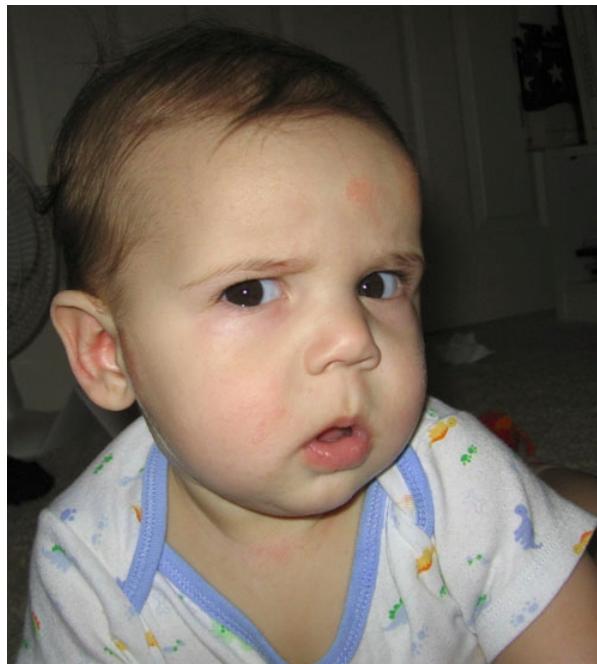
The Matrix



The black mirror

La perception est une construction
mentale

La perception est une construction mentale



“Est-ce qu’un arbre qui tombe fait-il du bruit, s’il n’y a personne pour l’entendre ?”



Berkeley





“Est ce qu'un arbre qui tombe fait-il du bruit, s'il n'y a personne pour l'entendre ?”



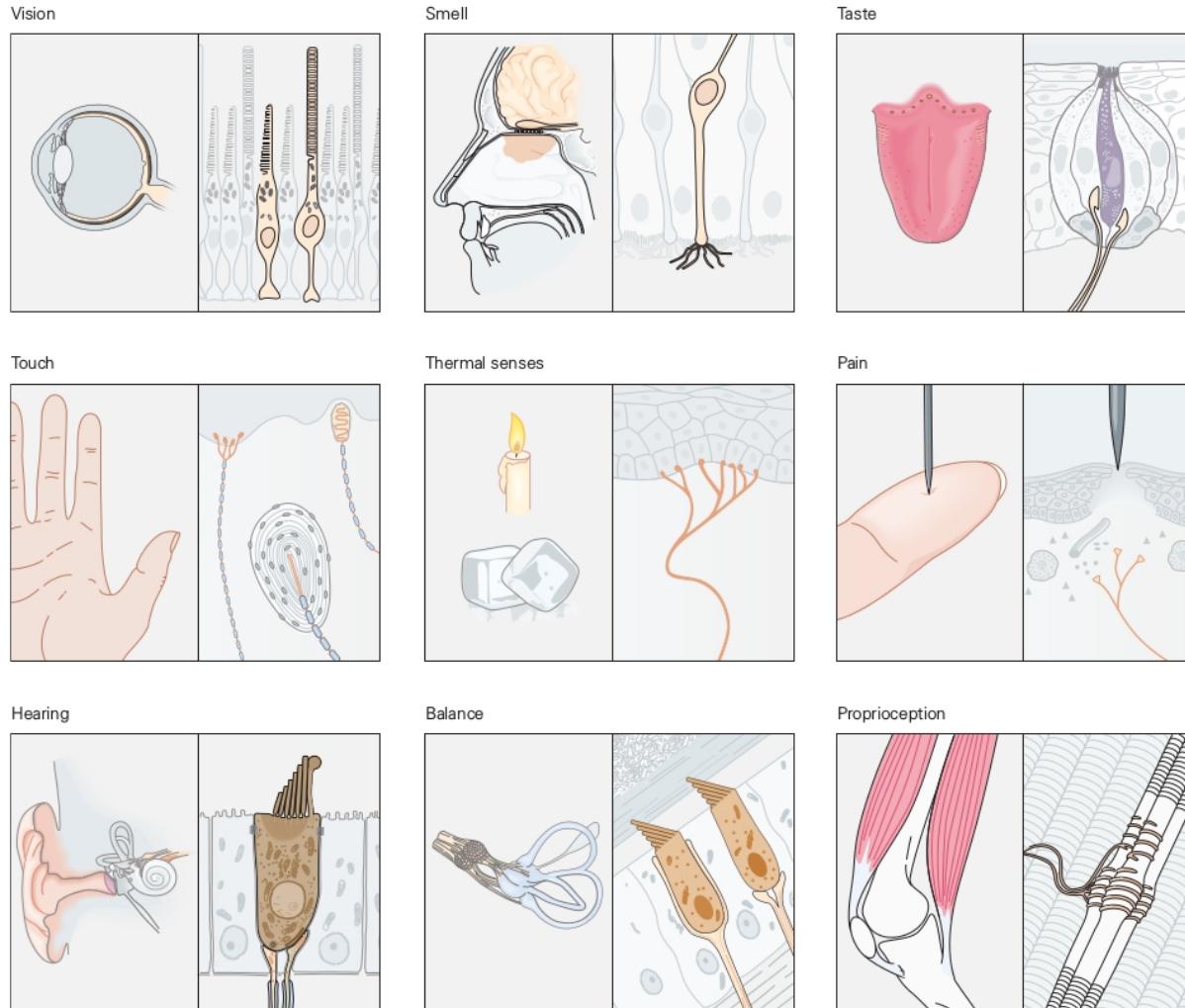
Non ! Le son apparaît dans la tête d'un être vivant lorsque celui-ci rencontre des ondes de pression.

Berkeley



Les perceptions visuelles, olfactives, sonores,
gustatives ...ont des qualités **arbitraires** qui sont
générées par notre cerveau.

Le son apparaît dans la tête d'un être vivant lorsque celui-ci rencontre des ondes de pression.



Les sens

Le **son** apparaît dans la tête d'un être vivant lorsque celui-ci rencontre des **ondes de pression**.



Currency Converter Historical Exchange Rates Live Exchange Rates Transfer Money [print](#)

Currency I Have:
US Dollar USD

AMOUNT: I have this much to exchange

Currency I Want:
Euro EUR

AMOUNT: I want to buy something at this price



Currency Converter Historical Exchange Rates Live Exchange Rates Transfer Money [Print](#)

Currency I Have: Currency I Want:

US Dollar	USD	Euro	EUR
-----------	-----	------	-----

AMOUNT: I have this much to exchange

1,000

AMOUNT: I want to buy something at this price

873.564

↔

Est ce que cette “conversion” entre signaux physiques et perceptions est elle totalement **fiable** ?

1 – On peut avoir des perceptions générées par le cerveau lui-même (donc pas besoin de signaux externes pour avoir une perception)



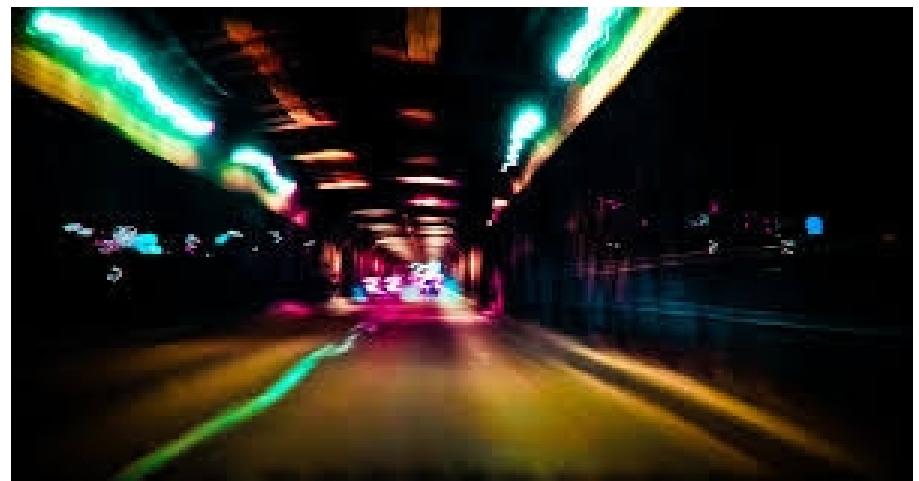
Currency Converter Historical Exchange Rates Live Exchange Rates Transfer Money [Print](#)

Currency I Have: Currency I Want:

US Dollar	USD	Euro	EUR
AMOUNT:	I have this much to exchange	AMOUNT:	I want to buy something at this price
1,000		873.564	

Est ce que cette “conversion” entre signaux physiques et perceptions est elle totalement **fiable** ?

2 – L’état interne de notre cerveau peut influencer nos perceptions (fatigue, stress, drogues, médicaments).



Currency Converter Historical Exchange Rates Live Exchange Rates Transfer Money [Print](#)

Currency I Have: Currency I Want:

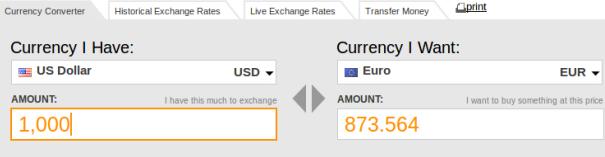
US Dollar	USD	Euro	EUR
-----------	-----	------	-----

AMOUNT: I have this much to exchange

1,000

AMOUNT: I want to buy something at this price

873.564



Est ce que cette “conversion” entre signaux physiques et perceptions est elle totalement **fiable** ?

3 – Pendant la **perception normale**, le cerveau construit une image interne à partir de signaux externes.

Currency Converter Historical Exchange Rates Live Exchange Rates Transfer Money [Print](#)

Currency I Have: **US Dollar** **USD** [▼](#)

AMOUNT: **1,000**

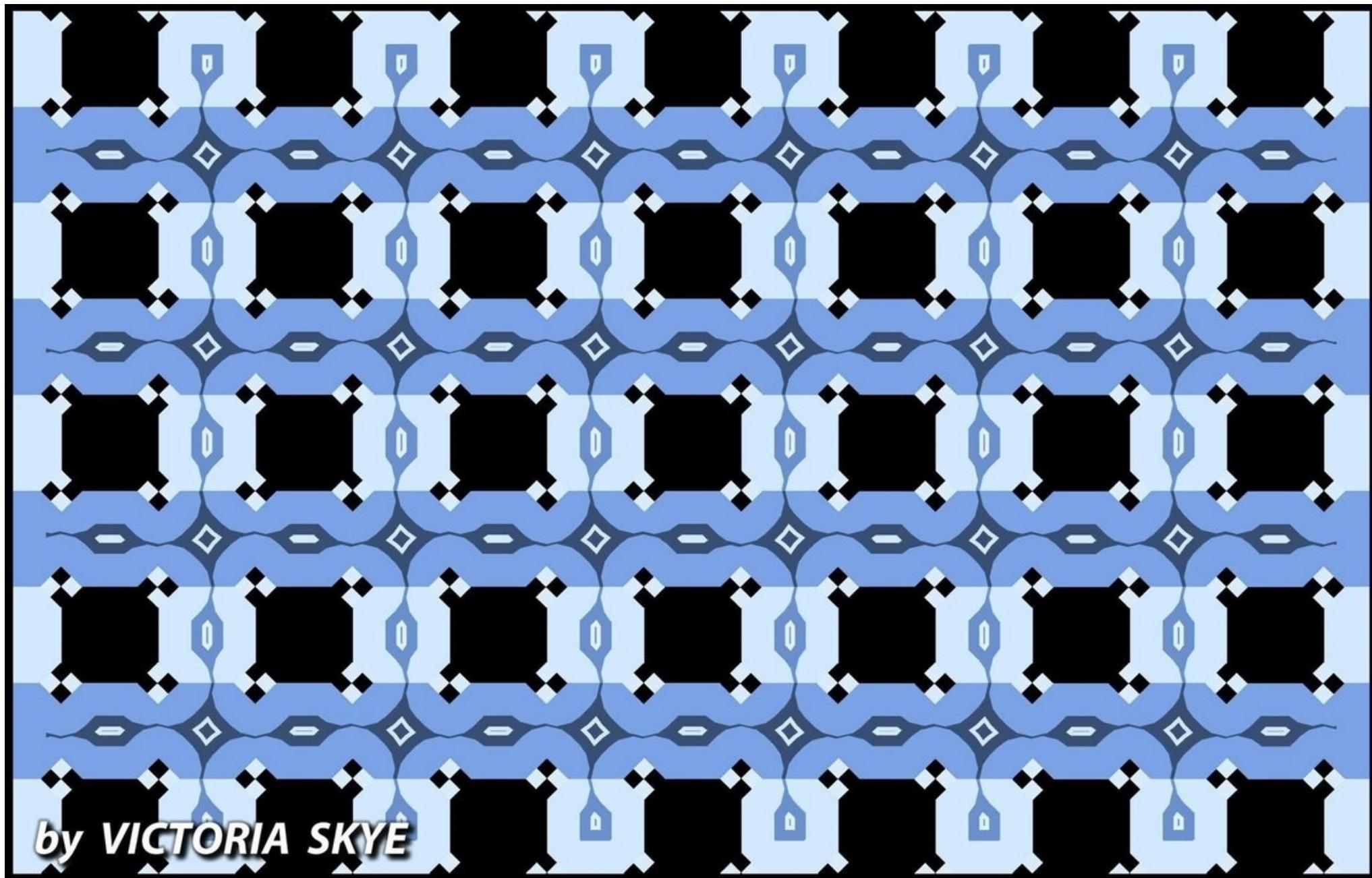
Currency I Want: **Euro** **EUR** [▼](#)

AMOUNT: **873.564**

Est ce que cette “conversion” entre signaux physiques et perceptions est elle totalement **fiable** ?

3 – Pendant la perception normale, le cerveau construit une image interne à partir de signaux externes.

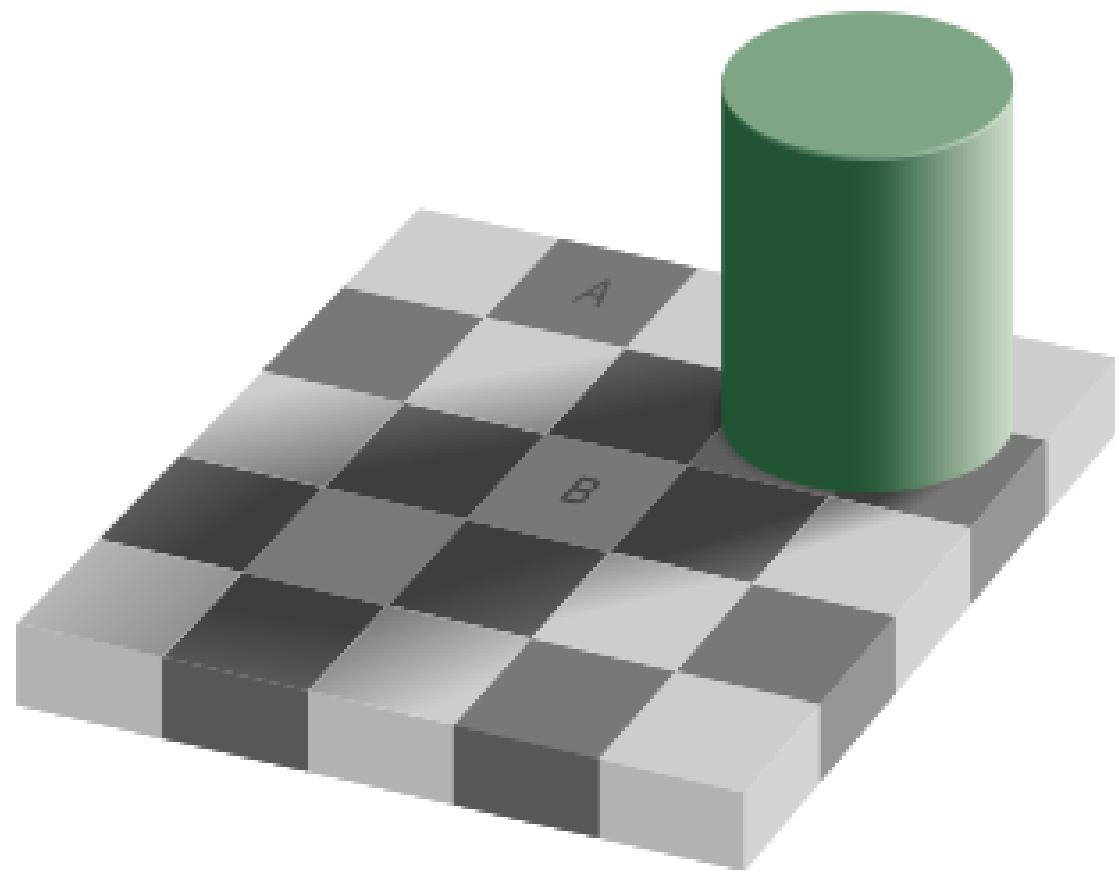
Cette construction ne reflète pas toujours les propriétés physiques des objets

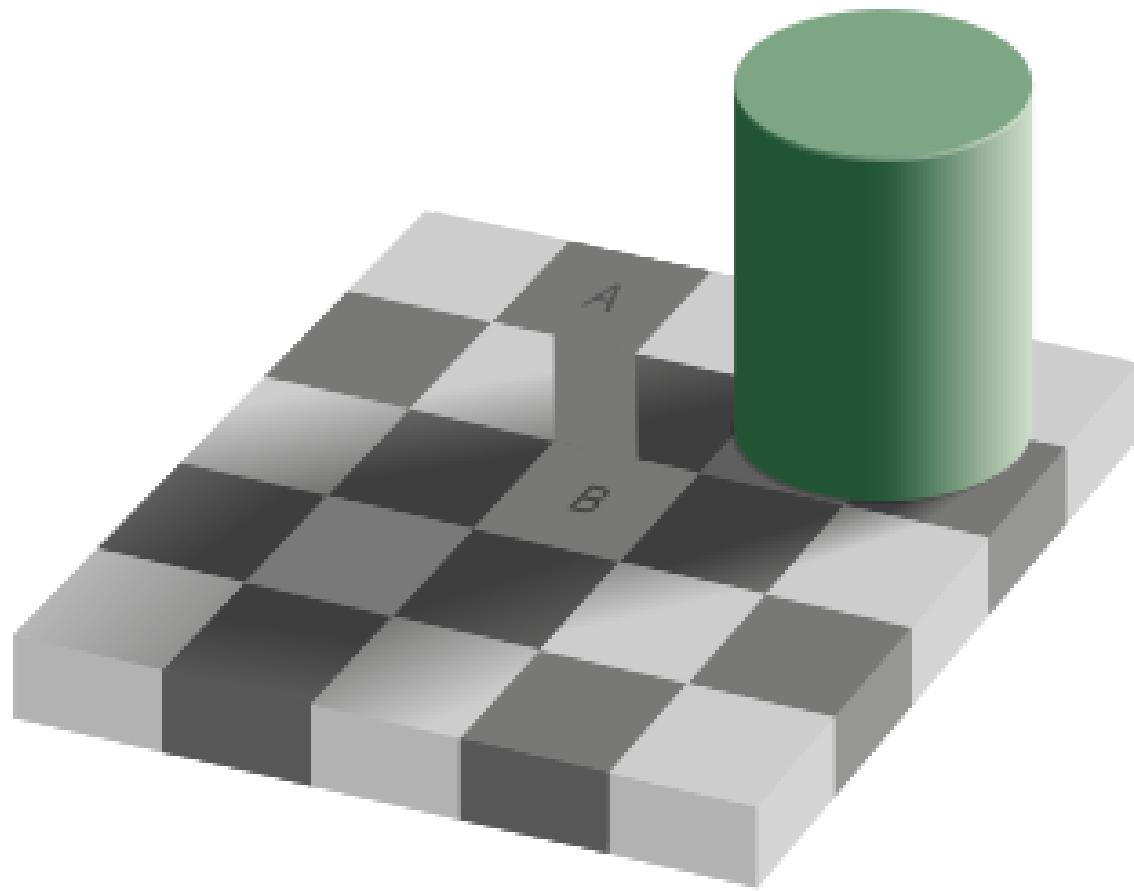


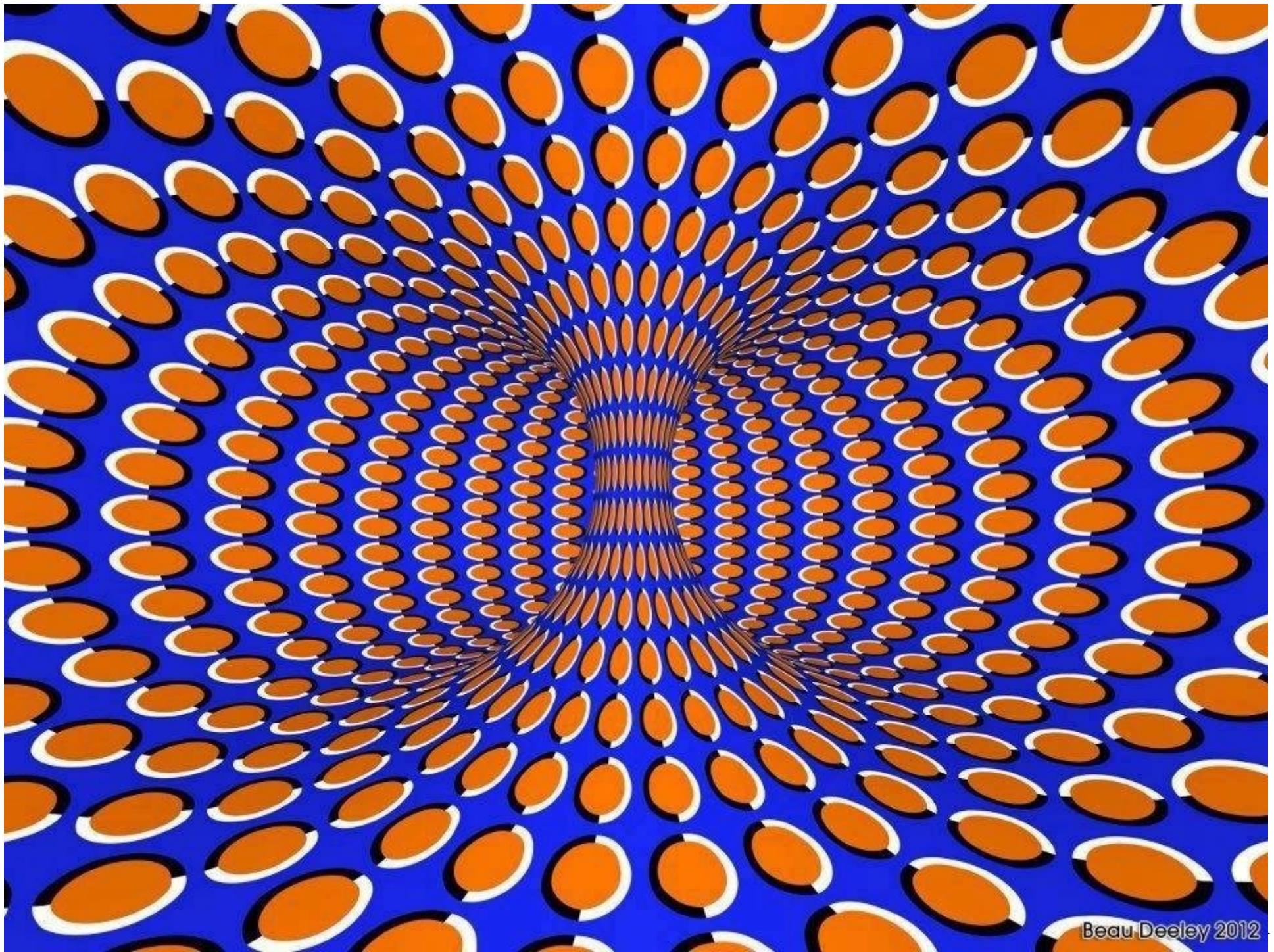
by VICTORIA SKYE



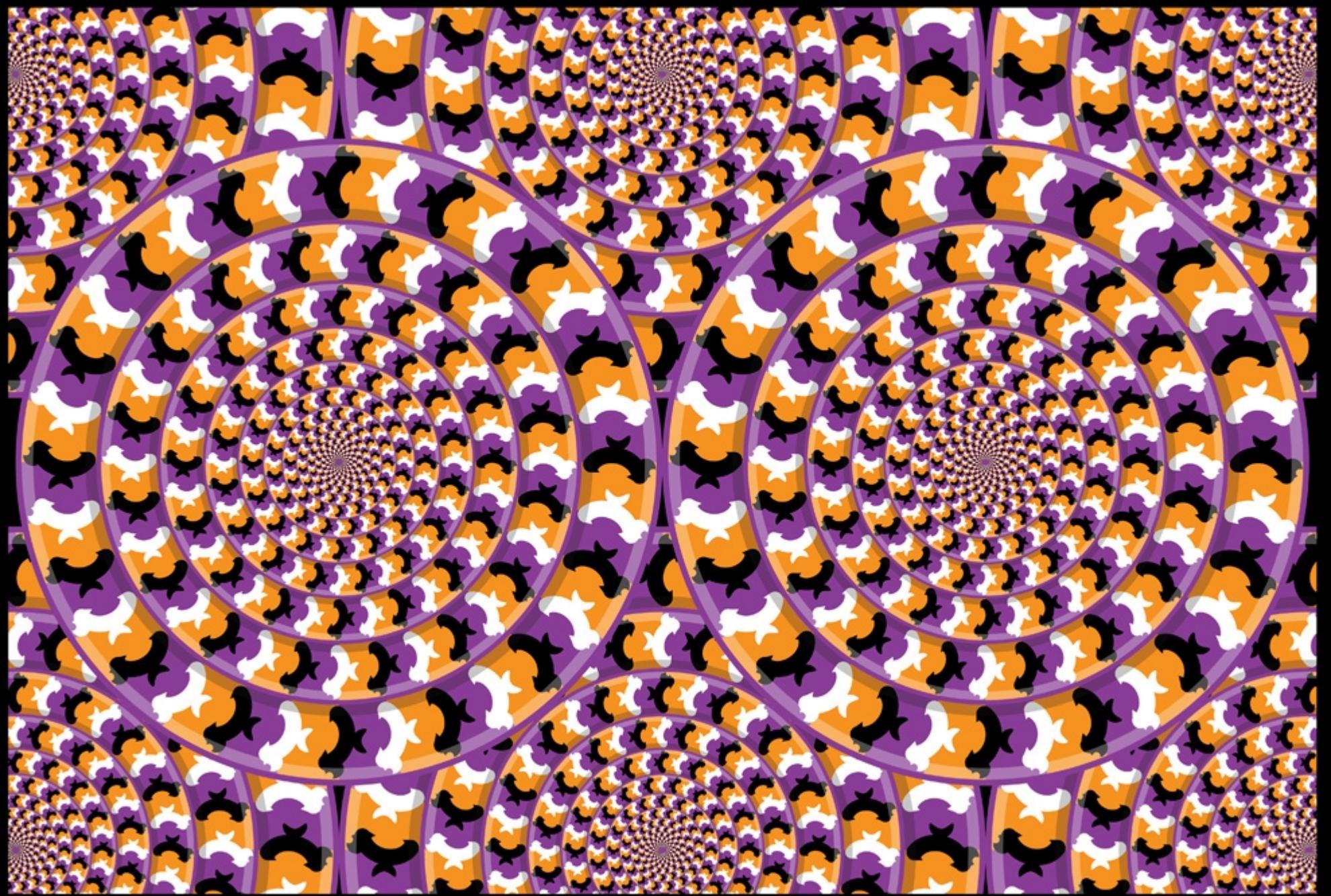


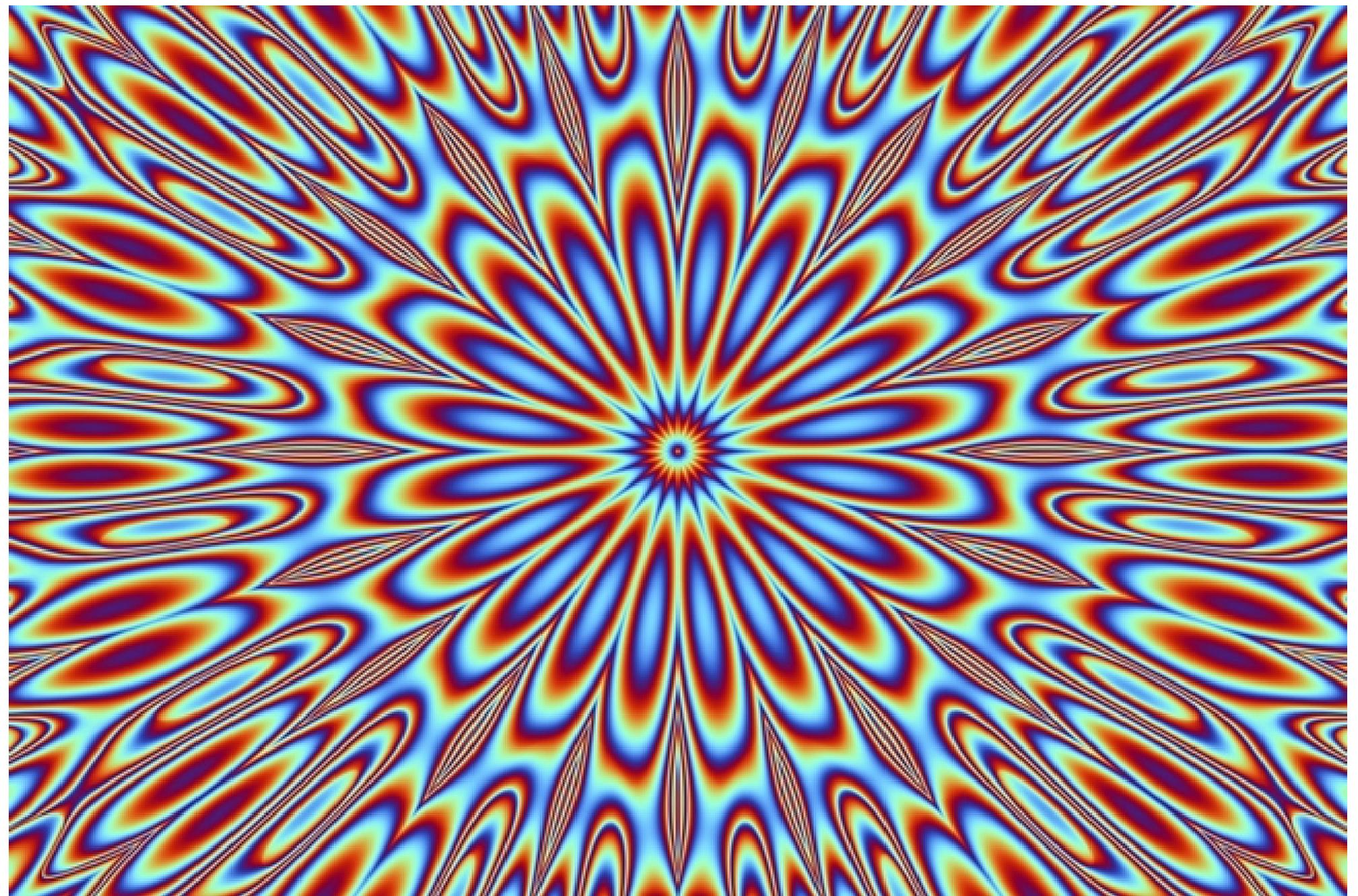






Beau Deeley 2012





Pendant la perception normale, le cerveau construit une image interne à partir de signaux externes.

Cette construction ne reflète pas toujours les propriétés physiques des objets

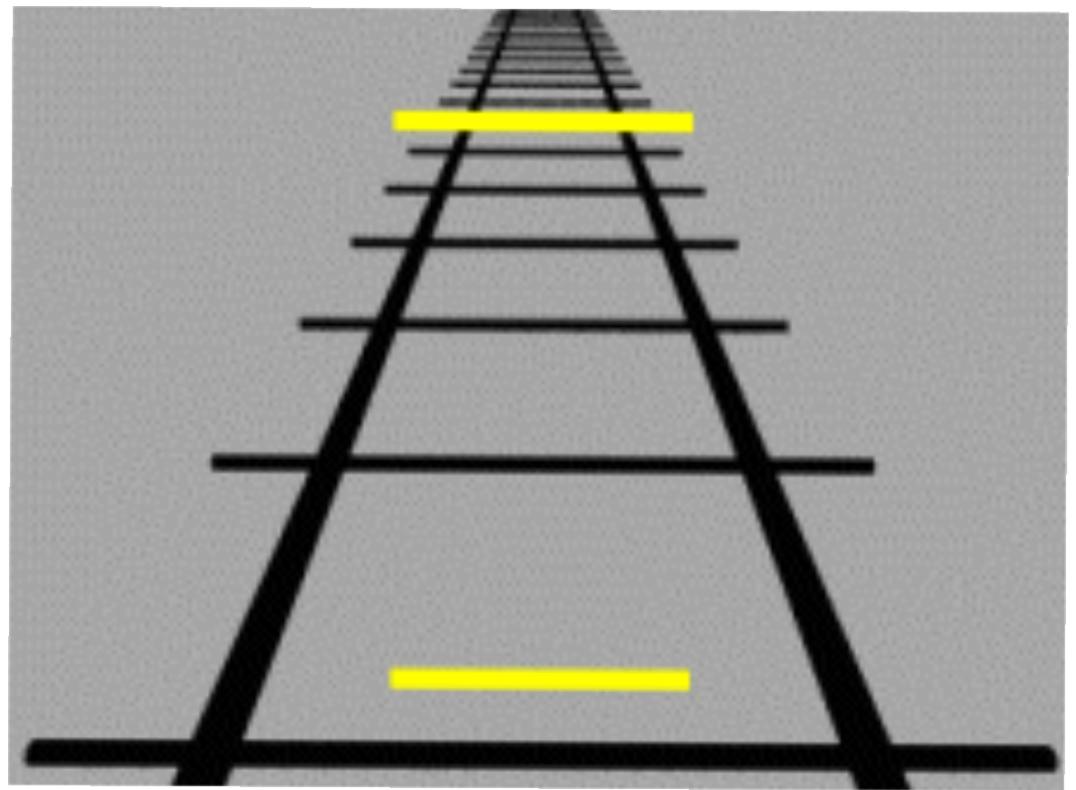
Pourquoi ?

**Cette construction ne reflète pas toujours
les propriétés physiques des objets**

Pourquoi ?

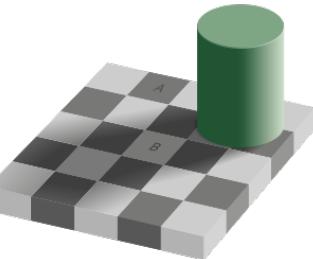
Parce que la perception est
un processus inductif

Créer l'illusion / perception de la profondeur à partir d'images 2D



La perception est un processus inductif

Illusion de Ponzo



Séparer les objets (les “segmenter”)



La perception est un processus inductif

Deviner



La perception est un processus inductif

Avec très peu d'indices, le cerveau peut reconnaître des formes très complèxes



La perception est un processus inductif

La perception des objets est guidée à tout moment par des hypothèses



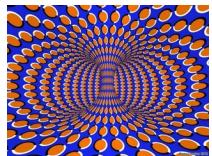
Sur les propriétés physiques des objets



Sur la relation entre les composantes d'une scène



Sur le mouvement



La reconnaissance des formes fait intervenir la **mémoire**, mais aussi des capacités **d'abstraction**, **de généralisation** et **d'invariance**.



La perception est un processus inductif

La reconnaissance des formes fait intervenir la **mémoire**, mais aussi des capacités **d'abstraction, de généralisation et d'invariance**.

L Bu kin F so e t c nf onté de ui t ois ns à es
at aq es e p us e p u fré u nte e m urtr ères.
D' bo d co ce tré s da s l n rd u p ys

L Mon e 31 déc 20 8

L'akin Faso et confirmation de la théorie
est assez époustouflante pour les autres.
D'abord lorsque très rapidement

Le Monde 31 déc 2008

A partir d'expériences précédentes le cerveau construit des règles pour d'interpréter les signaux qui lui parviennent.

T A E
C A F E

A partir d' expériences précédentes le cerveau construit des règles pour d'interpréter les signaux qui lui parviennent.



A partir d' expériences précédentes le cerveau construit des règles pour d'interpréter les signaux qui lui parviennent.



Et même à interpréter différemment un même stimulus !

La perception est subjective : elle dépend aussi de la mémoire.

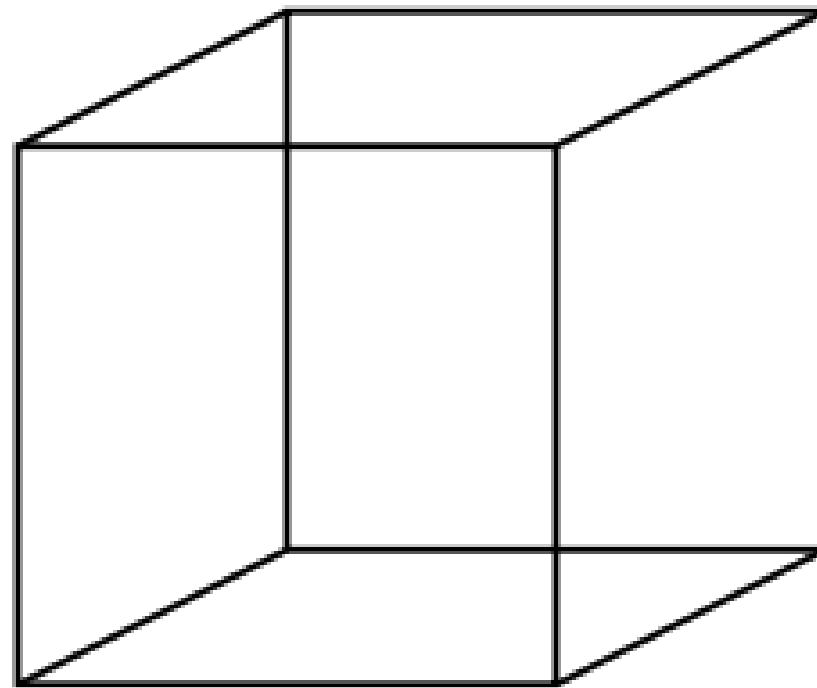
A partir d'expériences précédentes le cerveau construit des règles pour d'interpréter les signaux qui lui parviennent.



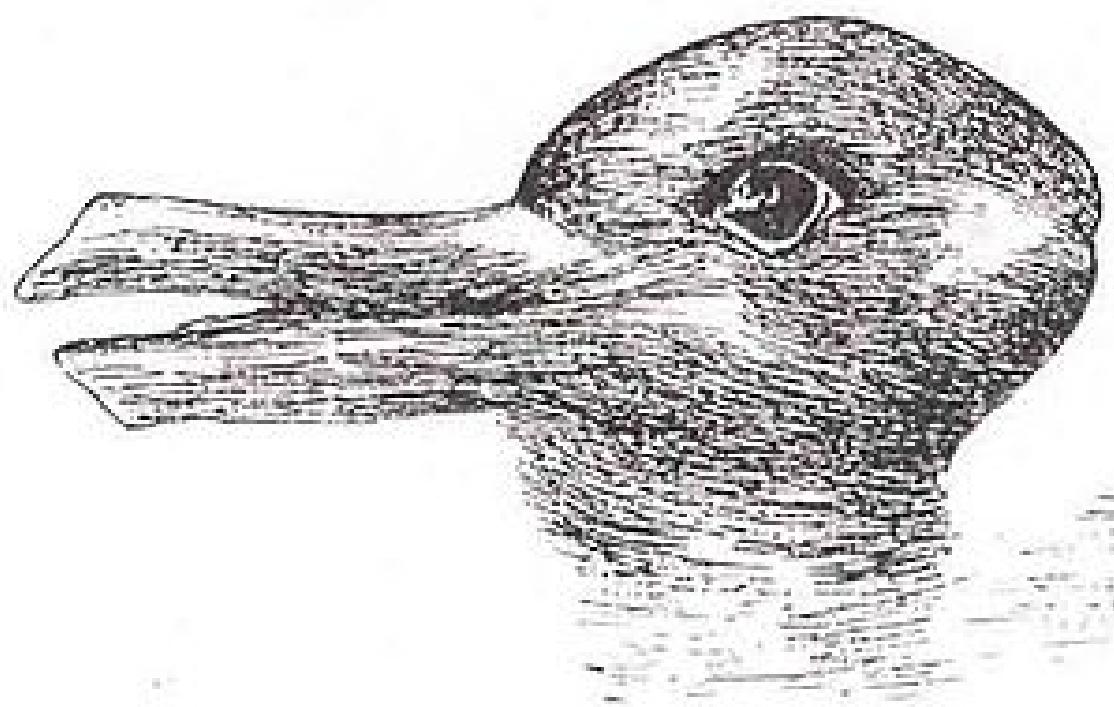
Illusion sonore:

Est ce que la hauteur augmente ou diminue entre l'avant dernier et le dernier son ?

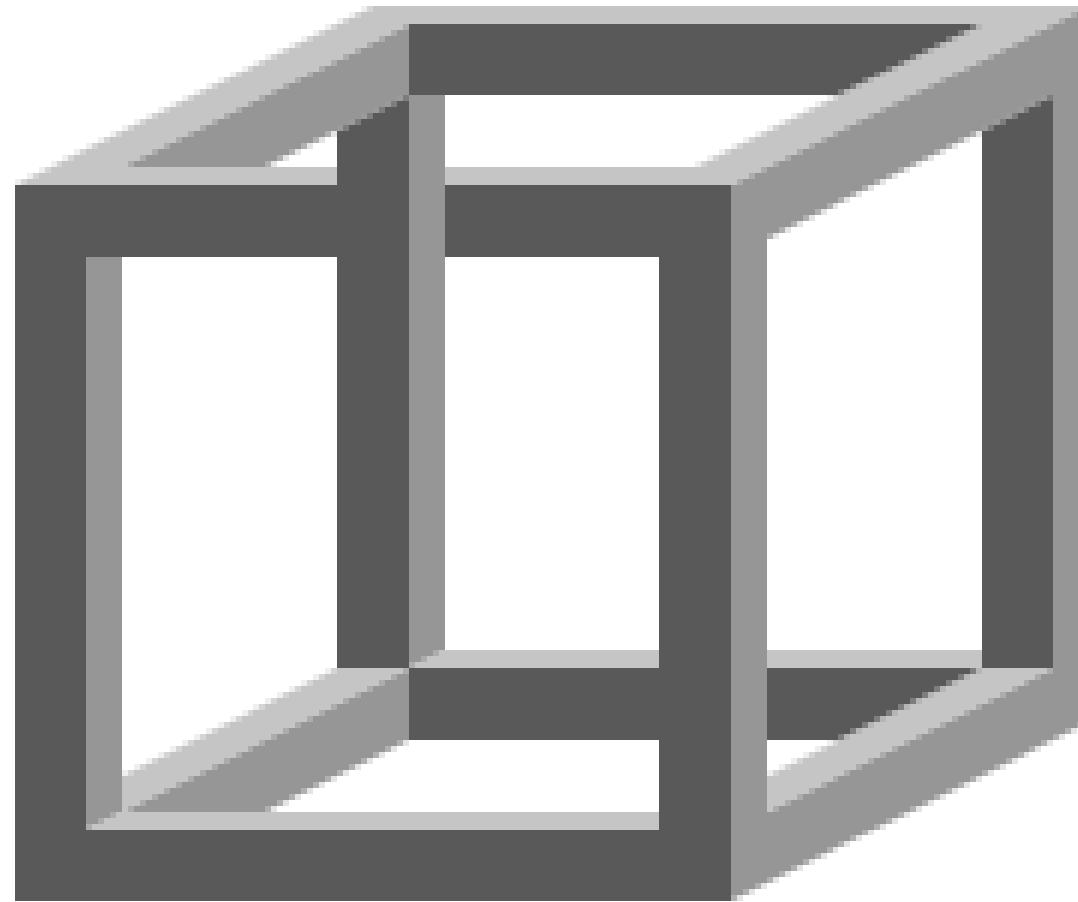
<http://audition.ens.fr/dp/illusion/>



Le cube de Necker







Cube impossible



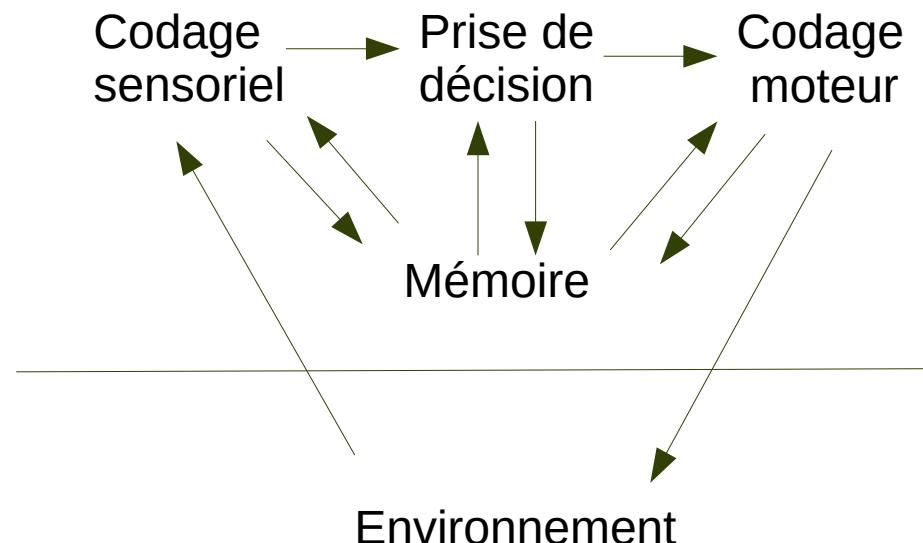
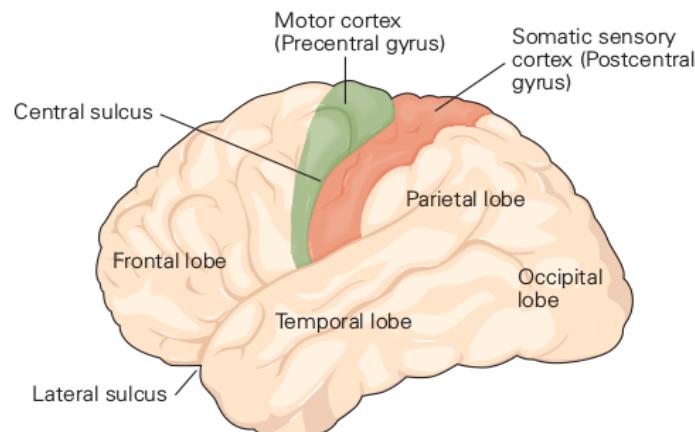


La perception dans la chaîne des processus mentaux liés au comportement

Le codage sensoriel: permet de représenter les attributs physiques de l'environnement.

La prise de décision: les représentations sensorielles sont analysées et transformées afin de choisir parmi un très vaste répertoire de réponses motrices.

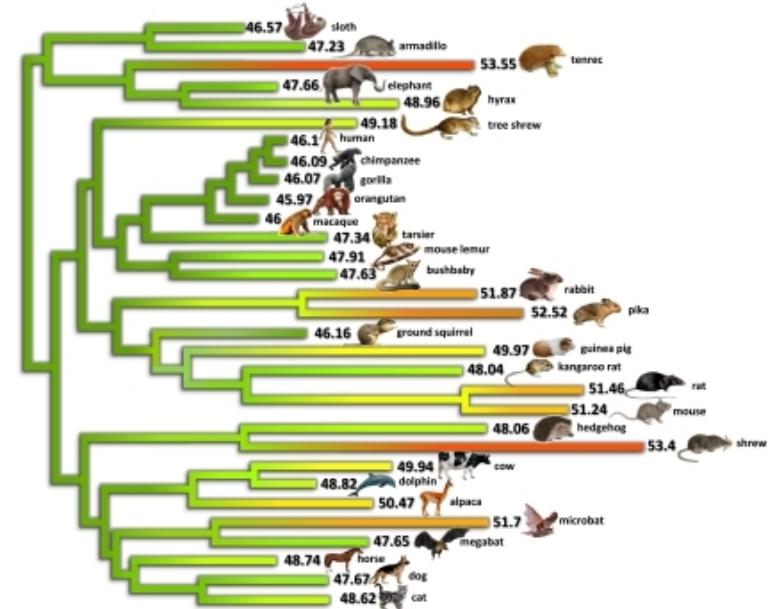
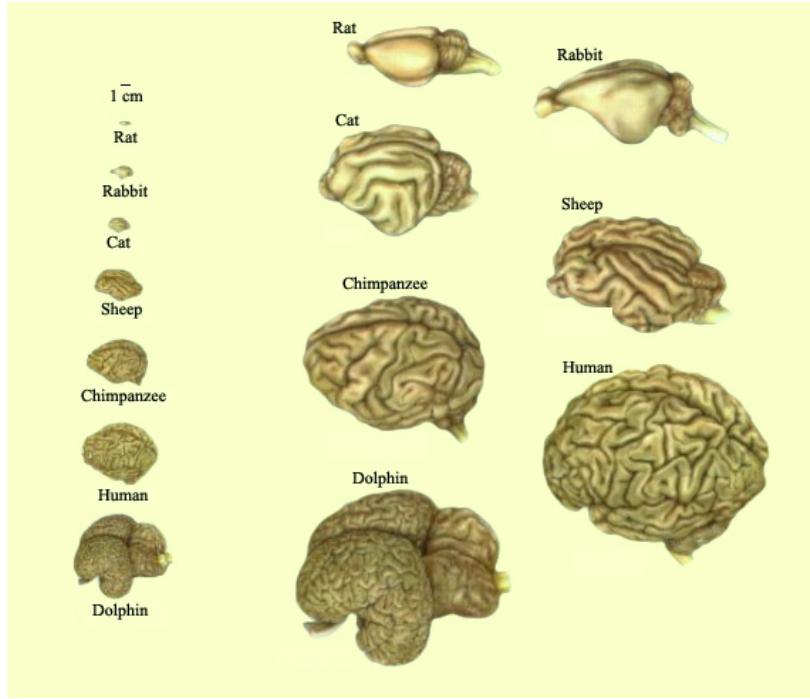
Le codage moteur: permet l'exécution de commandes motrices.



Au cours de l'évolution les espèces ont développé des systèmes perceptifs spécifiques adaptés à un environnement

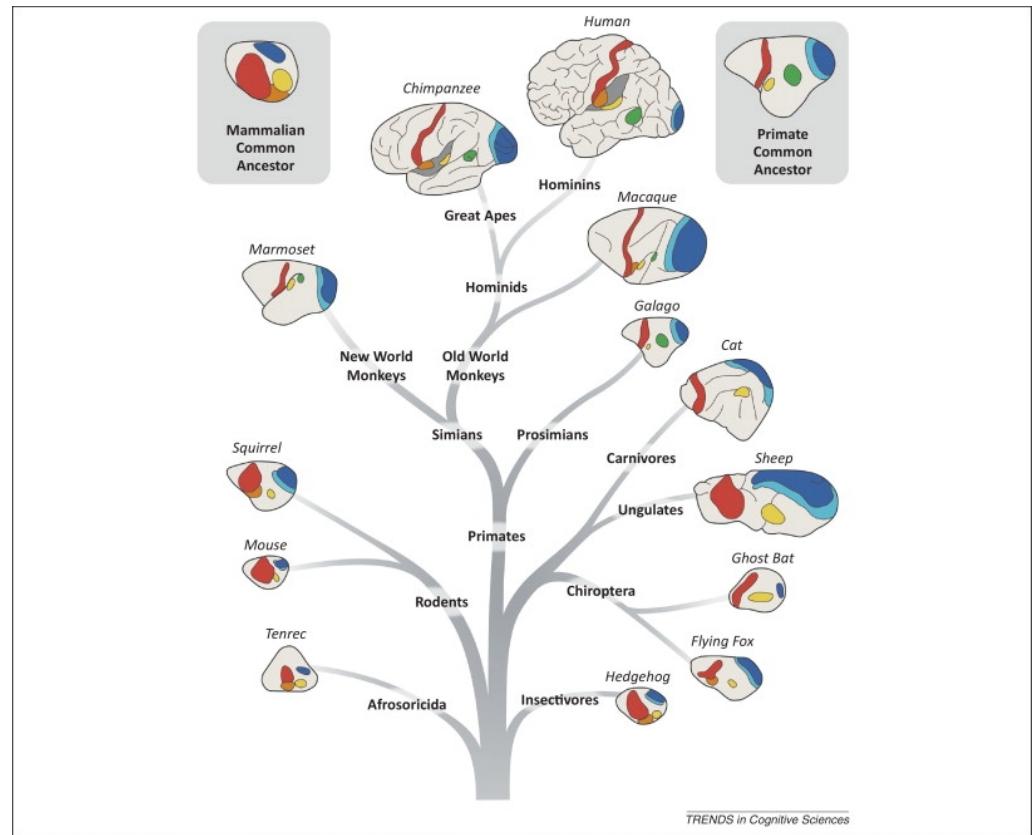
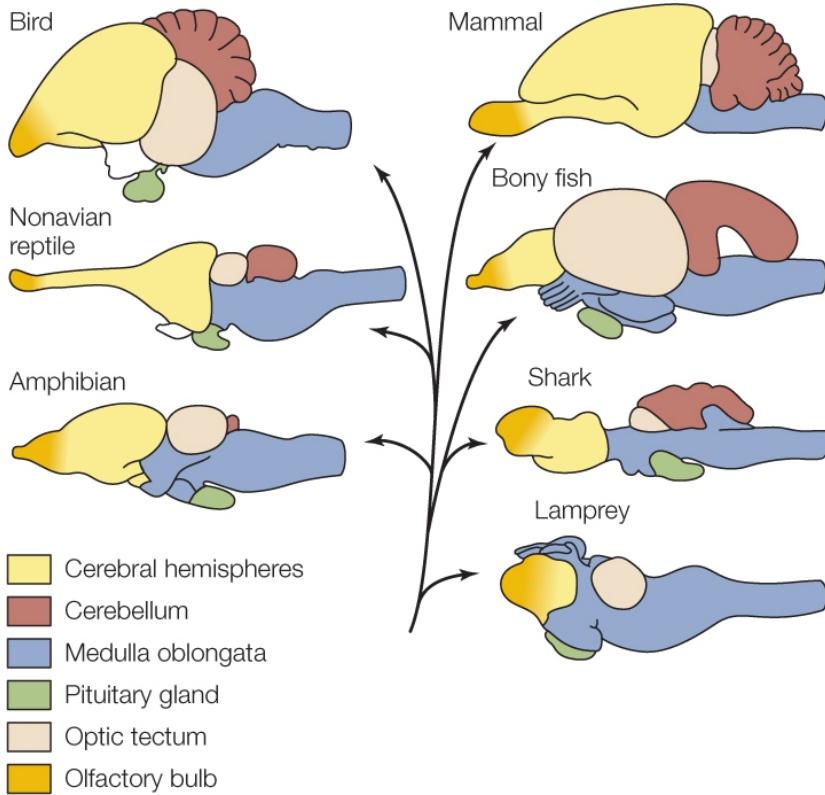


Au cours de l'évolution les espèces ont développé des systèmes perceptifs spécifiques



Les cerveaux des différentes espèces ont évolué afin de percevoir le monde non pas « tel qu'il est », mais pour le mesurer d'une façon qui leur soit utile dans un environnement donné.

Les aires cérébrales des différentes espèces ont des tailles spécifiques, qui leur permettent de réaliser certains comportements dans des environnements très hostiles



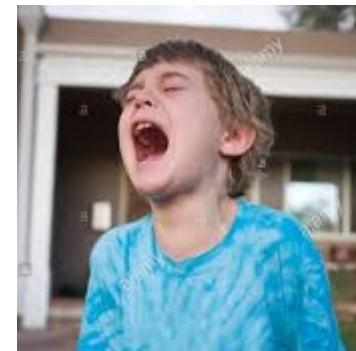
Lors de leur naissance, les animaux ont déjà des comportement innés qui leur permettent de survivre



Ils ont donc déjà un système perceptif plus ou moins développé

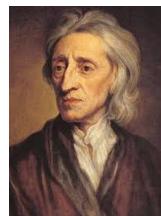
Le cerveau a évolué afin de créer une structure capable d'apprendre de son environnement.

La perception est la capacité du cerveau à établir des relations dans l'information qui lui parvient et de lui attribuer un sens qui lui permette d'interagir avec l'environnement.



Depuis le XVII siècle, le rôle de l'expérience dans la formation de l'esprit est débattu

Locke



Notre connaissance du monde provient de notre expérience (sensorielle).



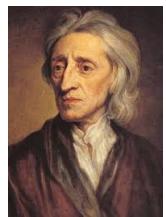
A la naissance, notre esprit est comme une *tabula rasa*, une sorte d'ardoise en cire sur laquelle l'expérience sensorielle imprime sa marque.

Kant



Notre compréhension du monde n'est pas seulement basée sur l'expérience, mais sur des qualités innées “à priori” telles que le temps, l'espace, la causalité et la substance.

Locke



Kant



On apprend à voir



Voir ? Qu'est ce que voir ?

La perception est la capacité du cerveau à établir des relations dans les informations qui lui parviennent et de leur attribuer un sens afin d'interagir avec l'environnement.

La vision est un processus qui produit, à partir d'images du monde extérieur, une description qui est utile à l'observateur et qui n'est pas encombrée d'information inutile.

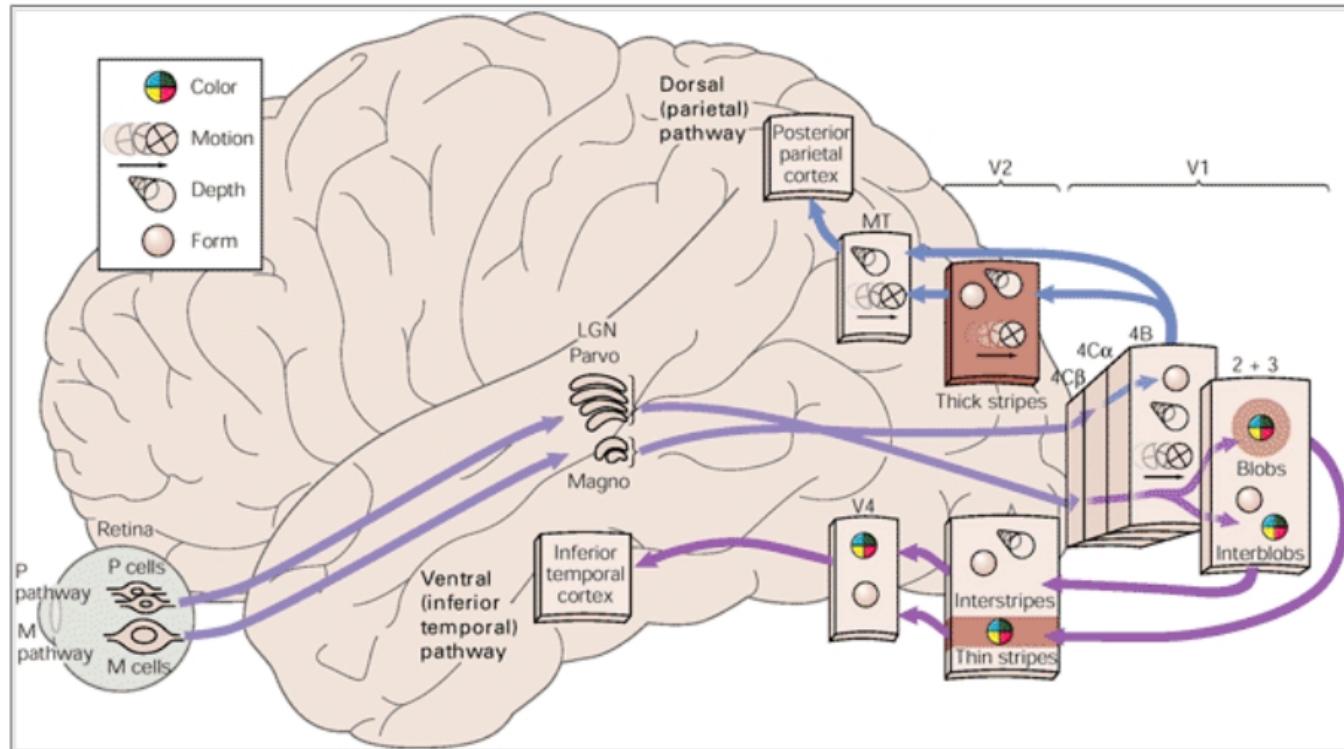
Marr et Nishihara

→ Définitions opérationnelles

Le problème du liage perceptif

Les différentes composantes de l'information visuelle (**forme, couleurs, profondeur, mouvement**) sont traitées dans différentes aires spécifiques et ainsi, se fragmentent au fur et à mesure qu'elles progressent dans le cerveau.

Malgré cette fragmentation, nous avons la conscience d'une unité perceptive.



Le problème du liage perceptif

La conscience d'une unité perceptive.

