



Les biais cognitifs : comment nous nous trompons nous-même

Et comment l'éviter...

Martin Bocquet - Cerema

Cerema Haut-de France

Les biais cognitifs

Premier test

Lors de son prochain discours, que dira cet homme ?

- 1 - Un discours fort et rassembleur
- 2 - Du pipeau
- 3 - De toutes façons je n'écoute plus les politiques
- 4 - Un peu de tout ça



Les biais cognitifs

Premier test

Lors de son prochain discours, que dira cet homme ?

- 1 - Un discours fort et rassembleur
- 2 - Du pipeau
- 3 - De toutes façons je n'écoute plus les politiques
- 4 - Un peu de tout ça
- 5 - Je n'en sais rien tant qu'il n'a pas prononcé son discours



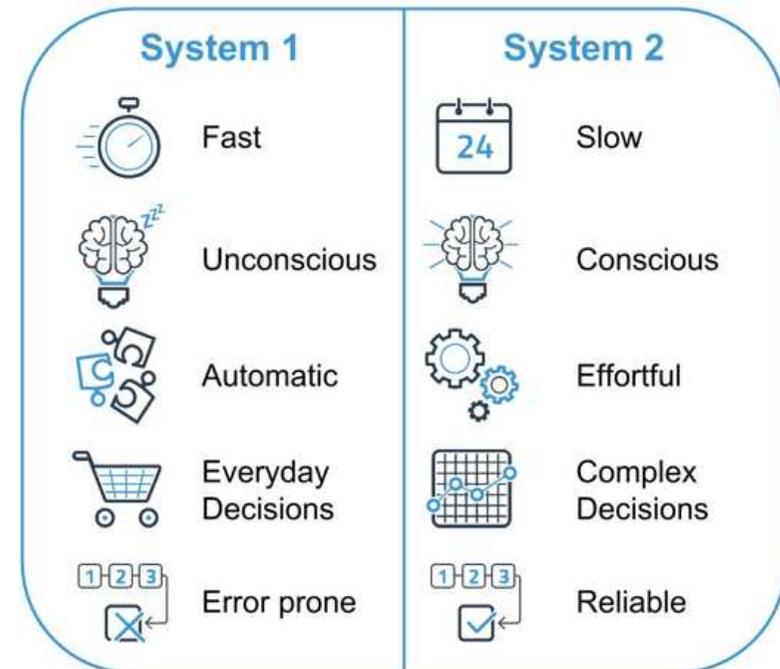
Les biais cognitifs

Nous raisonnons d'abord avec nos émotions

Notre cerveau a deux systèmes de raisonnement :

- une manière rapide et intuitive,
- une manière lente plus rationnelle

Nous utilisons surtout le système intuitif...
quitte parfois à nous tromper !



Daniel Kahneman, Thinking, Fast and Slow, Farrar, Straus and Giroux, 2011

Confondre un fait avec la personne qui l'énonce

L'argument d'autorité

Utiliser une autorité lors d'une argumentation, en accordant de la valeur à une proposition en fonction de son origine plutôt que son contenu



Publicité américaine, 1946

Confondre un fait avec la personne qui l'énonce

L'effet de halo

Une caractéristique jugée positive a tendance à rendre plus positives les autres caractéristiques de cette personne / ce groupe



Culture Cluc / Getty Images

L'essentialisme

« *Ils sont tous pareils* »

Résumer un individu à une de ses caractéristiques / mettre les individus dans des cases.



*Asterix et Obelix
Uderzo / Goscinny*

Le biais de confirmation



Tendance à privilégier les informations confirmant ses idées préconçues ou ses hypothèses.

« Le Système 1 juge, le Système 2 confirme »

Le biais de confirmation

Conséquence : l'effet de bulle

LE FIGARO

Le Monde

I'Humanité
LE JOURNAL FONDÉ PAR JEAN JAURÈS

Les Echos

Libération

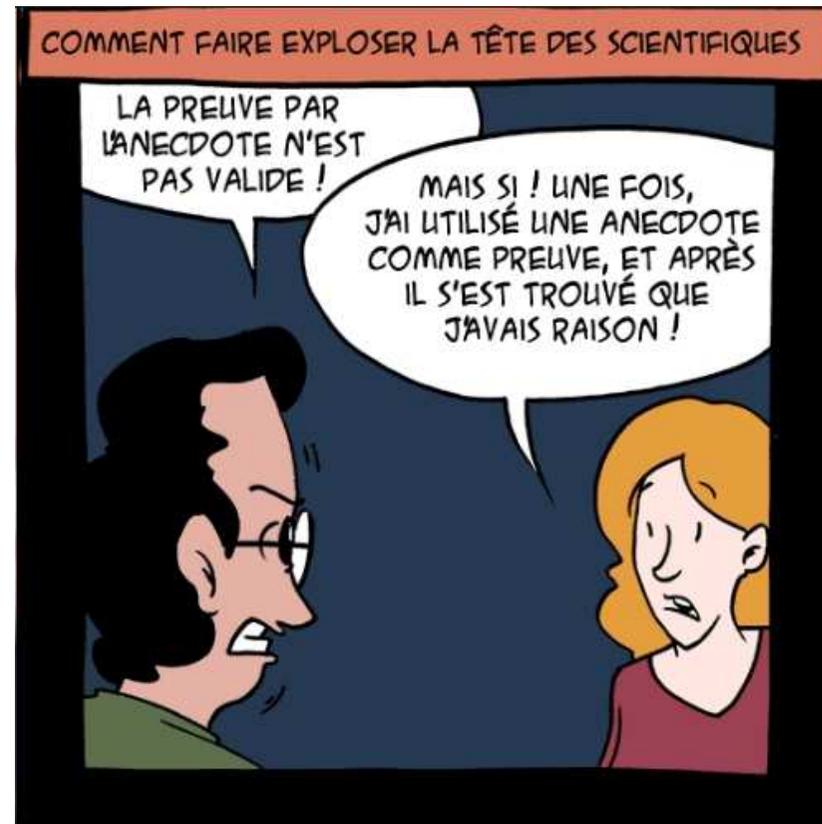
Tendance à lire et s'informer sur des sources de même tendance que nous

Les biais d'analyse des données

L'anecdote

Extrapoler à partir d'une expérience personnelle ou rapportée.

Ou raisonner à partir de trop peu de données.



Source : Saturday Morning Breakfast Cereals
<https://www.smbc-comics.com/>

La conformité aux autres

Quelle ligne est de même taille que la ligne A ?

L'expérience de Solomon Asch (1956) montre que lorsque tous les individus, sauf un, désignent la mauvaise réponse, 37 % des testés se conforment à la mauvaise réponse.

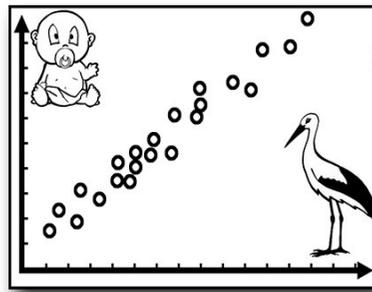


« Studies on independance and conformity : a minority of one against an unanimous majority », Asch Solomon, Psychological Monographs, 1956, 70, 416

Lien entre corrélation et causalité

- Corrélation : deux éléments sont liés
- Causalité : un élément est la cause d'un autre

Corrélation ne veut pas dire causalité



En Alsace, les villes qui ont le plus de cigognes ont aussi le plus de bébés.

C'est la preuve que ce sont bien les cigognes qui apportent les bébés.

Ou alors tout simplement il y a plus de bébé et plus de cigognes dans les villes avec le plus de population...

Il arrive que les deux valeurs dépendent toutes deux d'un même troisième paramètre



Source : Christophe Michel – chaîne Youtube « Hygiène Mentale »



Il est facile de prouver une corrélation entre deux éléments.

Il est difficile de prouver la causalité entre deux éléments.

Lien entre corrélation et causalité

Que signifie une corrélation ?



1 : un élément est la cause de l'autre (mais pas forcément celui que l'on croit)



2 : Les deux éléments sont liés et interagissent entre eux (liens entre le nombre de prédateurs et le nombre de proies)



3 : les deux éléments sont causés par une 3e variable (richesse du pays ?)

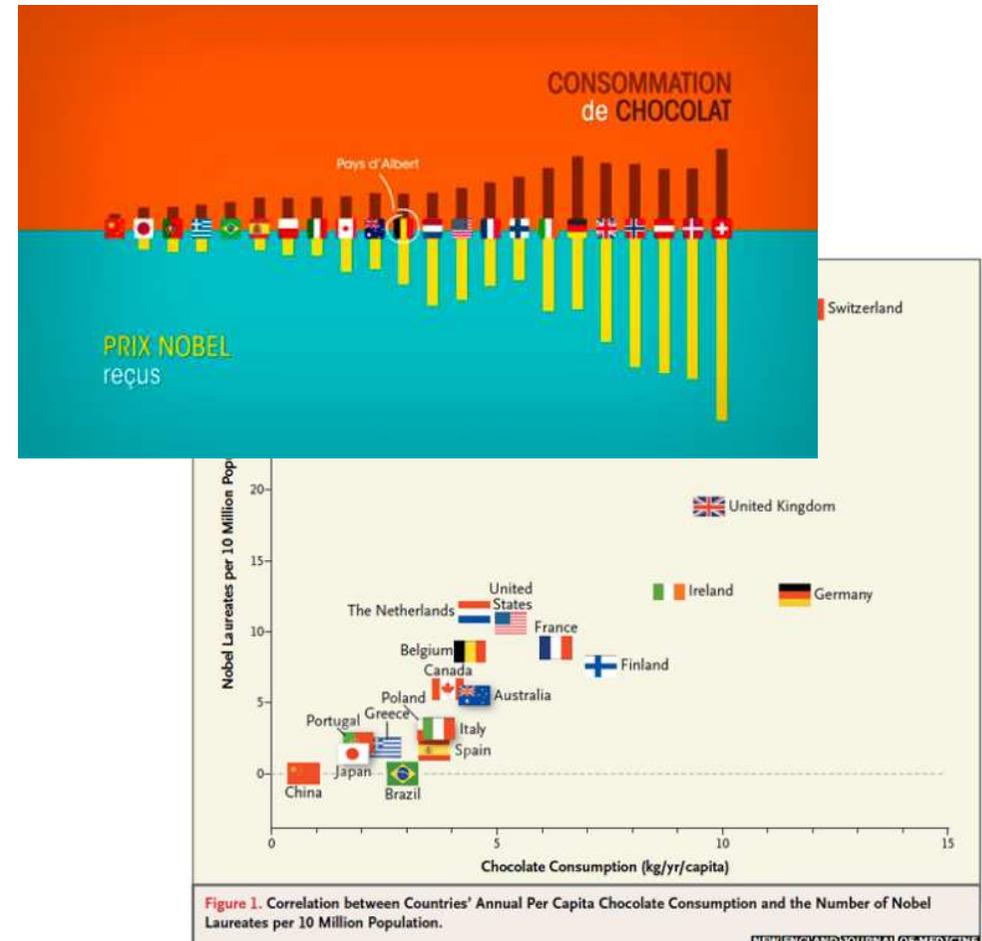


Figure 1. Correlation between Countries' Annual Per Capita Chocolate Consumption and the Number of Nobel Laureates per 10 Million Population.

NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE

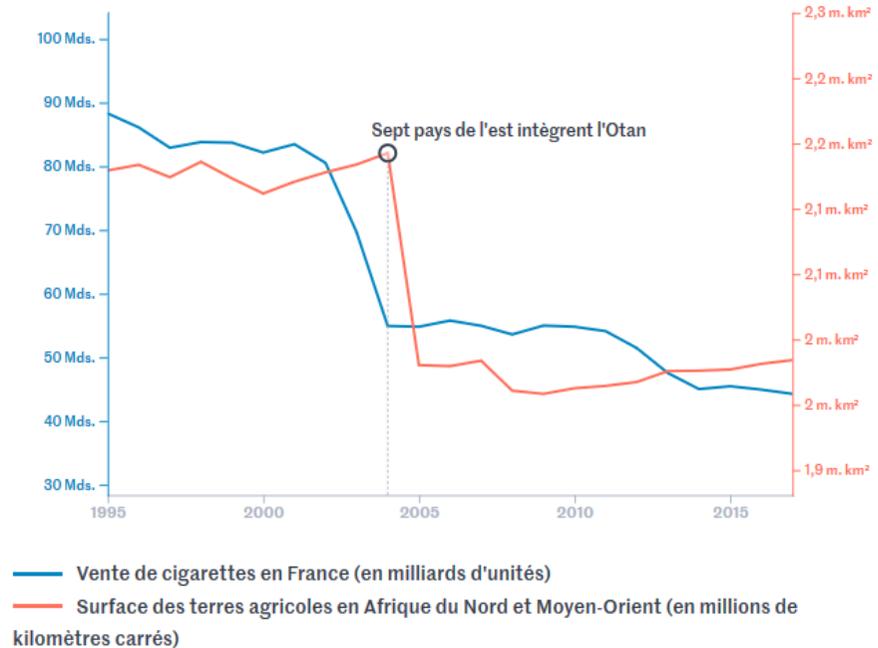
Nombre de prix Nobel par dix millions d'habitants en fonction de la consommation nationale de chocolat en kilogrammes par personne et par an.

Image : Franz H. Messerli, *The New England Journal of Medicine* 367(16) (2012), p. 1562-1564

Lien entre corrélation et causalité

Que signifie une corrélation ?

- ➔ 4 : la causalité est dépendante d'un autre paramètre (il y a des nuages donc il pleut)
- ➔ 5 : simple coïncidence



Une autre corrélation aléatoire

Le Monde - Corrélation ou causalité ? Brillez en société avec notre générateur aléatoire de comparaisons absurdes

Qu'en retirer ?

De manière intuitive, nous avons tendance à **raisonner avec nos tripes avant de raisonner avec notre cerveau**, c'est-à-dire, en pratique :

- Suivre le groupe
- Ne pas se remettre en cause / confirmer ses premières impressions
- Extrapoler à partir de données éparses
- Vouloir trouver à tout prix un lien ou une explication
- Juger la personne et non les faits
- Se faire une opinion très rapidement.

Les pensées, même abstraites, doivent rappeler que le cerveau est irrigué par le coeur.

Maurice Chapelan ; Amours amour (1967)

Comment lutter contre ses tendances naturelles ?

La méthode scientifique

Chercher à prouver que l'on a tort, plutôt que l'on a raison

Postulat de base : ne pas confirmer ce que l'on croit, mais au contraire chercher à démonter notre croyance.

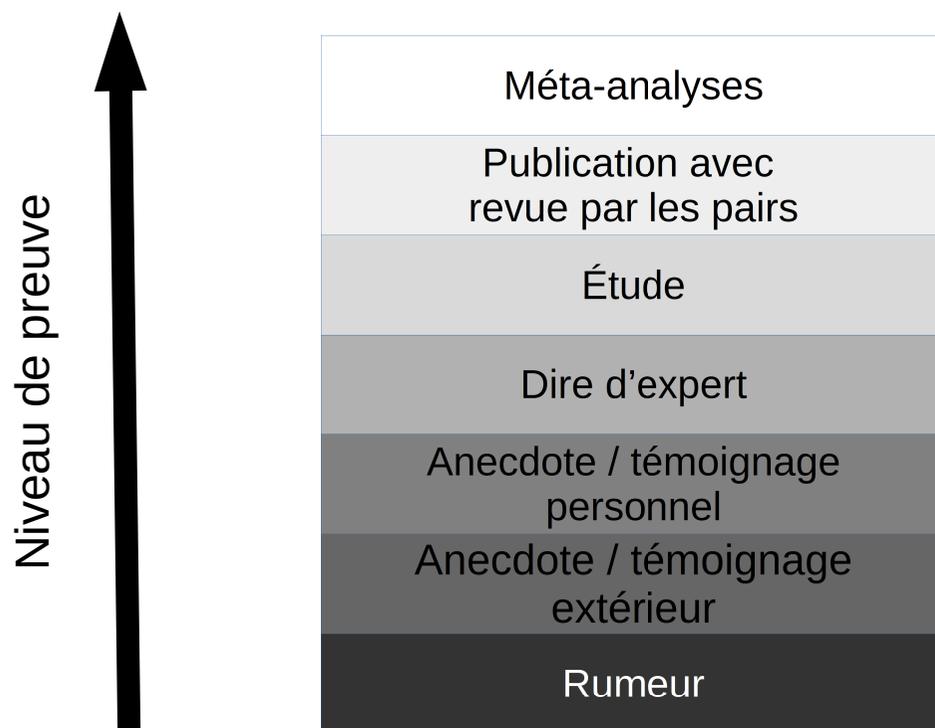
Si elle résiste à l'analyse, après avoir écarté toutes les autres causes, elle a des chances d'être valide.



Source : Christophe Michel – chaîne Youtube « Hygiène Mentale »

La méthode scientifique : chercher et évaluer ses sources

Chercher l'information au-delà de ses sources habituelles, en évaluant le niveau de preuve...

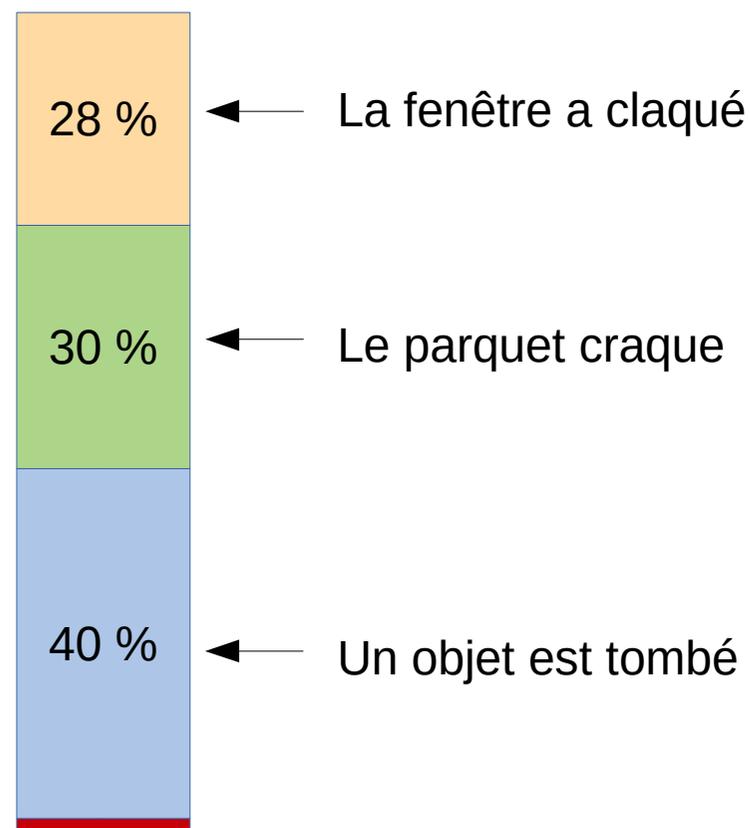


La méthode scientifique : l'évaluation des hypothèses

... tout en rappelant que toutes les hypothèses ne se valent pas

L'utilisation d'un diagramme de vraisemblance (*Julia Galaf*) pour évaluer un événement

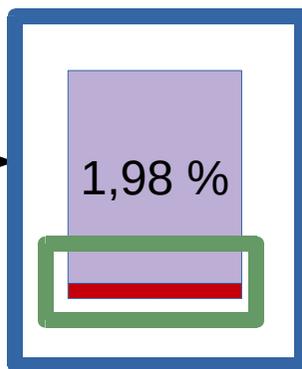
Exemple : **j'entends un bruit dans le salon...**



La méthode scientifique : l'évaluation des hypothèses

J'entends un bruit dans le salon...

Un chat ou un pigeon s'est introduit chez moi



Un ami veut me faire une farce (0,015%)

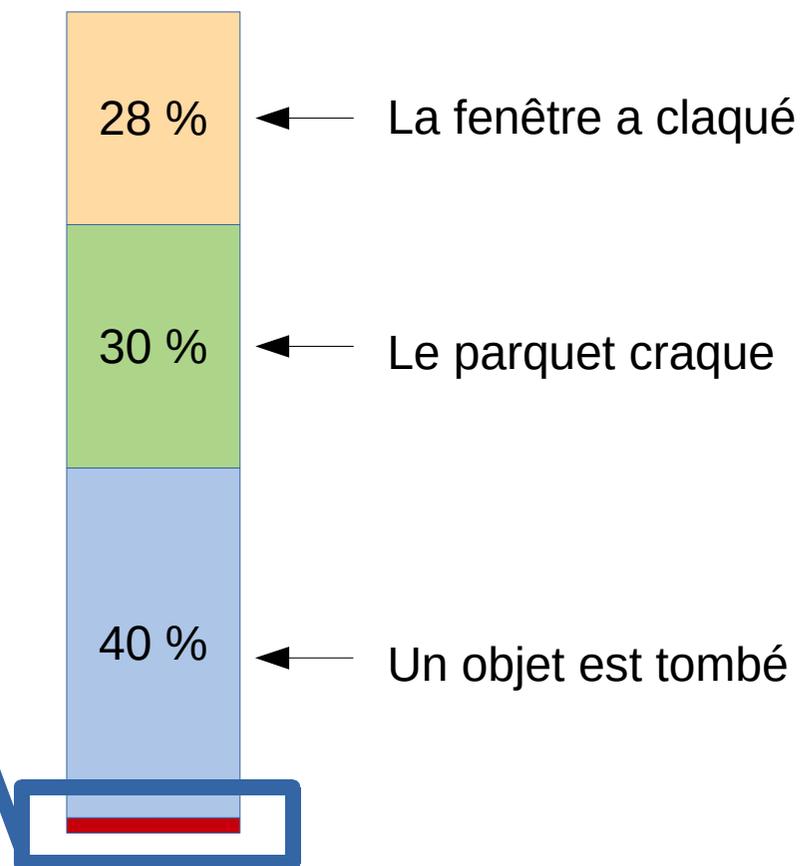
Il y a un cambrioleur (0,0025 %)

...

Une météorite vient de tomber (0,00003%)

...

C'est un fantôme (0,00000000001%)



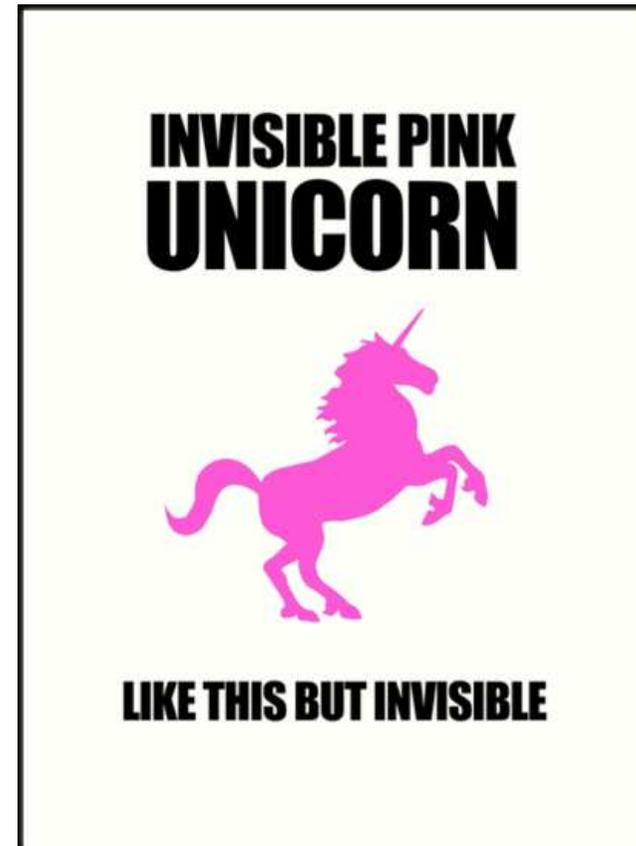
La méthode scientifique : rester humble

Se méfier des polémiques faciles

Une découverte n'est que rarement une révolution.

Si l'on trouve le contraire de ce qui est communément admis, quelle est l'explication à imaginer d'abord ?

« Des affirmations extraordinaires nécessitent des preuves extraordinaires »
Carl Sagan

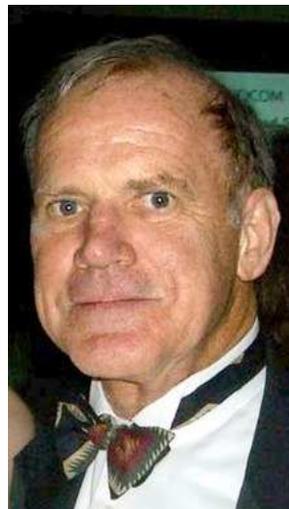


La méthode scientifique : rester humble

Connaître ses limites

La « maladie du Nobel » : être expert dans un domaine n'est pas être expert dans tout !

Il y a des choses que la technique ne peut pas résoudre.



Kary Mullis,
prix Nobel de
chimie 1993



Wangari Muta
Maathai,
prix Nobel de la
paix 2004

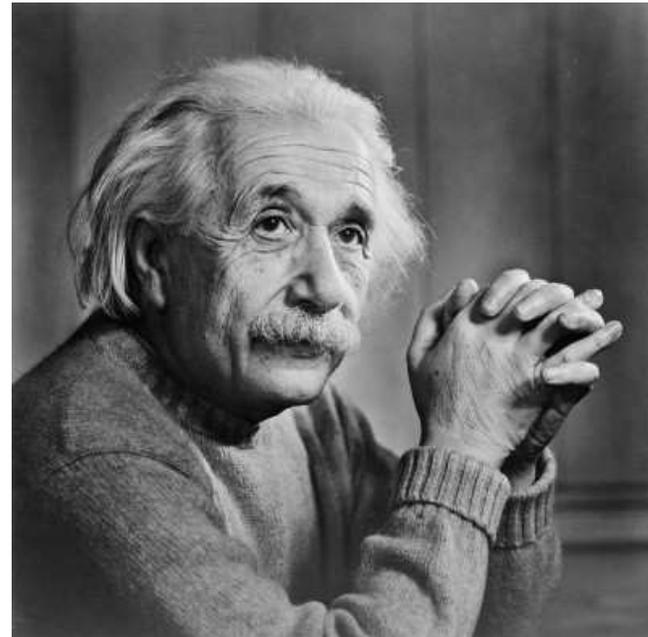
La méthode scientifique : rester humble

Avoir tort et accepter la remise en cause

La constante cosmologique d'Einstein a été ajoutée à ses équations en 1917 pour rendre sa théorie compatible avec son idée d'un univers statique...

... mais reconnaissance de son erreur en 1931...

...avant de s'apercevoir en 2002 qu'il avait peut-être raison ?



***Soyez aussi intelligents
qu'Einstein : trompez-vous
(et admettez-le)***

Conclusion : c'est quoi une expertise scientifique ?

Une expertise scientifique est basée sur :

- Des connaissances solides,
- Une méthodologie transparente
- Une neutralité par rapport au résultat

Et du temps pour réaliser tout cela !



Cerema

Centre d'études et d'expertise sur les risques,
l'environnement, la mobilité et l'aménagement



Merci

Martin Bocquet
Cerema Nord-Picardie

