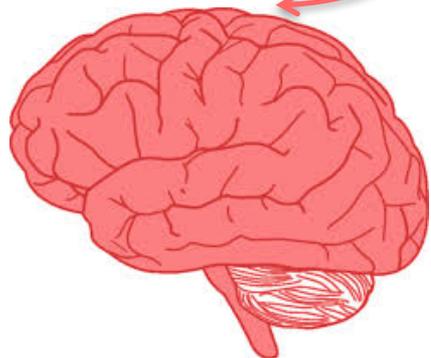


LA SCIENCE, NATURELLEMENT

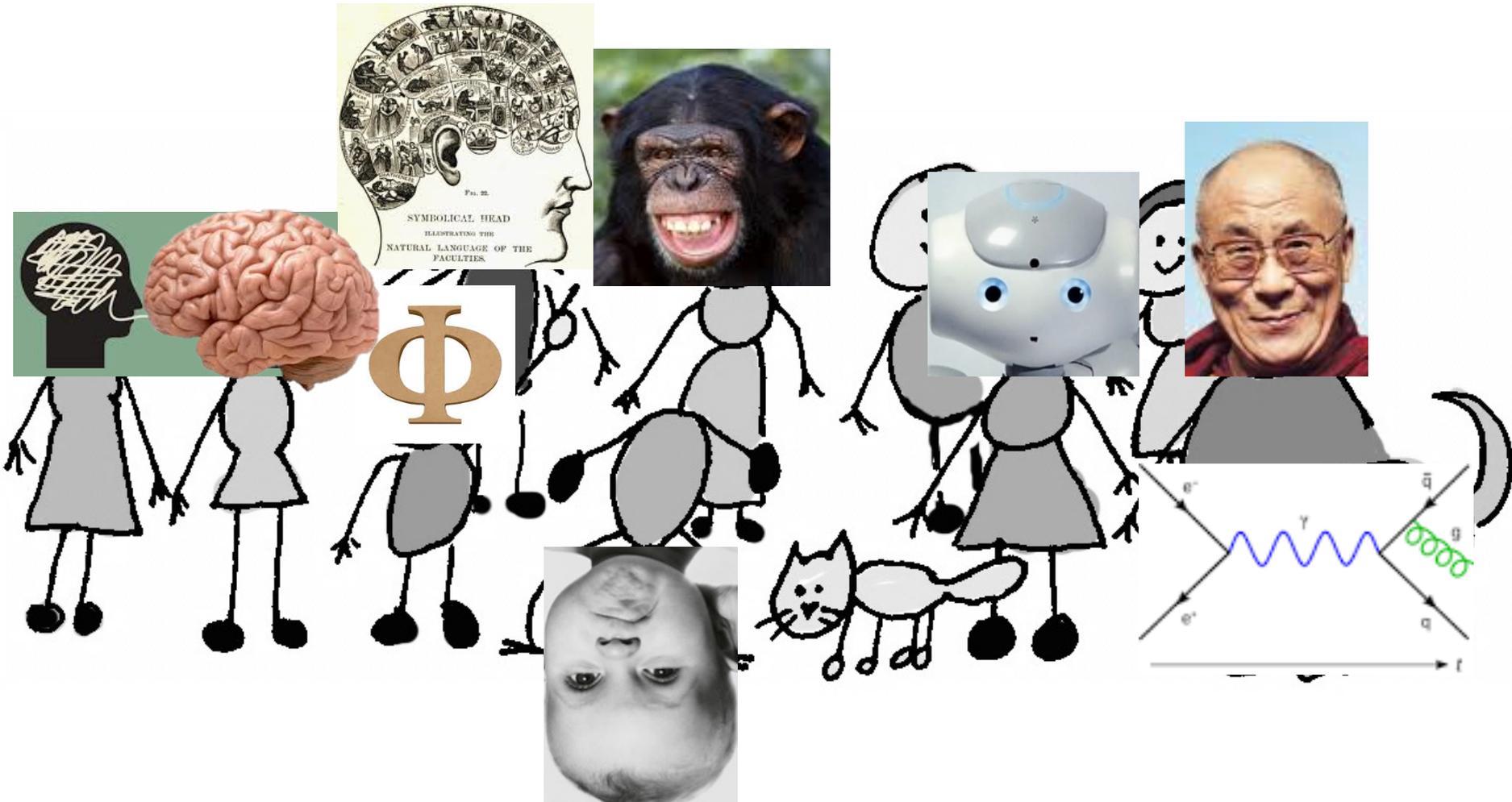
ELENA PASQUINELLI



The Cog Science Family



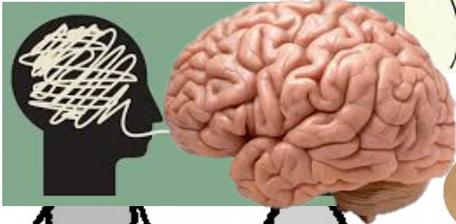
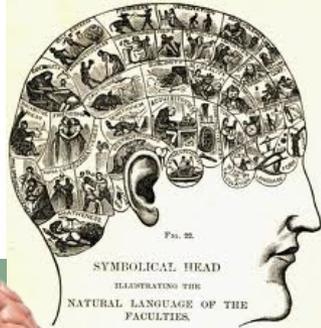
The Cog Science Family



The Cog Science Family

perception

action



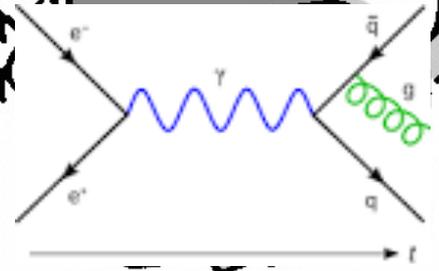
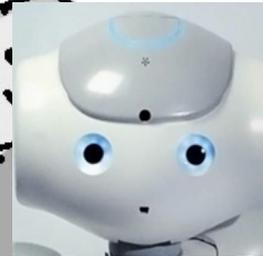
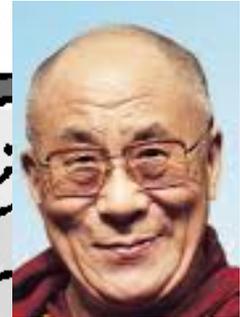
Φ

communication

emotions

motivation

social skills



decision making

memory

learning

reasoning

En résumé

- La science ne se limite pas à un appareil institutionnel, à une expression de la culture humaine, à une accumulation de connaissances et de faits concernant les phénomènes de la nature, à une méthode pour guider le raisonnement.
- Elle est faite d'opérations cognitives que les scientifiques accomplissent afin d'arriver à une compréhension de plus en plus proche du monde naturel.
- Il apparaît que ces opérations font partie de notre appareillage cognitif naturel, qu'elles sont à l'œuvre très tôt dès l'enfance.
- Cependant, la cognition scientifique avancée, professionnelle, requiert la mise en place d'autres outils et d'une éducation dédiée permettant de développer, guider, enrichir le kit de départ que chaque enfant a à sa disposition.
- Et ceci parce que notre cognition naturelle présente différentes formes de limites et biais, particulièrement évidents lorsqu'il s'agit de raisonner scientifiquement



PRÉPARÉS POUR LA SCIENCE

UNE NATURELLE CURIOSITÉ



Curiosité

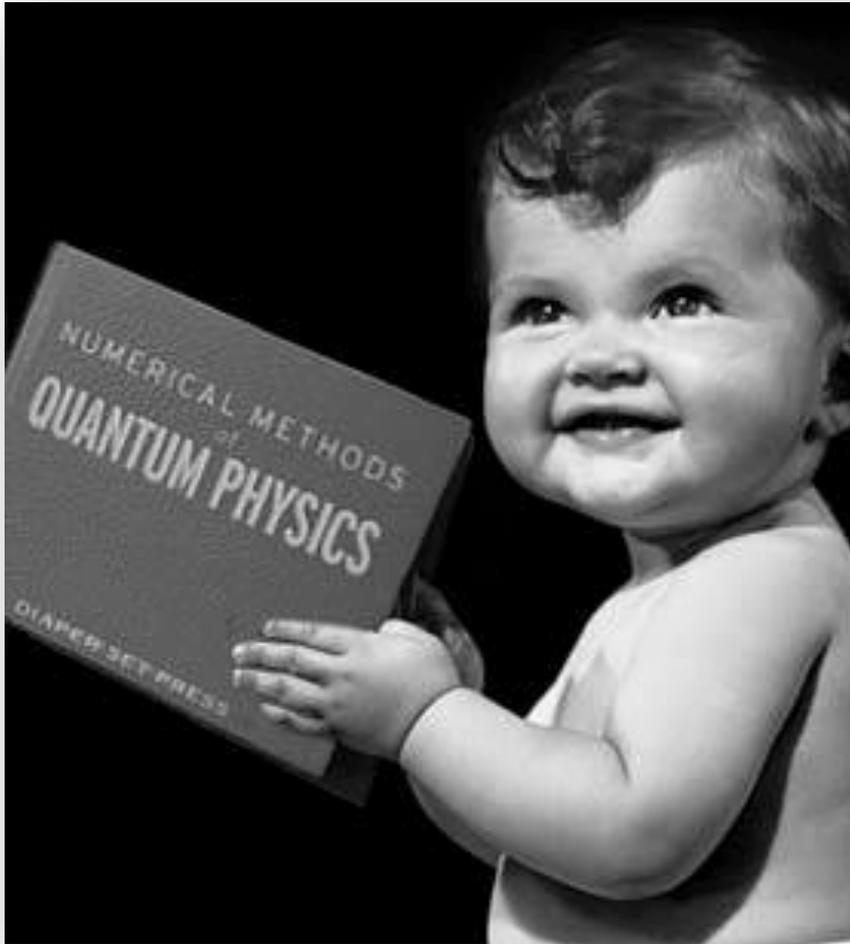
- **Une forme intrinsèque de motivation pour l'exploration, la recherche d'informations**

DES CAPACITÉS NATURELLES



- **Un kit de départ très riche pour raisonner comme des scientifiques**
- Observation, Exploration, Expérimentation
- Sensibilité aux régularités statistiques
- Raisonnement causal
- Apprentissage par association
- Apprentissage par essai et erreur
- Raisonnement par analogie

DU SENS COMMUN



- **Un ensemble de modules de connaissances**
- Des systèmes précoces pour raisonner sur
 - **Objets mathématiques**
 - **Géométriques/spatiaux**
 - **Physiques**
 - **Biologiques**
 - **Agents**
 - **Groupes sociaux**
- Des intuitions, explications, attentes déjà bien renseignés

DES MÉCANISMES D'APPRENTISSAGE SOCIAL



- **Des mécanismes d'apprentissage social, par les autres, pour exploiter les connaissances déjà développées**
- Sensibilité précoce à enseignement, à différentes formes de transmission de la connaissance
- Imitation
- Langage, apprentissage par témoignage

- Des mécanismes pour évaluer la crédibilité de ce qui est raconté et la fiabilité des sources

UNE PROPENSION À LA COOPÉRATION



- **Le kit social de l'enfant comprend motivation et capacités qui rendent possibles la coopération**
- Capacité de "lire" dans l'esprit d'autrui, de suivre intention envers objets
- Capacité de se mettre "à la place de l'autre", de planifier action commune
- Attention et motivation pour stimuli sociaux

DES RACINES ANCIENNES



- **Dans notre histoire, des signes de la présence de capacités naturelles nécessaires pour faire la science**
- Chasse
- Fabrication d'outils
- Représentations externes



PRÉPARÉS POUR LA SCIENCE?



Appuyez sur la touche F2 ou votre barre de navigation pour répondre

Qu'est-ce qui gravite autour de la Terre ?

00:00

00:00

HARVARD COMMENCEMENT

LE DUR MÉTIER DE SCIENTIFIQUE

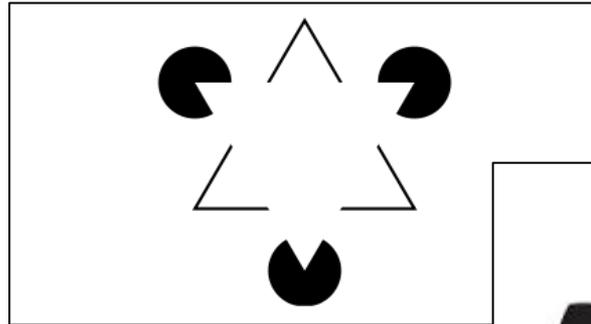




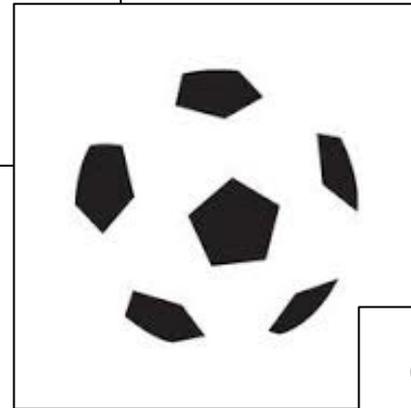
Plusieurs biais à l'œuvre

1. F-P-F-P-P-F
2. F-F-F-F-P-F
3. F-F-F-P-P-P

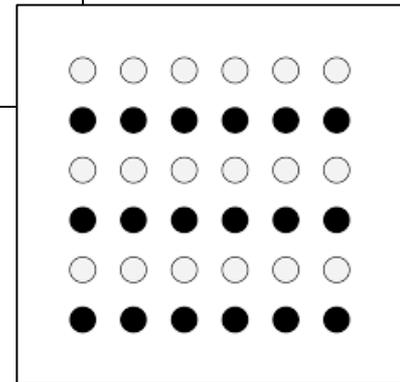
Tendance à ignorer le rôle du hasard



..à remplir les trous



... à retrouver ce qu'on connaît déjà



... à donner cohérence

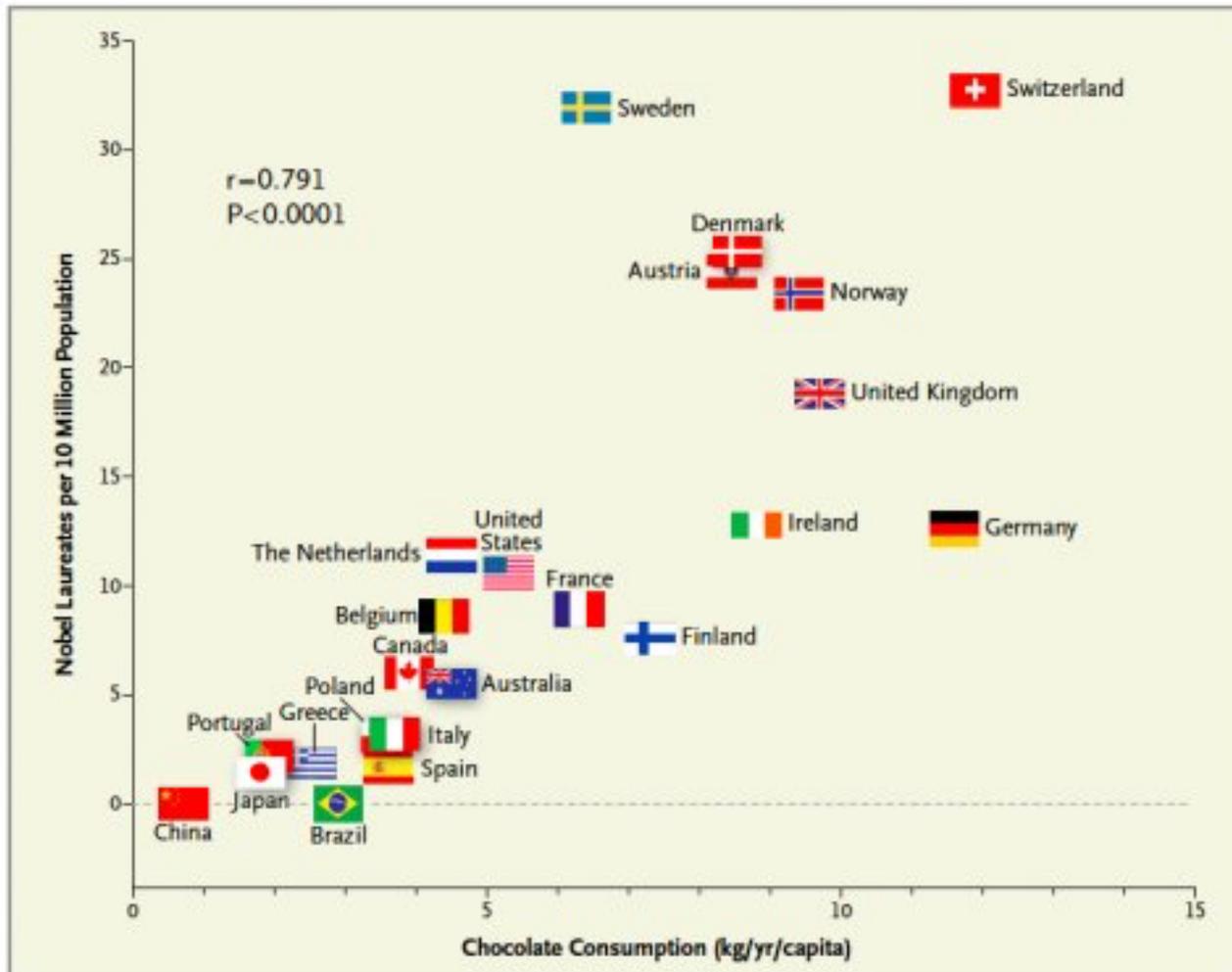
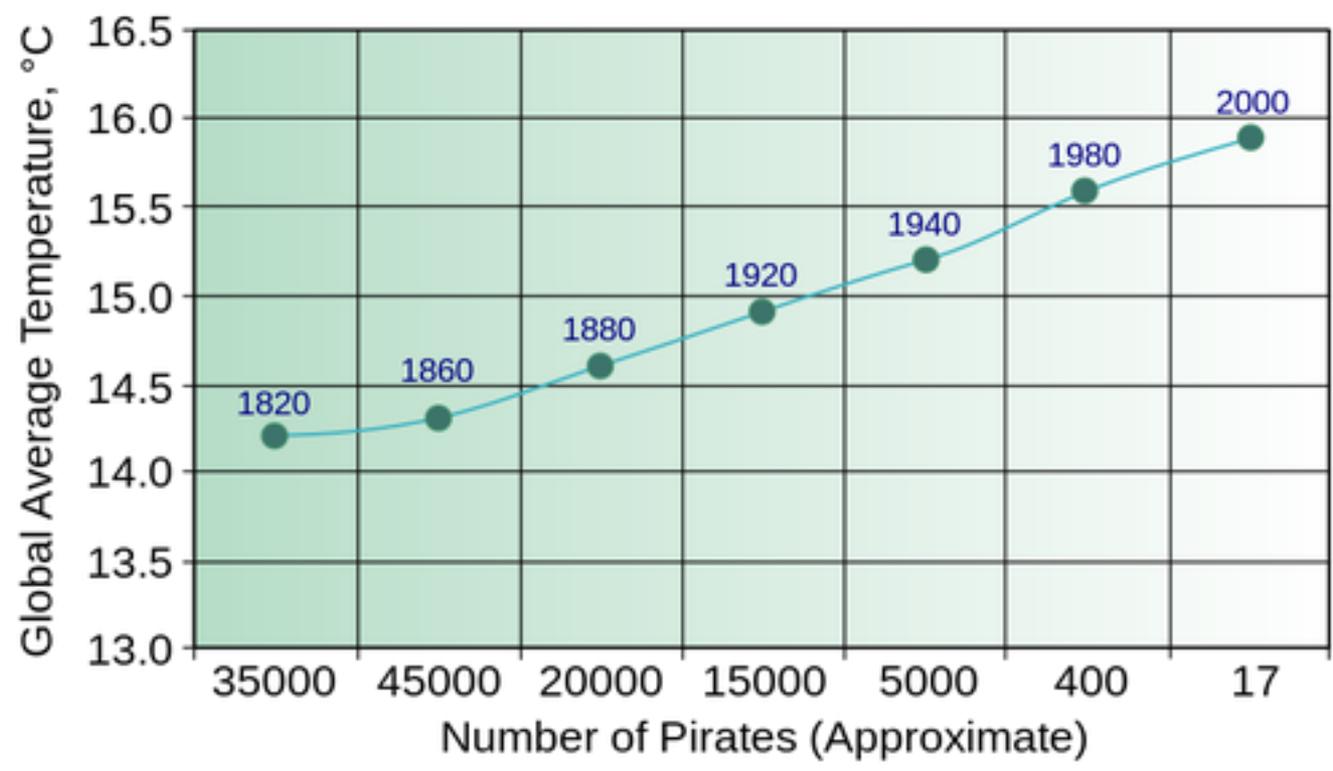


Figure 1. Correlation between Countries' Annual Per Capita Chocolate Consumption and the Number of Nobel Laureates per 10 Million Population.

Global Average Temperature vs. Number of Pirates





Dans le cas de 12 enfants de moins de 2 ans on a pu constater l'apparition de symptômes de type autiste les jours qui ont immédiatement suivi la première prise de vaccination ROR. L'apparition de symptômes autistes est ou du moins peut être une conséquence de cette vaccination.

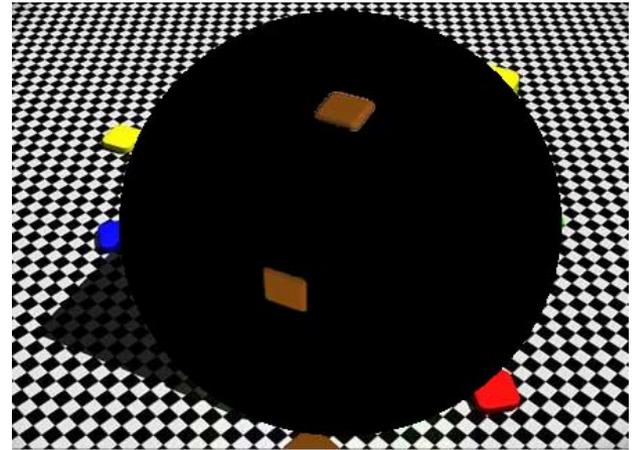
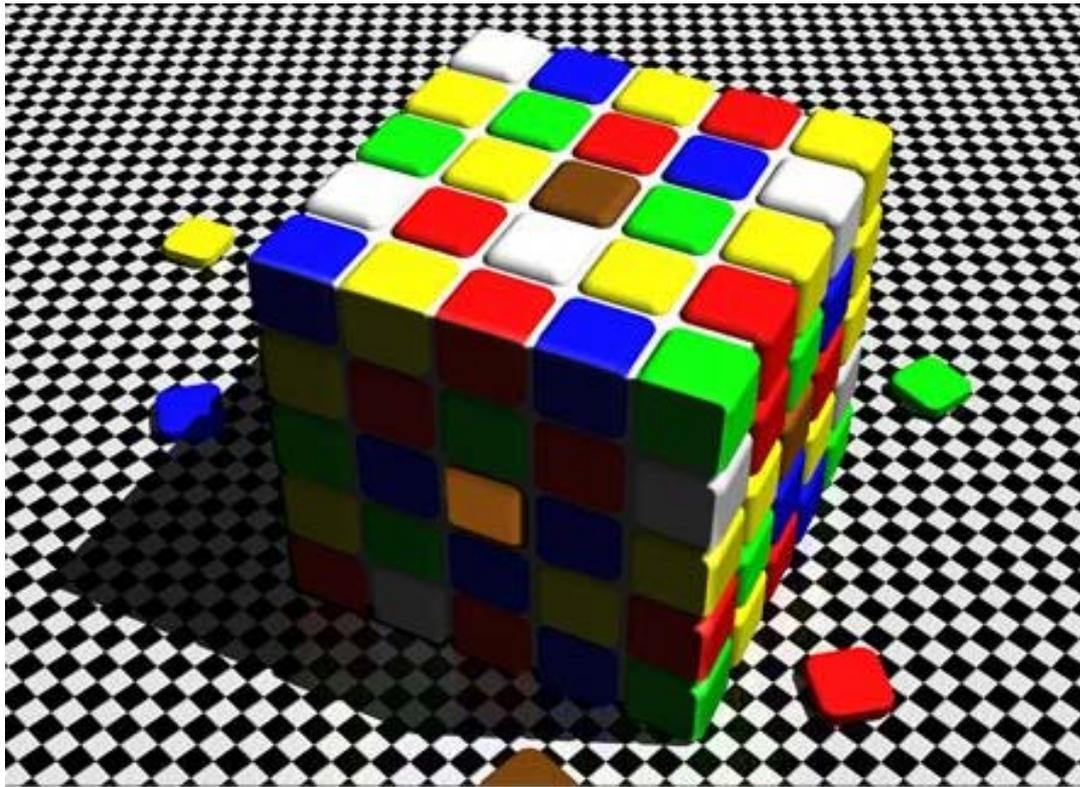


From Doonesbury, 18th March 2012...

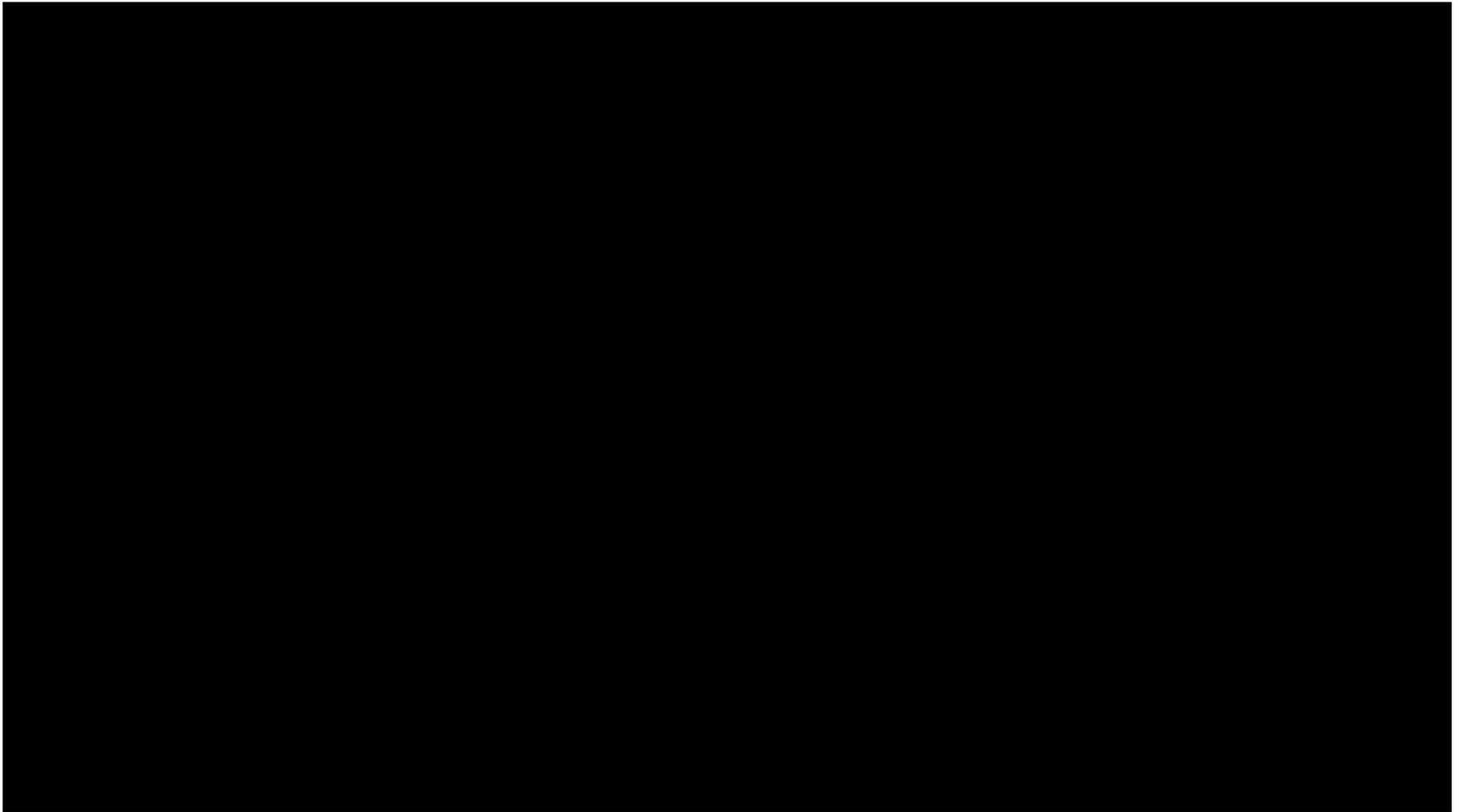


PITIÉ C'EST FINI?





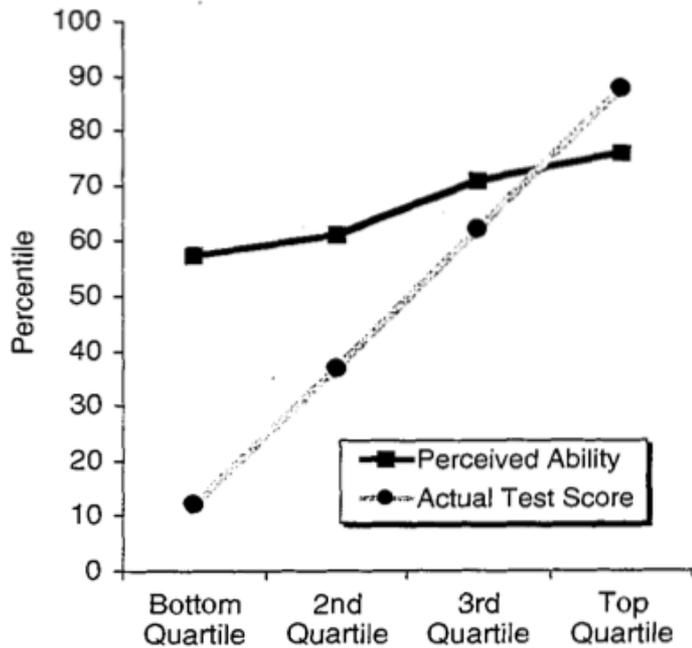
IT'S JUST AN ILLUSION



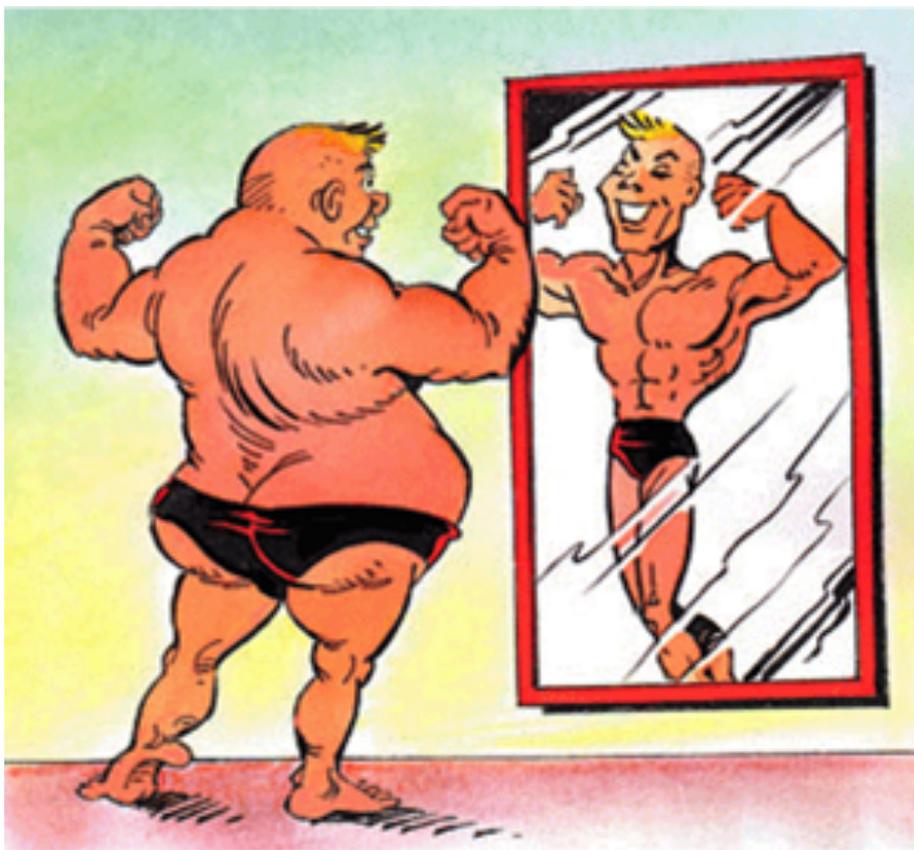




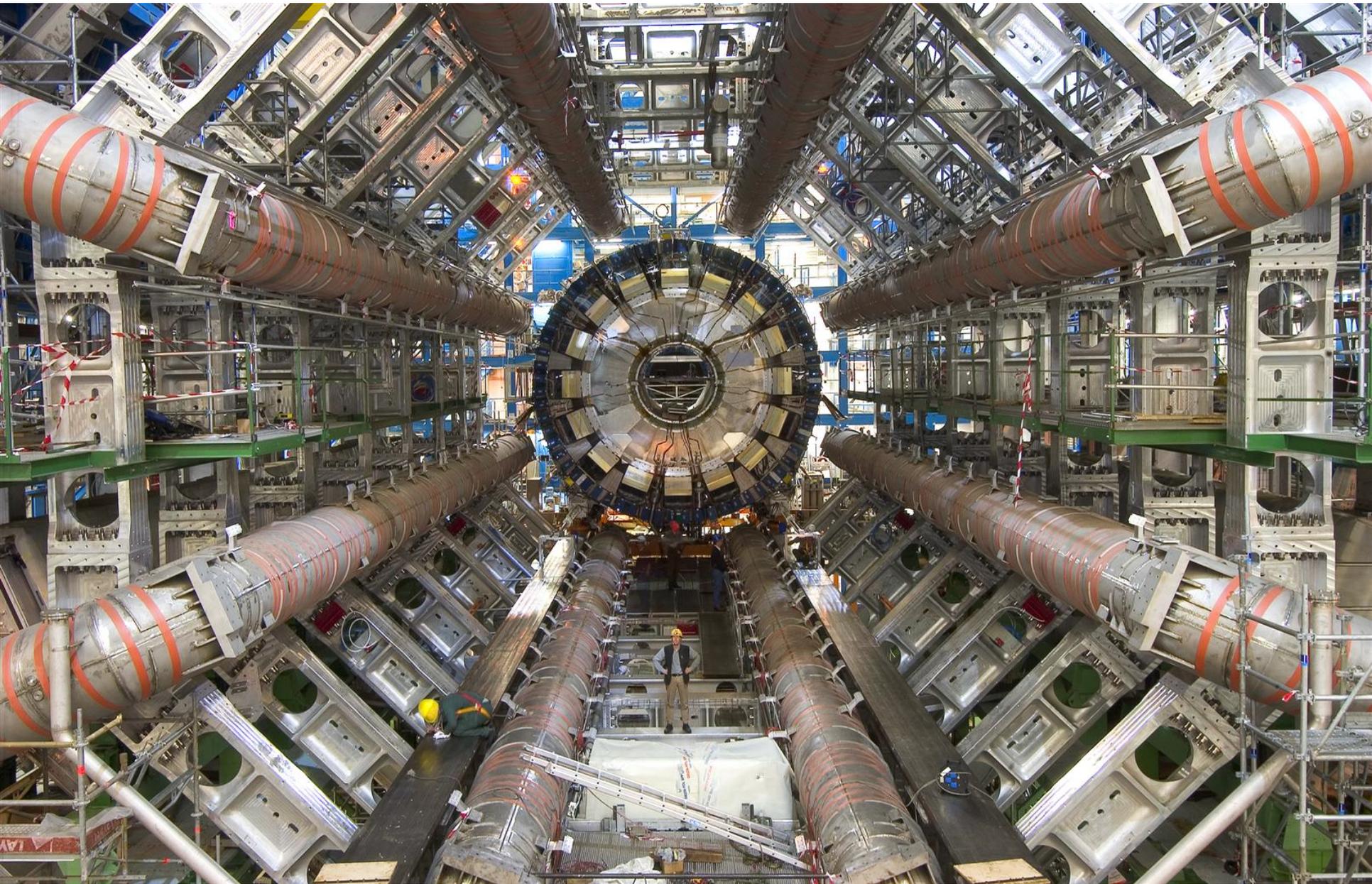




Dunning-Kruger effect *noun*
 when someone is so incompetent
 that they believe they are
 exceptionally skilled.



MAIS ALORS????





AIDÉS POUR FAIRE LA SCIENCE



ATLAS

le risque **40**

Ouverture : 8h30

Fermeture : 17h



Heure : 7 12 47
 Appel depuis l'extérieur.

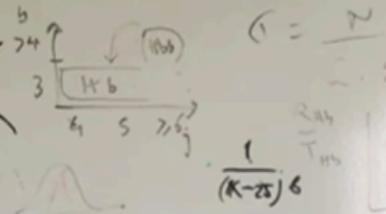
00 41-22 76 (7) + 4 derniers chiffres tel local dupli
 SSH -D 8080
 $T = R = R_H + R_F$

- Zpp
- duranc
- 2all.
- yam.
- autp

Config (280420 km-pkt)

job → job.sh
 bg →

tuple → data / x64SE
 (sublist) →



A.O. 85.33
 P.F. 42.86
 Frame M3
 Eoy 16.0
 demande 55.
 Florian 6.07.
 tread 66
 Philipp 70
 A.I. 78
 Noah 82

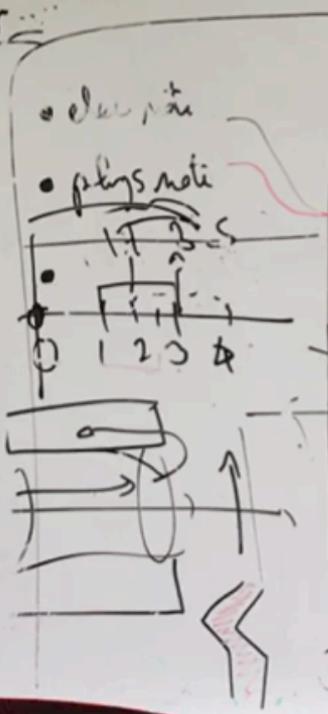
1. TC request (dois des cuts, # events)
2. multiple jet case
3. data challenge for H-t-tag selection
4. data-TC comparison
5. cas H2b/1b/m=0 ou m=1. STD, fit → limite (stat & syst)
6. cas 0b-tag dans top-tag
7. cas 1b-tag dans Higgs-tag

$t_{1b} 250 560 \rightarrow 3000 \rightarrow 80\% \rightarrow 150/200 \rightarrow 600 \times (77\%)$
 $1000/1000 \rightarrow 5000 \rightarrow 80\% \rightarrow 100/150 \rightarrow 500 \times (40\%)$
 $t_{1c} 250 26 \rightarrow 129 \rightarrow 80\% \rightarrow 150/200 \rightarrow 78 \times (27\%)$
 $1000/100 90 \rightarrow 950 \rightarrow 80\% \rightarrow 100/150 \rightarrow 67 \times (41\%)$

$$P(2b \text{ tags odd.}) = \sum_{i=2,3,4} \text{4 jets w/ b-label}$$

$$= \sum_{p \approx 10^{-6}} \text{11 " p-label}$$

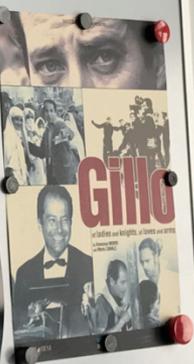
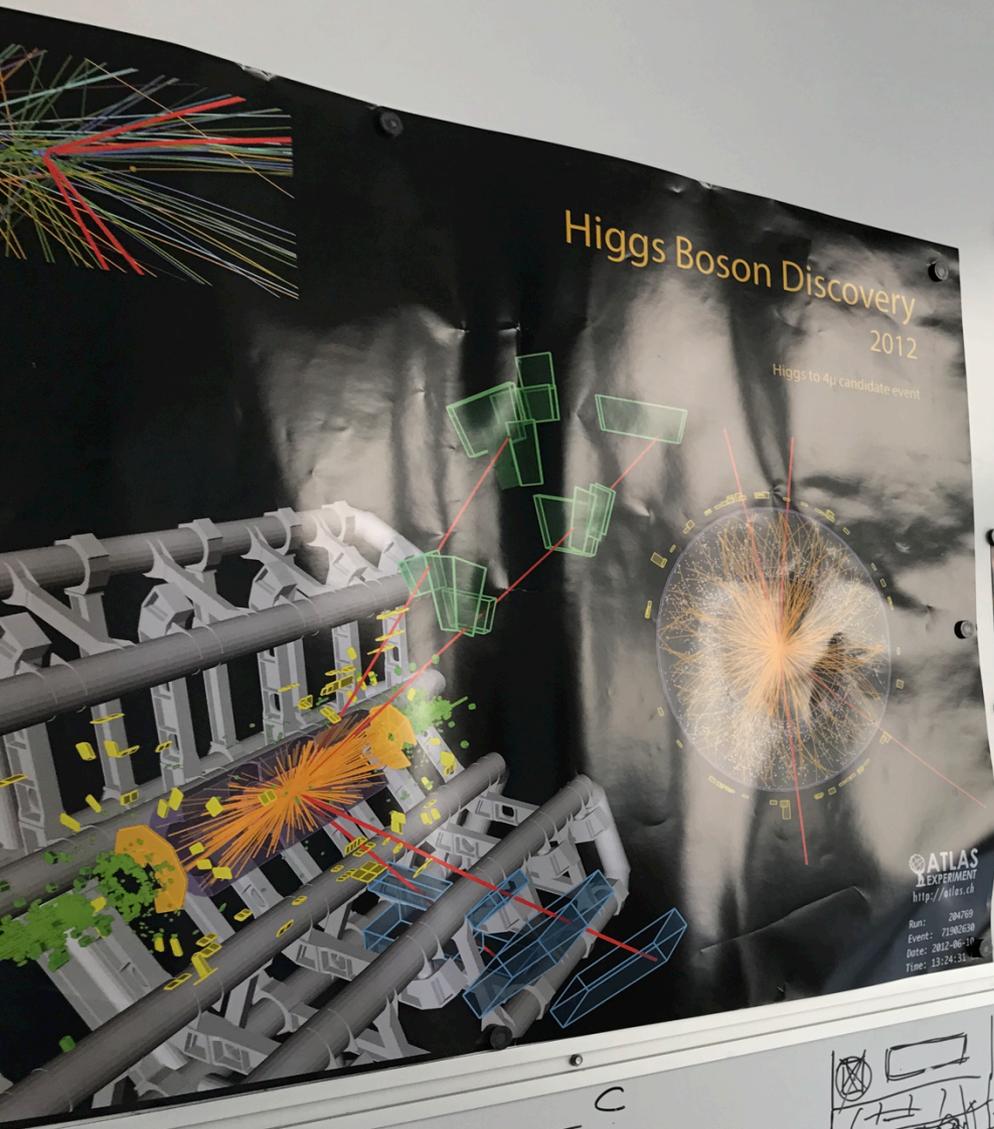
$\epsilon_b \sim 77\%$ $\epsilon_p \sim 0,001$



$T M R = R_H + R_F$

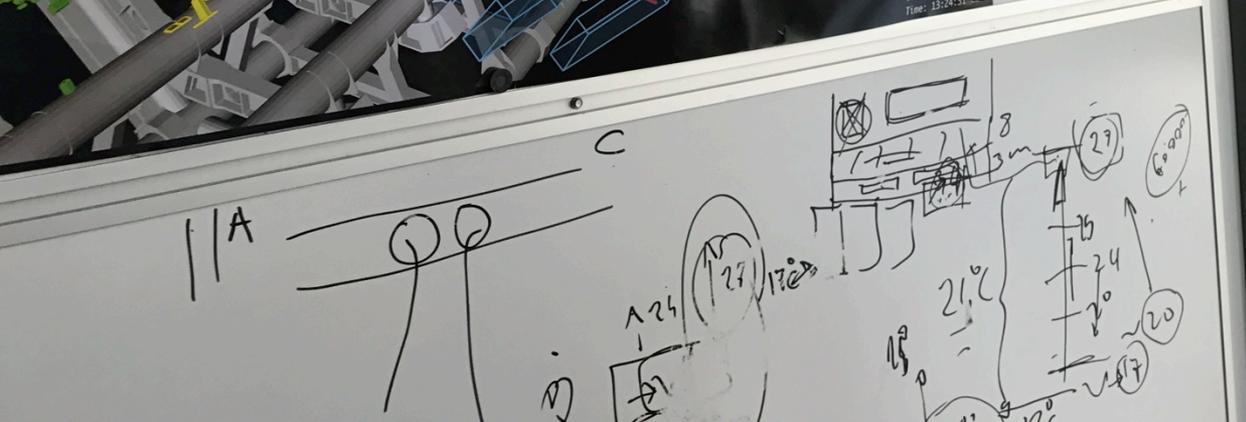
- elec exp une
- muon exp une
- e/m PDF une (sampling)
- P.T.W. - P.T.B data
- pf, c.m.e.s.s
- LO PDFs.
- NE PDFs.
- NE = KNR
- Pr.
- CWK
- b jets?
- profil

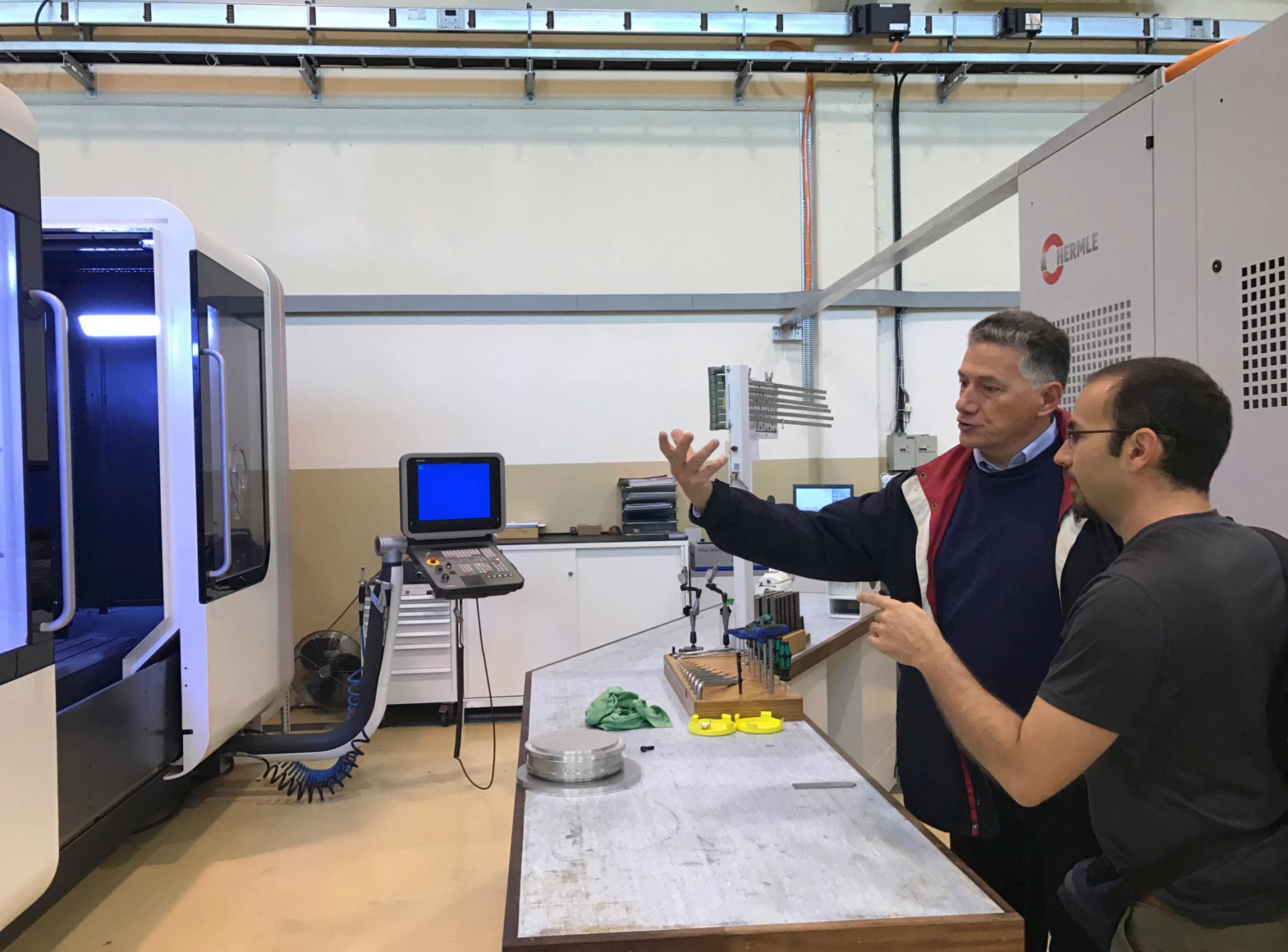
(15)



CERN

Document with text and logos, possibly a notice or schedule.









3rd edition

**A Beginner's
Guide to
Scientific
Method**

Stephen S. Carey

**International
Edition**

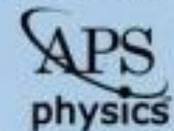


July 2012

**PARTICLE
PHYSICS
BOOKLET**

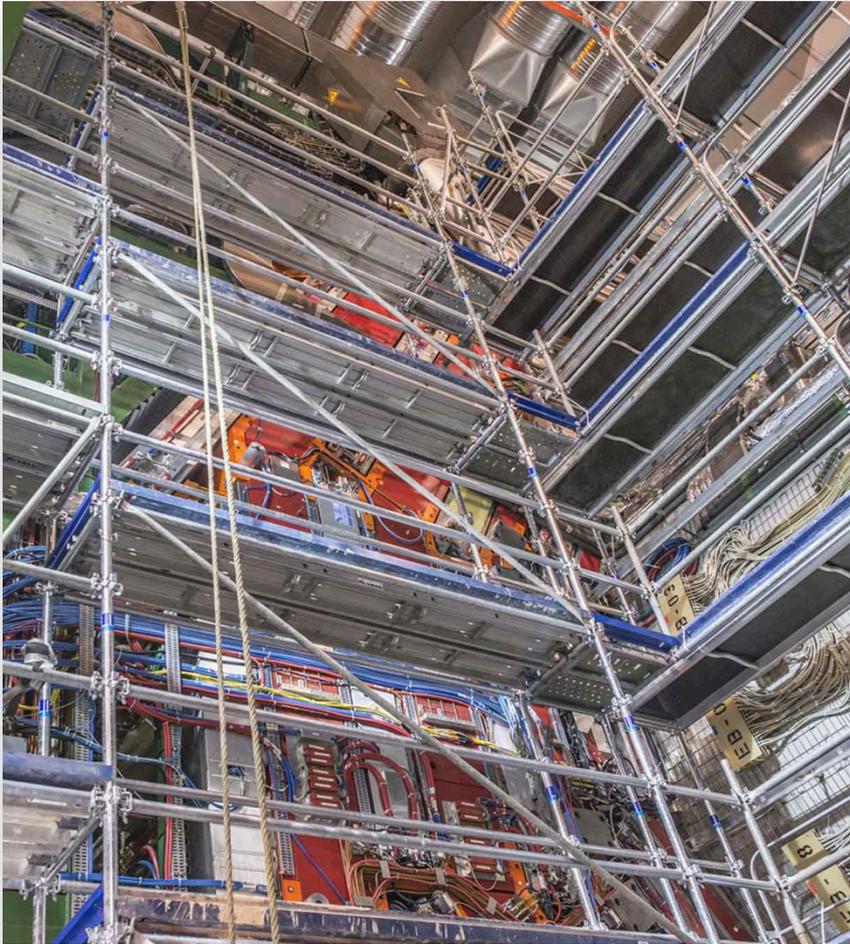
Extracted from the *Review of Particle Physics*
J. Beringer *et al.* (Particle Data Group),
Phys. Rev. D **86**, 010001 (2012)

See <http://pdg.lbl.gov/> for Particle Listings, complete
reviews and pdgLive (our interactive database)



Available from PDG at LBNL and CERN

LA SCIENCE ASSISTÉE



- **La science est une entreprise collective et outillée**
- Le développement de la science repose sur des capacités biologiquement primaires et sur des acquisitions culturelles rendues possibles par les capacités biologiquement primaires:
- CAPACITÉ DE COOPÉRATION, COLLABORATION ET COMPÉTITION
- ÉCHAFAUDAGES EXTERNES POUR LA PENSÉE
 - SYMBOLES
 - LANGAGE
 - TRACES ÉCRITES
 - REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES
 - RÈGLES ET MÉTHODES
 - =
 - COGNITION ÉTENDUE

LA SCIENCE TRIPARTITE



La science est à la fois

- **Naturelle** = fondée sur des capacités biologiquement primaires anciennes et présentes dans chacun
- **Artificielle** = Nécessitant d'une extension de la cognition pour se développer
 - Les autres, via la coopération
 - Des échafaudages externes à l'esprit individuel et biologique
- **Culturelle** = faisant partie de la culture humaine avec ses spécificités, notamment des formes de transmission



Fondation *La main à la pâte*

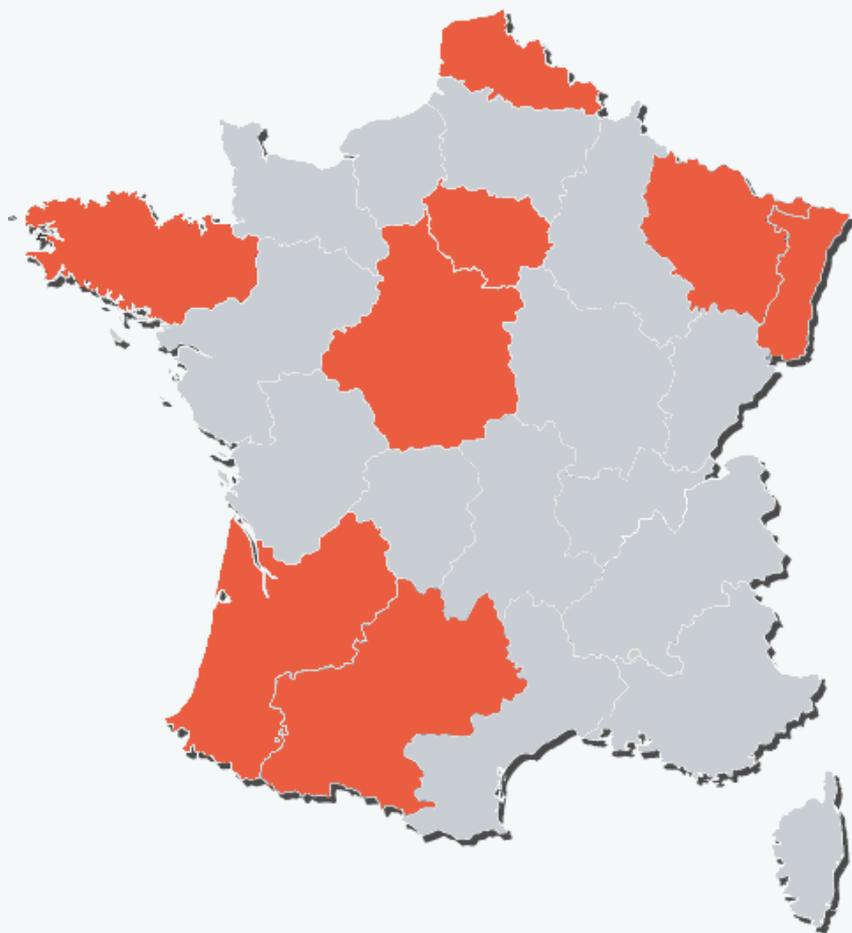


<http://www.fondation-lamap.org>

La Fondation *La main à la pâte* a pour mission de contribuer à améliorer la qualité de l'enseignement de la science et de la technologie à l'école primaire et au collège, école du socle commun où se joue l'égalité des chances.



LES COLLÈGES PILOTES LA MAIN À LA PÂTE



La main à la pâte

S'inspirant des principes expérimentés depuis plusieurs années à l'école et au collège, *La main à la pâte* et les *Maisons pour la science* lancent les collèges pilotes. Ce projet vise à favoriser au sein des classes, une pratique des sciences et de la technologie attrayante, créative, contemporaine et formatrice, en s'appuyant sur des relations privilégiées avec des chercheurs, des ingénieurs et des techniciens. Les collèges pilotes forment un réseau national qui démarre à la rentrée 2016 avec 50 établissements situés pour moitié d'entre eux en zone d'éducation prioritaire ou en zone rurale.

[En savoir plus >>](#)



Fondation
Schlumberger
pour
l'Éducation
et la Recherche

CLIQUEZ SUR LA CARTE POUR OBTENIR LA LISTE DES COLLÈGES PILOTES PAR RÉGION



[Accéder à l'espace collaboratif du projet](#)

du labo à l'école:
science et
apprentissage
elena
pasquinelli



mon cerveau,
ce héros.
mythes et réalité
elena
pasquinelli

