

Emergence du langage humain

■ Emergence d'un code de communication dans une espèce artificielle

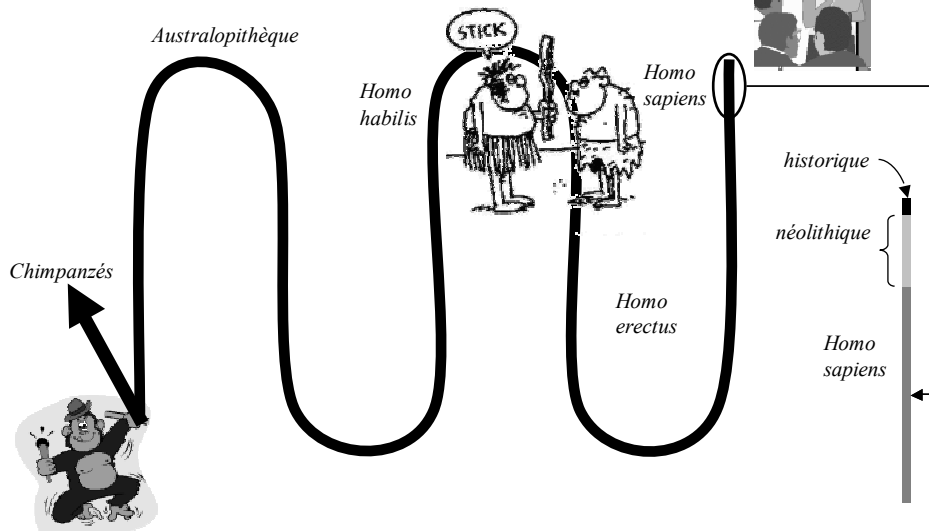


■ Conditions d'émergence du langage

- Quelques idées fausses
- La théorie du signal honnête
- Émergence du langage et politique

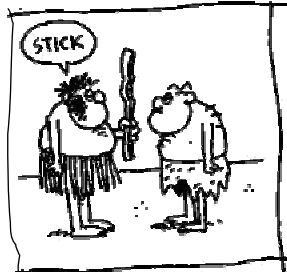
1

Cinq millions d'années



2

Deux petits problèmes...



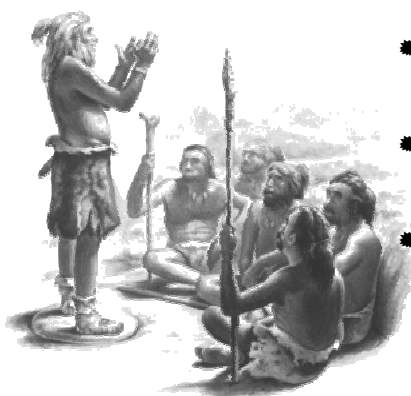
- Pourquoi le langage a-t-il émergé dans la lignée humaine ?






- Pourquoi le langage n'a-t-il pas émergé dans les autres lignées ?



3

Quelques idées fausses



- Le langage, produit purement culturel 
- Le langage, aboutissement nécessaire de l'évolution 
- Le langage, conséquence d'autre chose 
- Le langage utile au groupe (ou à l'espèce) 
- Le langage: une coopération 

4

Quelques idées fausses



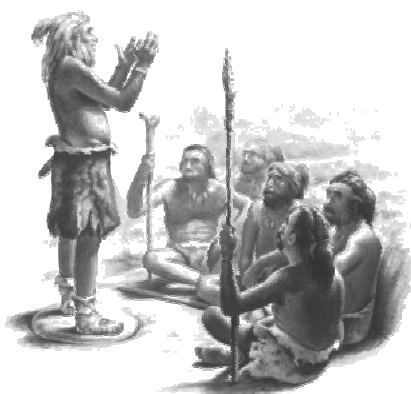
❖ Le langage, produit purement culturel

- ⊙ pour...
 - diversité des langues
 - invention de l'écriture
 - Kanzi
- ⊙ contre...
 - universalité
 - universaux
 - phonologie, syntaxe, sémantique, argumentation,...
 - organes du langage (neuro., pharynx)
 - apprentissage précoce spontané
 - enfants sourds du Nicaragua
 - ...




5

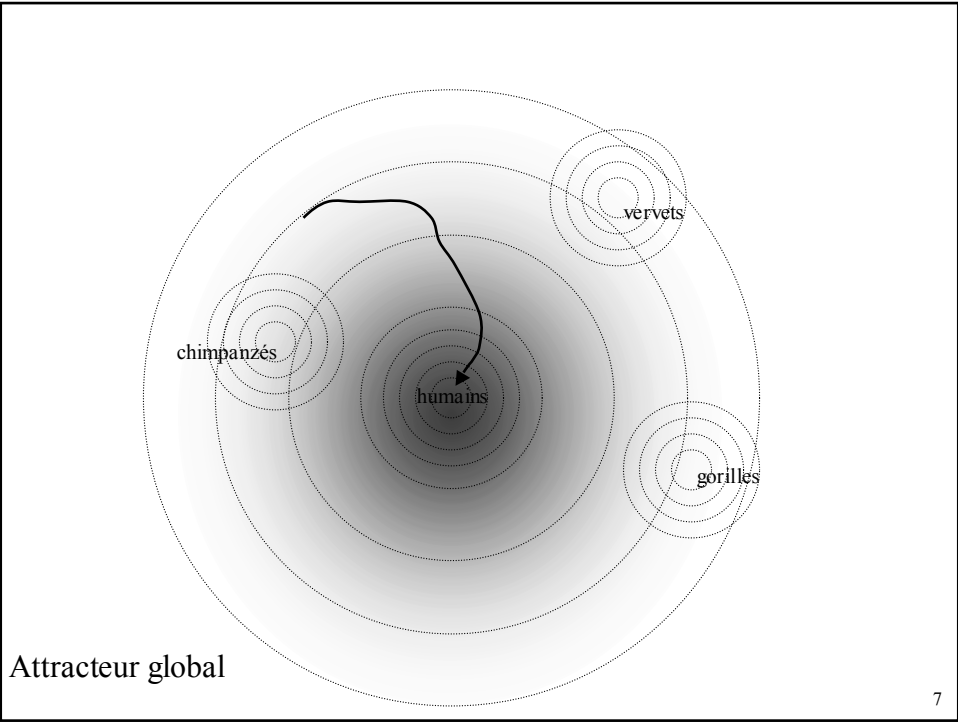
Quelques idées fausses



❖ Le langage, aboutissement nécessaire de l'évolution

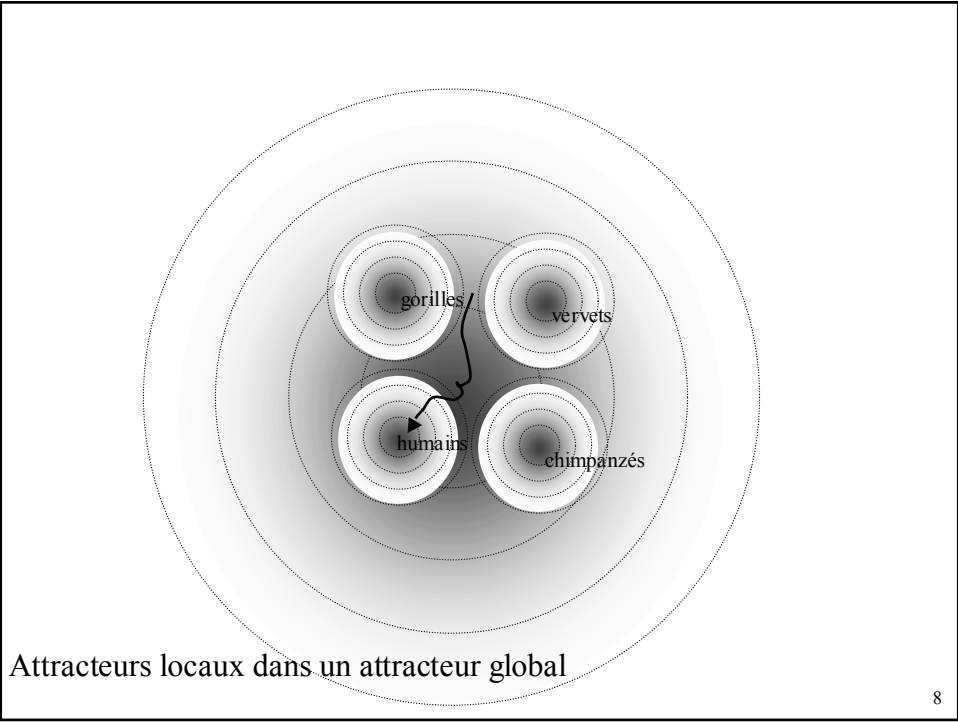
- ⊙ l'évolution n'optimise que localement 
- ⊙ curiosité évolutive
- ⊙ 'inutilité' du langage

6



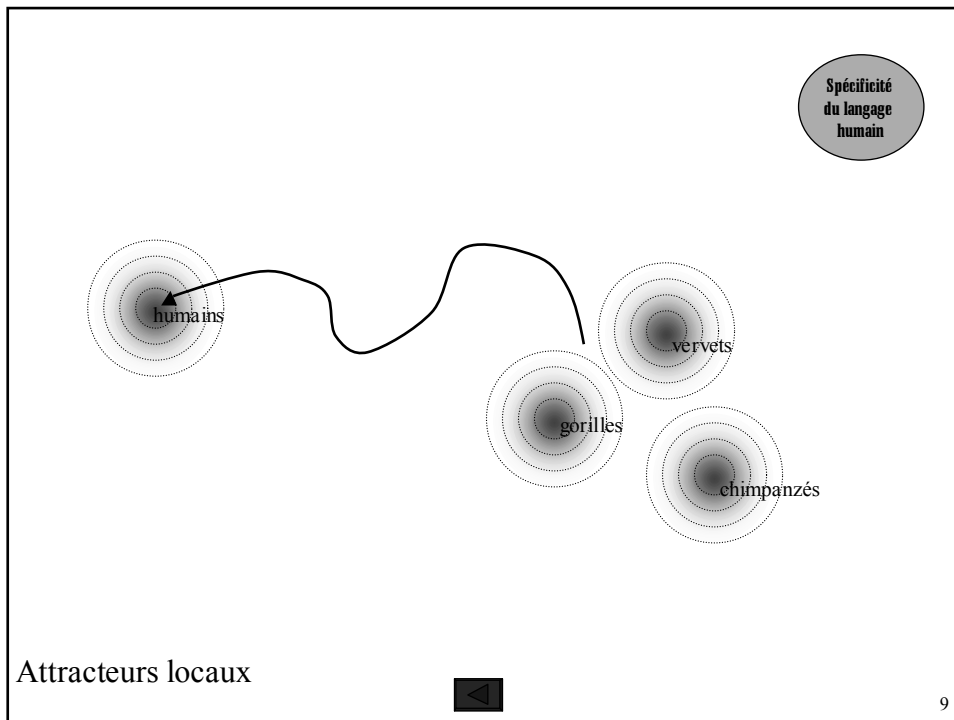
Attracteur global

7



Attracteurs locaux dans un attracteur global

8



Quelques idées fausses

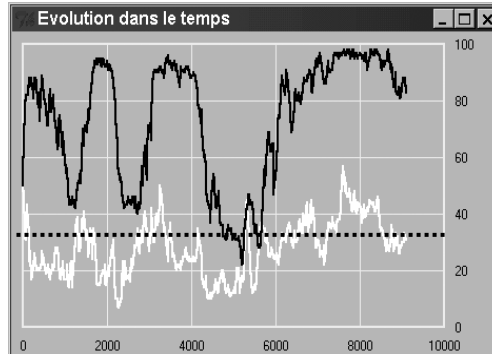
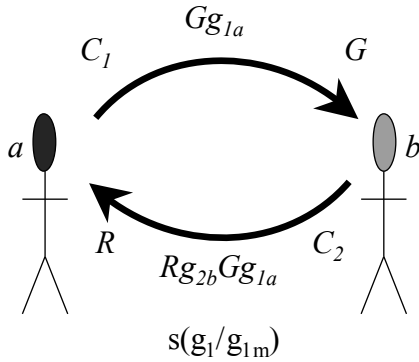
✱ Le langage, conséquence d'autre chose

- Intelligence
- Planification
- Théorie de l'esprit
- Machiavélisme
- ...

10

Evolution de la coopération

détail



$$\frac{GR}{C_1 C_2} > 1 + \frac{s(1)}{s'(1)}$$

démo

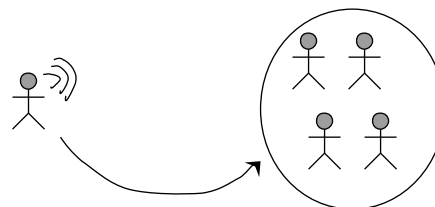
- Elimination des bavards
- Communication face-à-face
- Fuite du public

11

La théorie du signal honnête

- Le langage n'est pas gratuit
- Smith, Bowles & Gintis (2000)

$$s'/c' < p < s/c$$



| | | |
|-------|------|------|
| q^+ | c | s |
| q^- | c' | s' |

12

La théorie du signal honnête

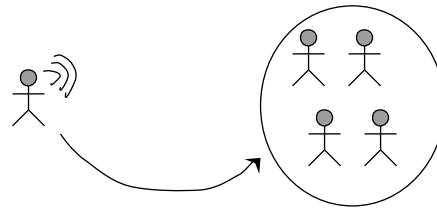
s : gain du recrutement si q^+
 s' : gain du recrutement si q^-
 c : coût du chant si q^+
 c' : coût du chant si q^-
 p : proportion de q^+

$$s'/c' < p < s/c$$

gain loc.: $p \left(n \frac{s}{pn} - c \right)$

gain rep.: h

gain à la marge du tricheur: $p(s/p-c) + q(s'/p-c')$



| | | |
|-------|------|------|
| q^+ | c | s |
| q^- | c' | s' |

13

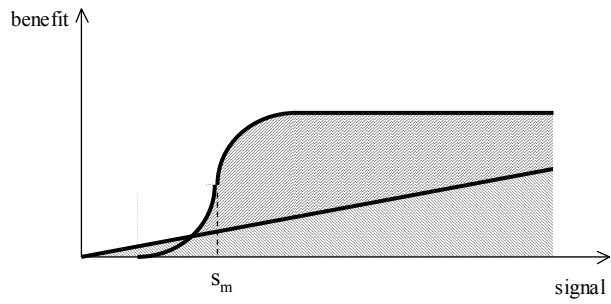
Langage et spécificité sociale

- ✱ L'hypothèse du grooming (Dunbar 1996)
- ✱ L'hypothèse du gossip (Dunbar 1996)
- ✱ La théorie du signal honnête (Zahavi 1997, Gintis et al. 2000)
appliquée au langage (Dessalles 1999)

14

Competitive display

s_m = signal maximum moyen

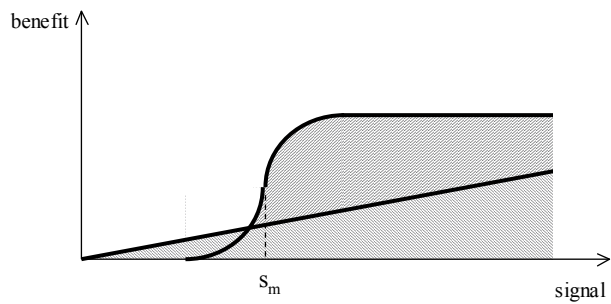


"Winner-take-much" context

15

Competitive display

s_m = signal maximum moyen

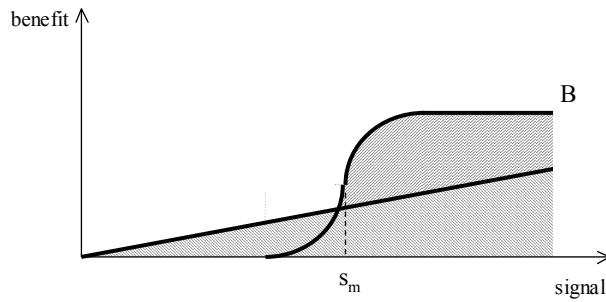


"Winner-take-much" context

16

Competitive display

B = gain maximum
 K = élite
 s_m = signal maximum moyen



$$s = \alpha q + \beta$$

$$s_m = \alpha + \beta$$

$$s_m = S$$

$$0 < \beta < 2BK/C - S$$

$$0 < -\beta < S^2(C/2BK - 1/S)$$

"Winner-take-much" context

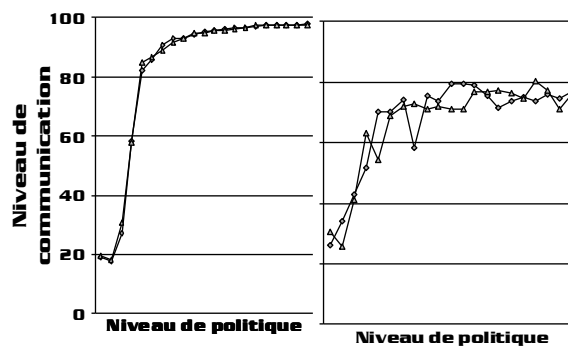
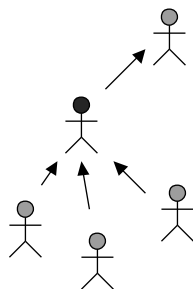
17

Scénarios permettant un signal honnête



⊙ scénario politique

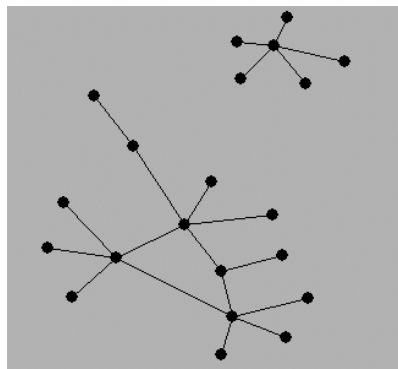
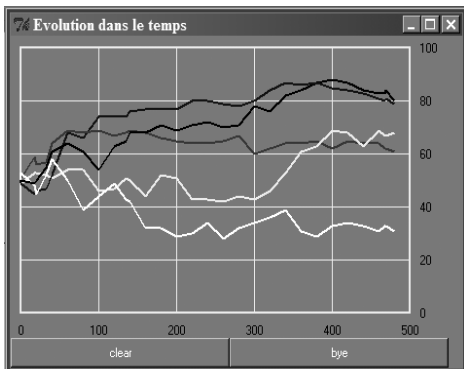
⊙ Stratégies d'alliance



18

Communication et formation des coalitions

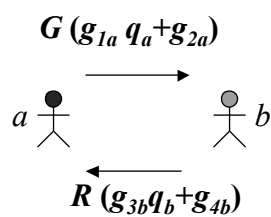
(Dessalles 1999)



19

Communication et formation des coalitions

⊙ premier pas
(acte de langage)

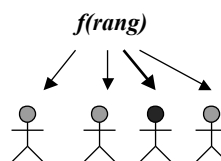


⊙ investissement amical
(considération, estime,...)

⊙ acceptation

$$N < g_{5a} N_{max}$$

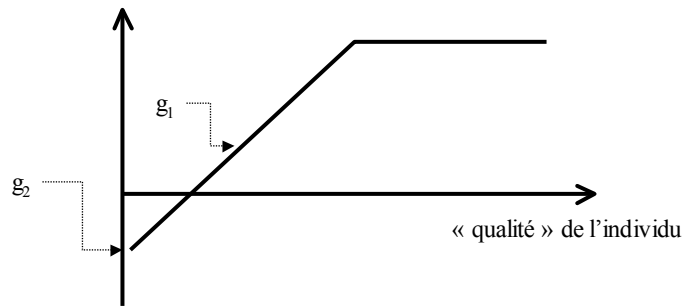
⊙ politique



⊙ partage du succès collectif

20

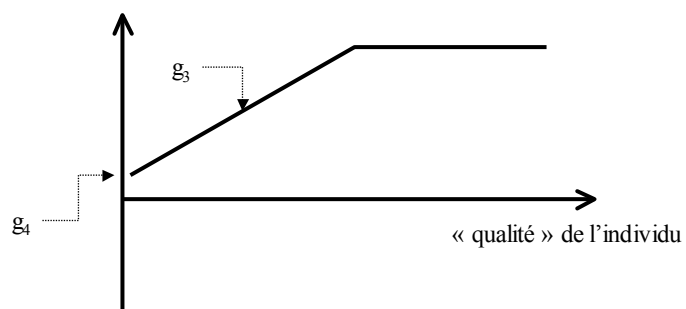
niveau de signal



Contrôle génétique de la communication

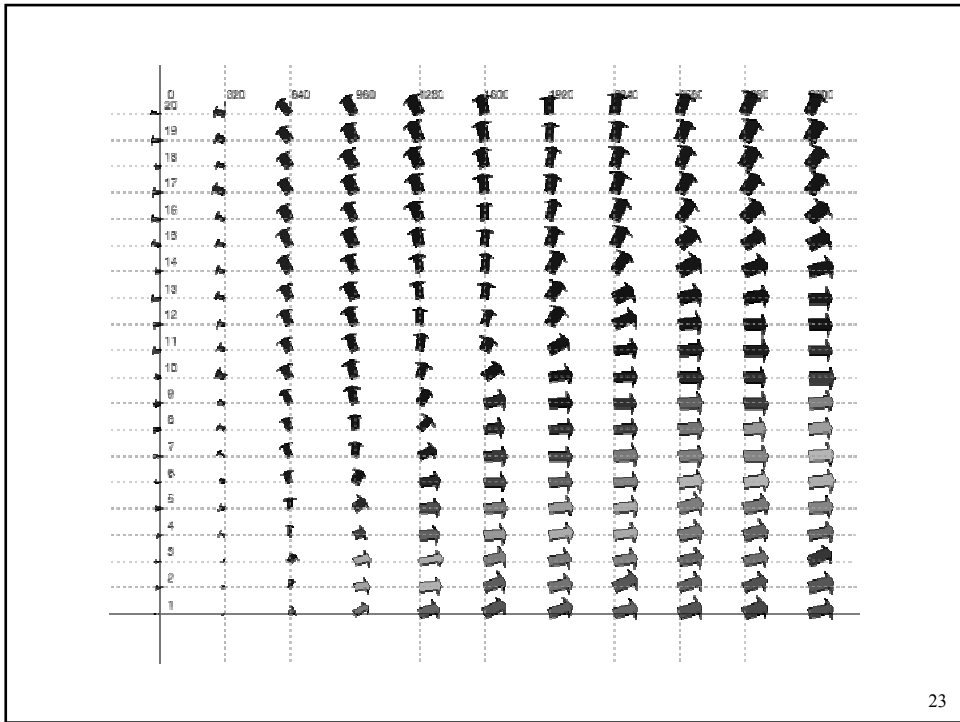
21

investissement amical

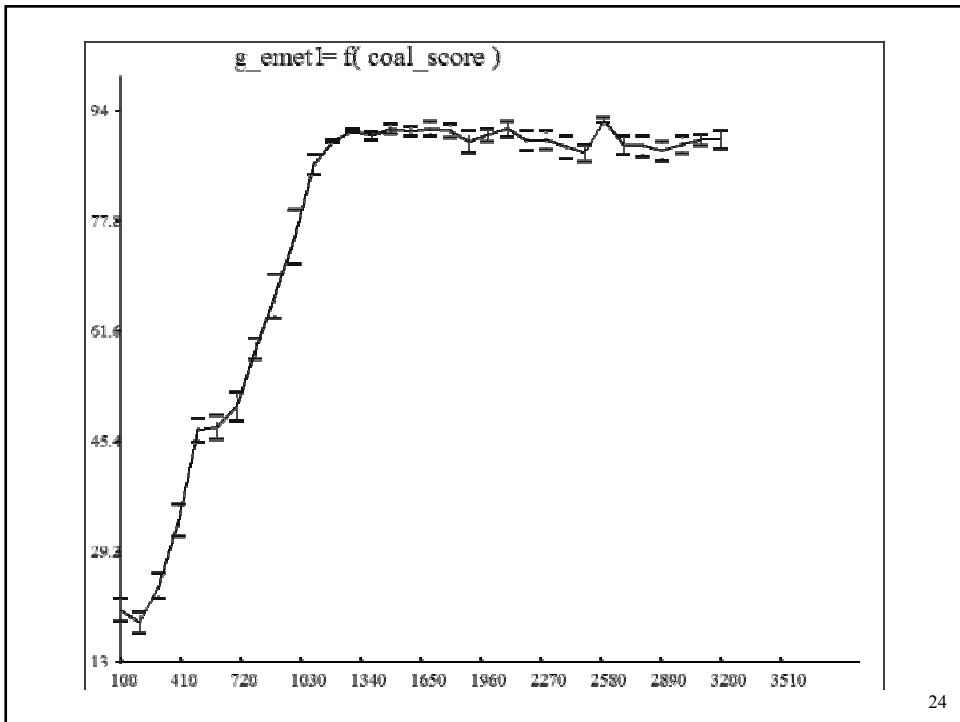


Contrôle génétique de la communication

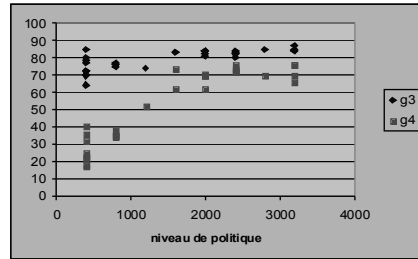
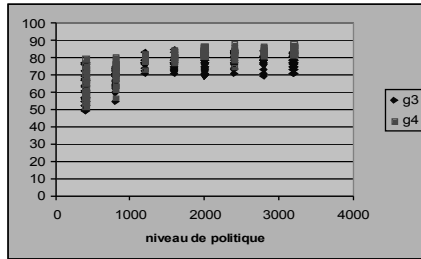
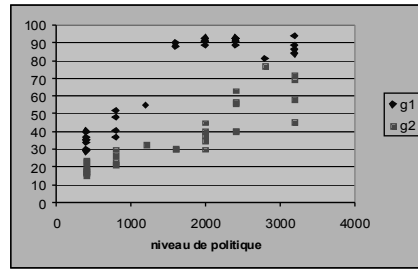
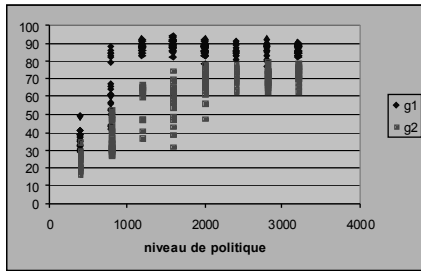
22



23

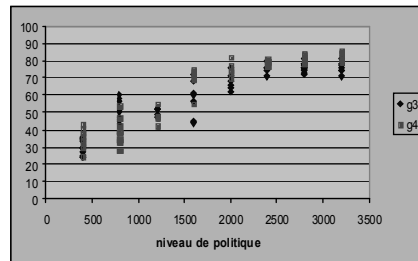
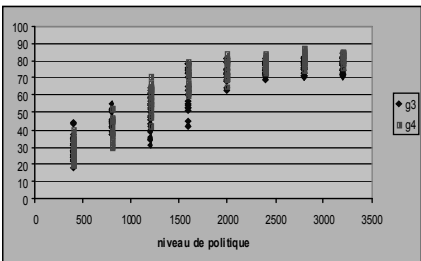
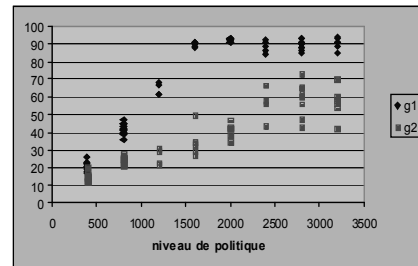
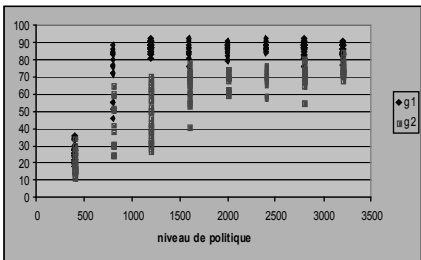


24



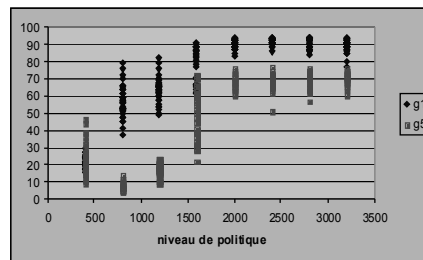
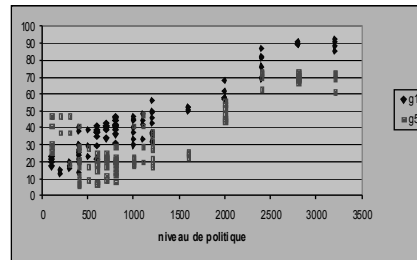
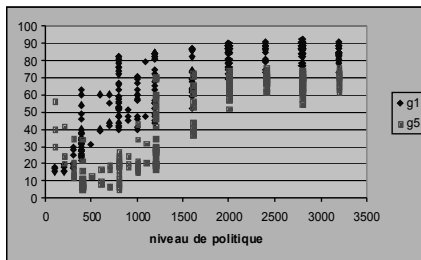
Coût émission faible – coût allégeance faible

Coût émission élevé – coût allégeance faible



Coût émission faible – coût allégeance élevé

Coût émission élevé – coût allégeance élevé



*Coût entretien
alliés élevé*

Coût émission faible – coût allégeance élevé

Coût émission élevé – coût allégeance élevé

27

Résultat théorique

*Les individus affichent
les qualités positivement corrélées
au succès de la coalition*

28

Pour en savoir davantage...

- ◉ Dunbar, R. I. M. (2000).
Grooming, gossip, and the evolution of Language
Harvard University Press, 1996

- ◉ Dessalles, J-L. (2000).
Aux origines du langage
Une histoire naturelle de la parole.
Paris : Hermès.



29



30