

Modélisation de l'émergence des universaux implicationnels

Simon Kirby

Function, Selection, and Innateness
The Emergence of Language Universals
Oxford University Press, 1999

Les universaux implicationnels

Exemple: Les marques grammaticales de nombre

Les langues se répartissent en quatre types (Croft, 1990) :

- Pas de marque de nombre
- Distinction singulier/pluriel
- Distinction singulier/duel/pluriel
- Distinction singulier/duel/triel/pluriel

Hiérarchie: Pluriel > Duel > Triel

Implications: Triel ⇒ Duel ⇒ Pluriel

La hiérarchie des relatives

Fonction grammaticale du pronom relatif:

- **Suj:** *L'équipe qui a gagné le match*
- **COD:** *L'équipe que je soutiens*
- **COI:** *L'équipe à qui on a remis le trophée*
- **CCirc:** *L'équipe dans laquelle Pierre joue*
- **CNom:** *L'équipe dont le capitaine est malade*
- **CComp:** *The team that few are better than*

Hiérarchie des relatives (Keenan & Comrie, 1977)

Suj > COD > COI > Ccirc > Cnom > CComp

Le principe des simulations

La population est composée de deux générations d'agents:

- La génération des locuteurs, munis chacun d'une grammaire
- La génération des apprenants, qui doivent acquérir une grammaire

A chaque cycle évolutif:

- Chaque locuteur produit des énoncés obéissant aux règles de sa grammaire
- Chaque apprenant sélectionne un échantillon parmi les énoncés produits pour acquérir sa propre grammaire
- Les apprenants deviennent les locuteurs, et une nouvelle génération d'apprenants est créée.

Exemple de simulation

Conditions initiales

- 50 % des locuteurs possèdent la grammaire Rel {Suj}
- 50 % des locuteurs possèdent la grammaire Rel {Suj,COD}

Premier cycle

- Productions : 75% Rel-Suj et 25% Rel-COD (en moyenne)
- Les apprenants sélectionnent chacun 5 énoncés

Résultat

- 23,7 % apprennent la grammaire Rel {Suj}
- 0,1 % apprennent la grammaire Rel {COD}
- 72,2 % apprennent la grammaire Rel {Suj,COD}

→ Modèle de **diffusion des innovations linguistiques**

La complexité structurelle

Hypothèses:

- La complexité structurelle des relatives croît dans l'ordre inverse de la hiérarchie :
Suj < COD < COI < Ccirc < Cnom < Ccomp
- Plus une relative est structurellement complexe, plus son traitement par le récepteur est coûteux.
- Les **apprenants** sélectionnent **moins volontiers** les énoncés difficiles à analyser.

Exemple de simulation

Conditions initiales

- 50 % des locuteurs possèdent la grammaire Rel {Suj}
- 50 % des locuteurs possèdent la grammaire Rel {Suj,COD}

Premier cycle

- Productions : 75% Rel-Suj et 25% Rel-COD
- Les apprenants sélectionnent chacun 5 énoncés en préférant **trois fois plus** les Rel-Suj que les Rel-COD

Résultat

- 59 % apprennent la grammaire Rel {Suj}
- 0 % apprennent la grammaire Rel {COD}
- 41 % apprennent la grammaire Rel {Suj,COD}

→ Modèle de **sélection** des innovations linguistiques

La complexité morphologique

L'absence d'un type de relative force à utiliser des paraphrases:

- **COD:** *L'équipe qui est soutenue par moi*
- **COI:** *L'équipe qui s'est vu remettre le trophée*

Hypothèses:

- La complexité morphologique des paraphrases dues à l'absence d'un type de relative croît dans le même ordre:
Suj < COD < COI < Ccirc < Cnom < Ccomp
- Plus une paraphrase est morphologiquement complexe, plus sa production par l'émetteur est coûteuse.
- Les **locuteurs** produisent **moins volontiers** les énoncés difficiles à produire.

Résultats des simulations

Le système converge toujours vers une grammaire unique:

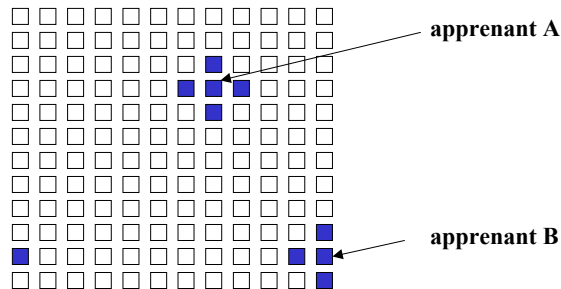
Rel {Suj}, Rel {Suj, COD}, Rel {Suj, COD, COI}, ...

suivant le poids relatif des paramètres de complexité structurelle et morphologique.

→ les universaux implicationnels peuvent émerger de la « compétition » entre deux pressions évolutives antagonistes (*competing motivations*, Givón 1979)

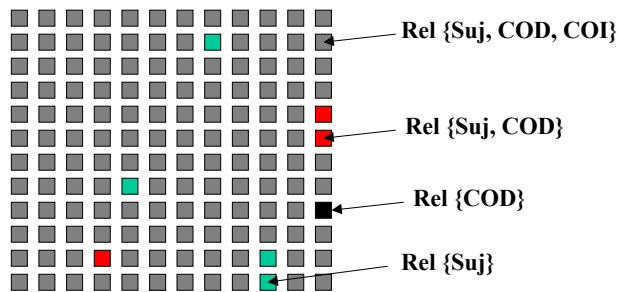
Introduction de la spatialité

La population est répartie sur une surface
(chaque case contient un locuteur et un apprenant)



Résultats des simulations

Le système converge (**globalement**) vers une grammaire unique



→ La spatialité **ne suffit pas** à elle seule à produire la diversité correspondant aux universaux implicationnels.

Introduction de variations

Le poids relatif des paramètres de complexité structurelle et morphologique peut **varier au cours du temps**

- introduction de variantes syntaxiques :

The team in which Peter plays

The team (that) Peter plays in

- réductions morphologiques (grammaticalisation, etc.)

Hypothèse:

• On introduit des **changements aléatoires localisés** du poids relatif des paramètres de complexité structurelle et morphologique

Résultats des simulations

- Stabilisation de l'universel implicationnel
- Évolution continue dans le temps de la configuration spatiale

