

## Sélection d'un vocabulaire commun : Une étude autour de l'énaction dans l'interaction entre agents

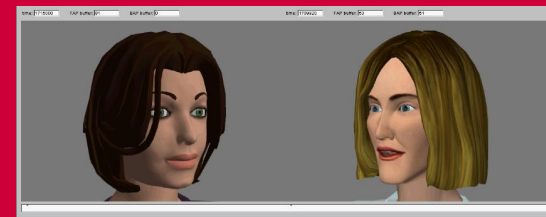
Ken Prepin

*CNRS-LTCI, Télécom ParisTech  
Paris, France*

Nicolas Sabouret

*LIMS-CNRS,  
Orsay, France*



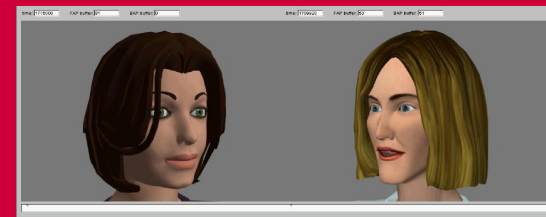


Agents sociaux en réalité virtuelles → descriptions haut-niveau des phénomènes :

- du monde, des autres agents, des modèles.

Agents dissociés du monde dans lequel ils sont plongés [DeLoor&Tisseau, 2011].

Proposition : essayer de relier réalité conçue et réalité vécue au sein des agents.



Aligner réalité conçue et réalité vécue

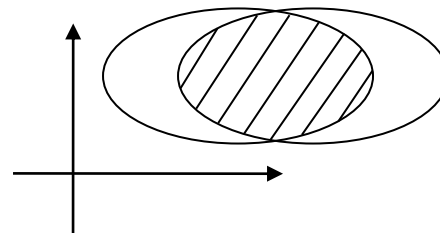
Cadre de l'interaction

Echanges d'éléments lexicaux

Lexique → réalité conçue

➔ co-construction d'une réalité vécue (à partir d'échanges de réalité conçue)

Quels sont les indices de réalités conçues partagées ?



Proposition : utiliser les CNVs pour mesurer ce partage

➔ synchronie = indice du partage d'une expérience vécue



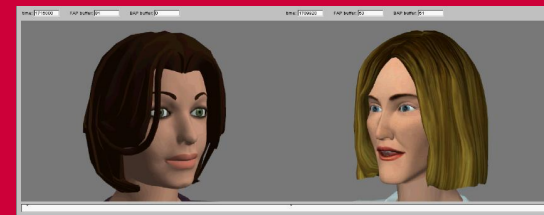
Deux propriétés :

P1, Théorie des actes de langage : agir et percevoir modifie l'état interne; parler et écouter c'est agir et modifier l'état interne [Austin 1962, Searle, 1969]

P2, les comportements non-verbaux, et notamment les expressions faciales, sont le reflet de nos états internes [Ekman, 1988]

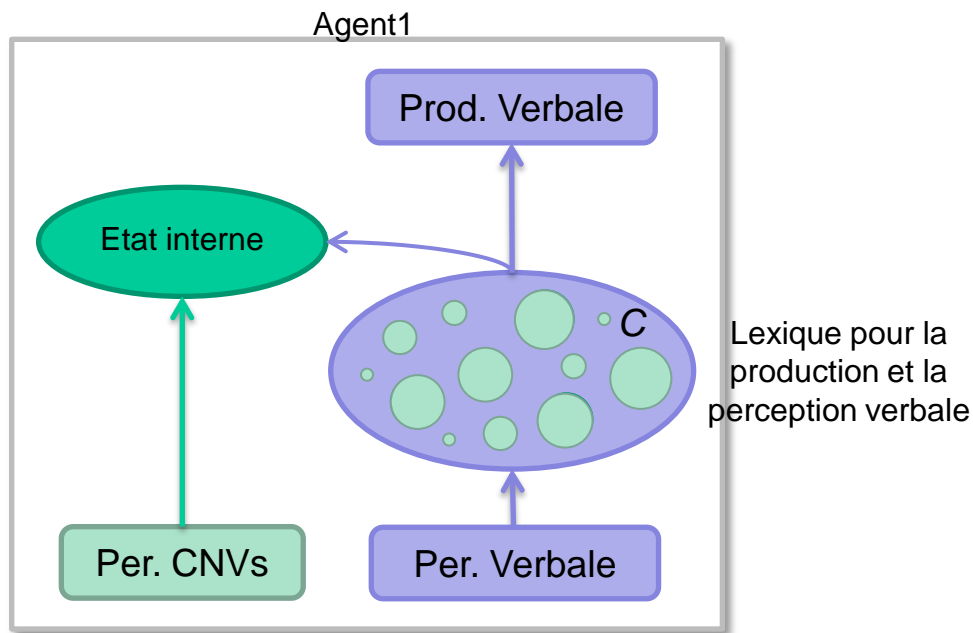
P1 + P2 → Synchronie  $\Leftrightarrow$  Alignement des réalités conçues [Prepin & Pelachaud, 2011]

# Lexique



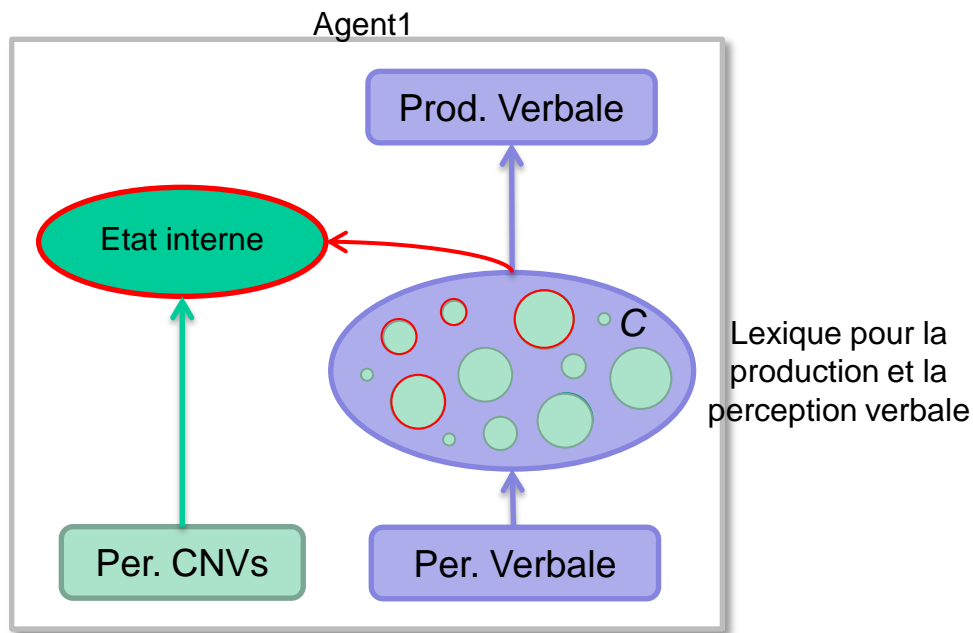
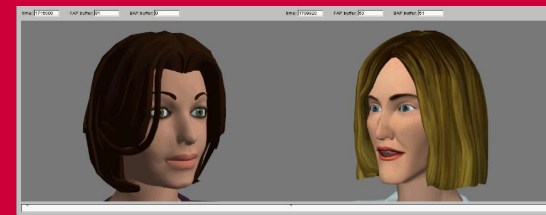
Lexique  $C$  = ens. de concepts (élément de sens)

(j'ai vu pierre, il fait beau...)



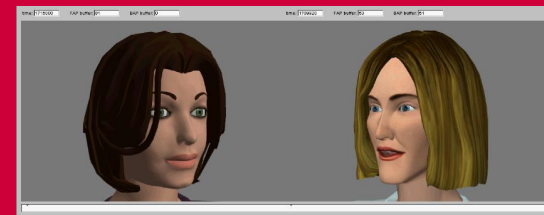
P1 → chaque concept est associé à une **pertinence** (et donc à un *effet cognitif*) pour l'agent [Sperber & Wilson, 1986].

# Effet cognitif/expérience vécue

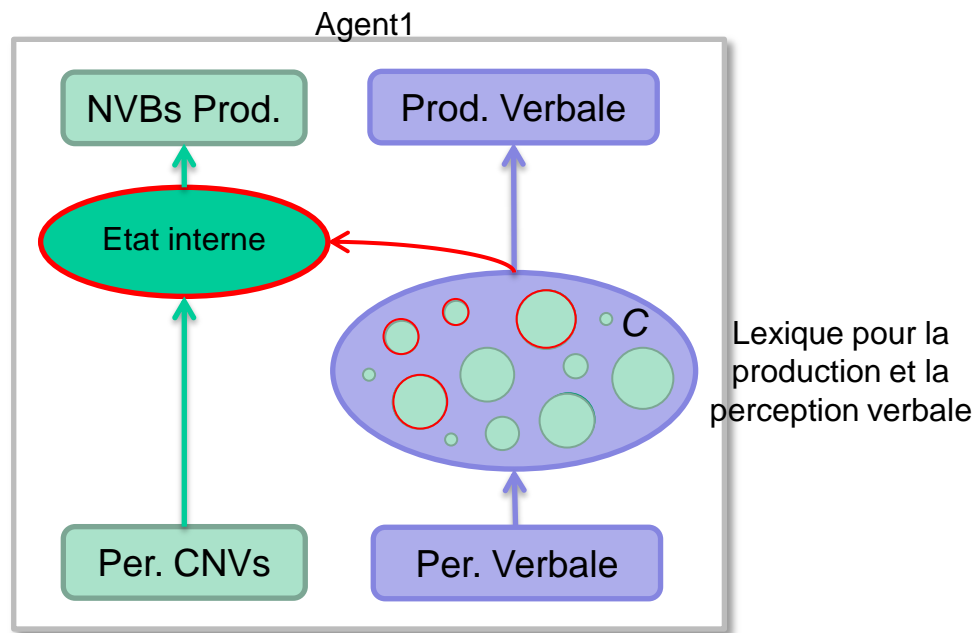


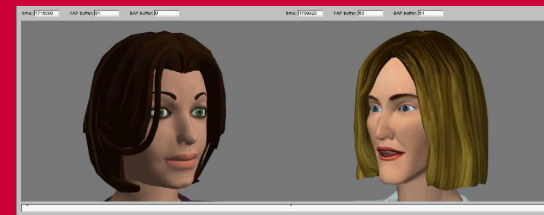
P1 → chaque concept est associé à une **pertinence** (et donc à un *effet cognitif*) pour l'agent [Sperber & Wilson, 1986].

Effet cognitif d'une phrase = somme des effets des concepts

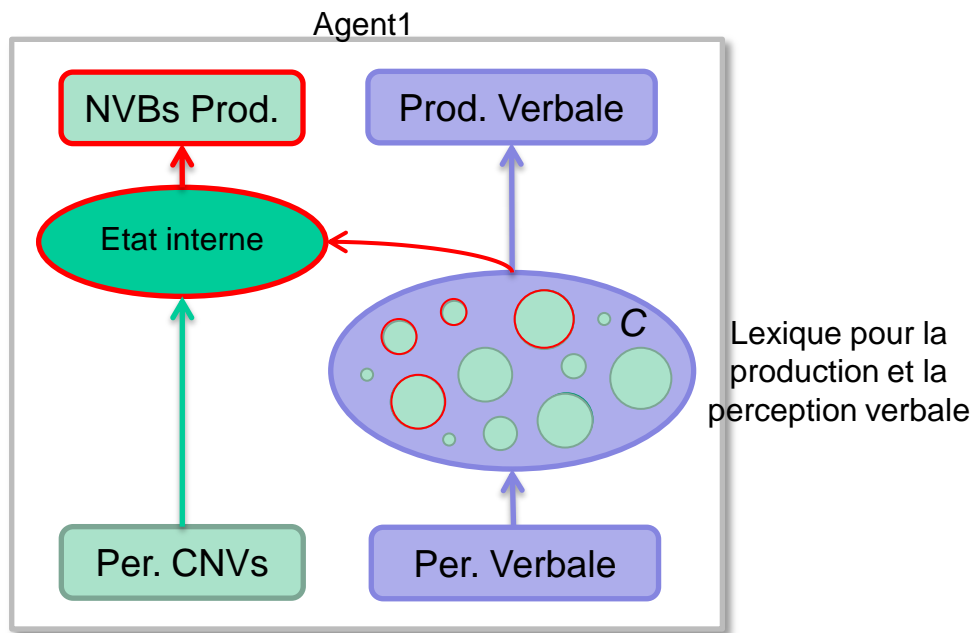


P2





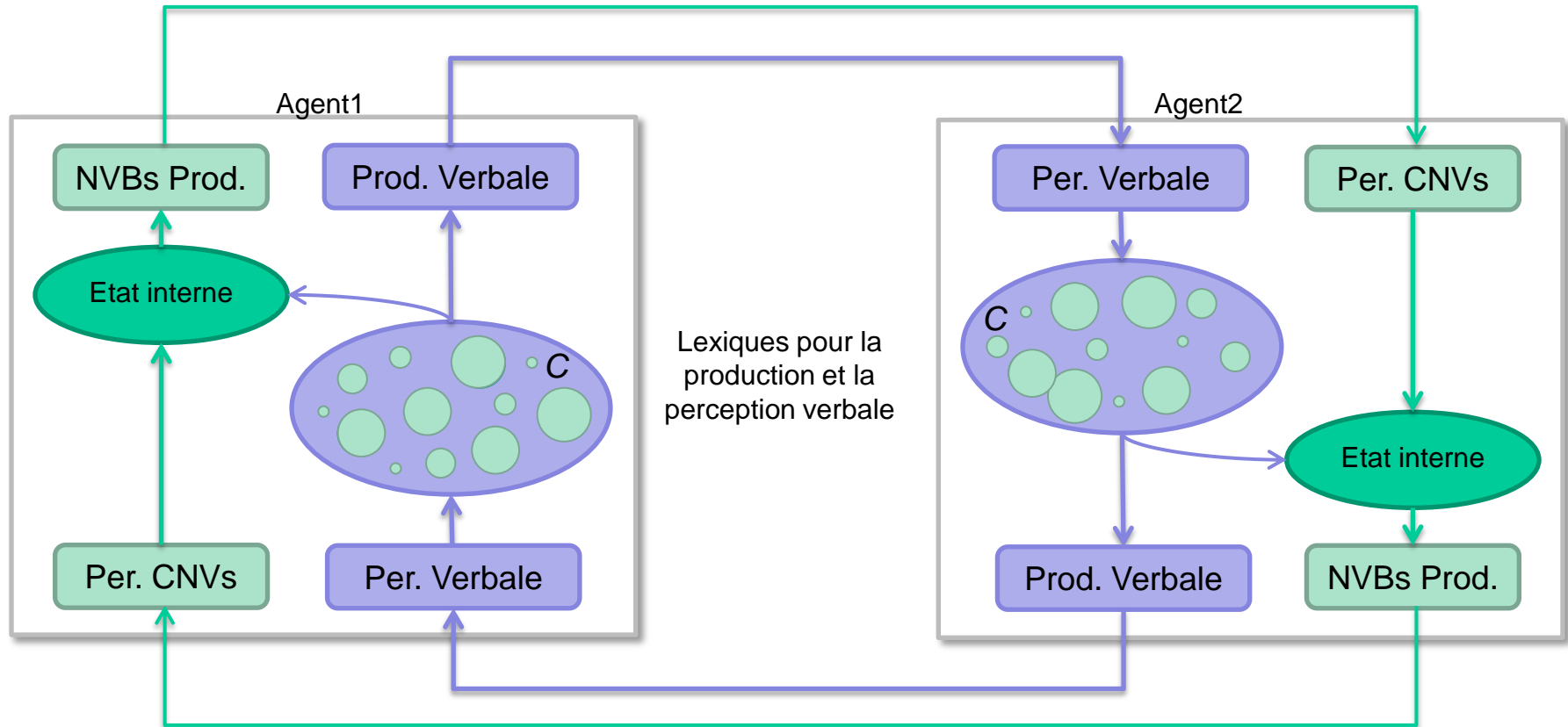
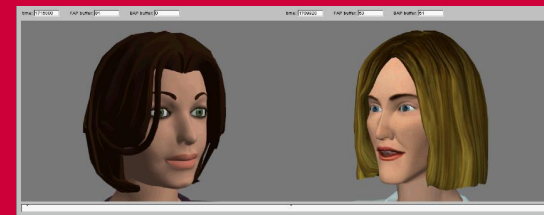
P2



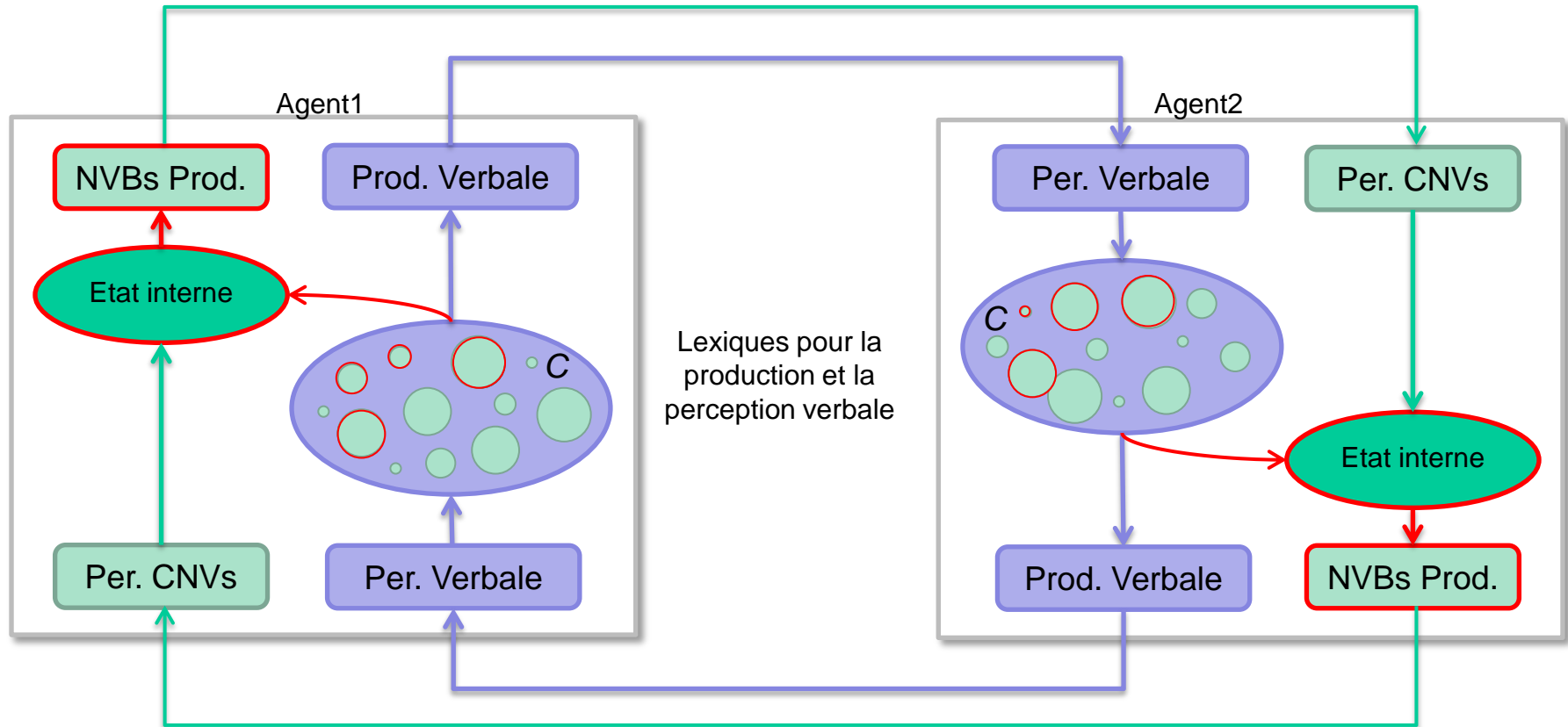
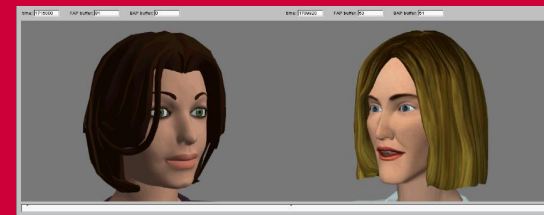
Les CNVs de l'agent dépendent directement de la *pertinence* globale de la phrase



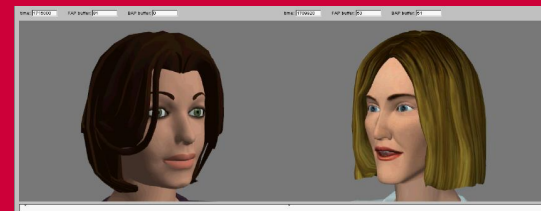
# Inter-enaction



# Inter-enaction



# Emergence de synchronie



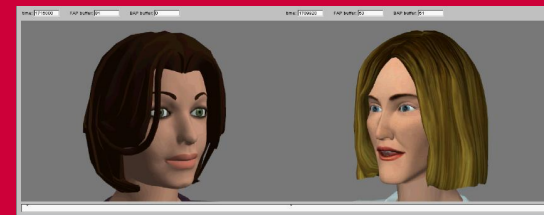
Prepin & Sabouret

[ken.prepin@telecom-paristech.fr](mailto:ken.prepin@telecom-paristech.fr)

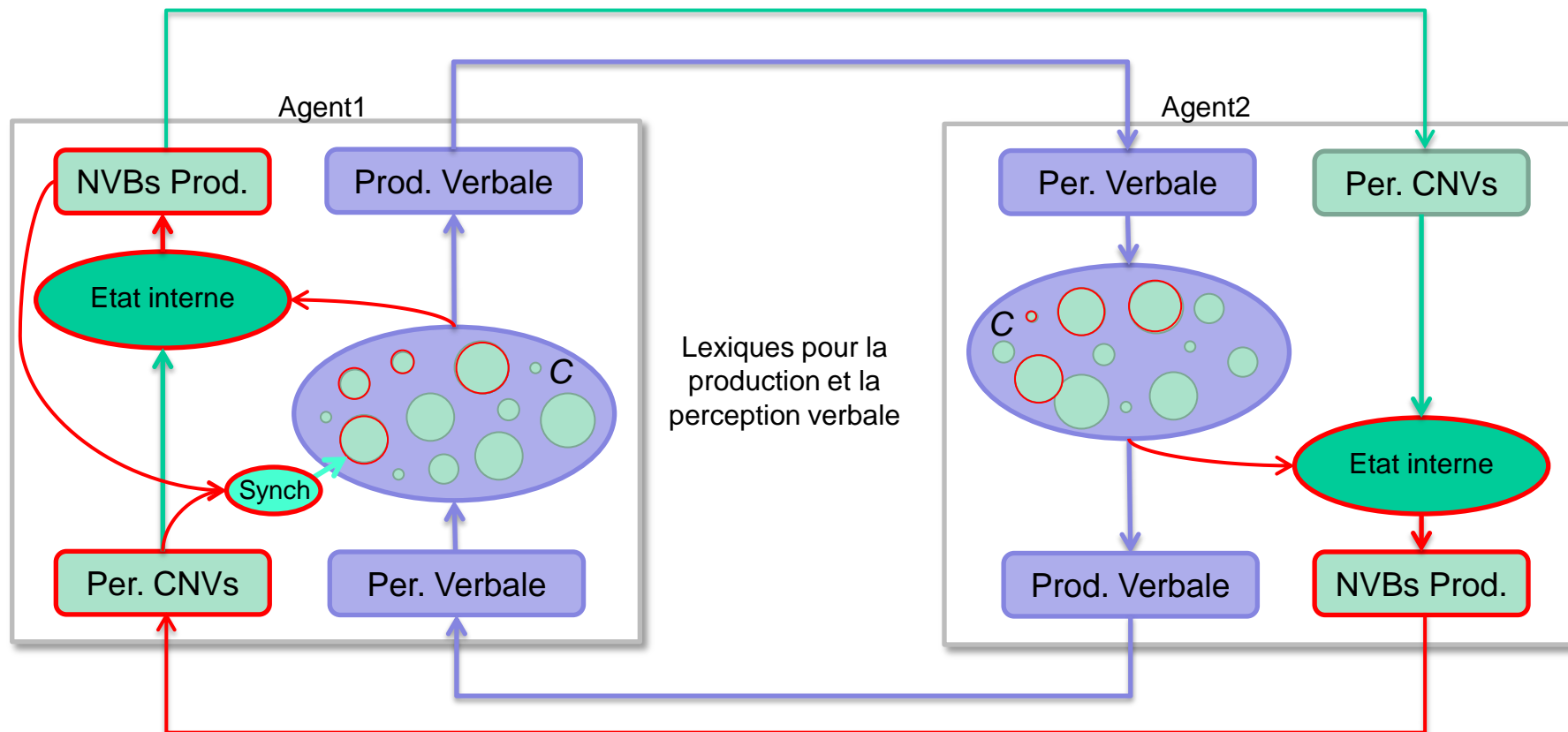
[nicolas.sabouret@limsi.fr](mailto:nicolas.sabouret@limsi.fr)



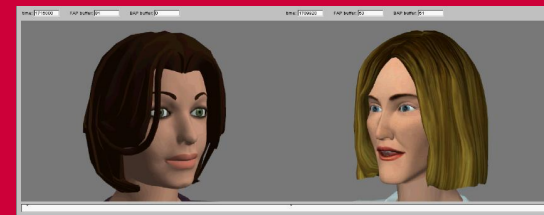
# Synchronie



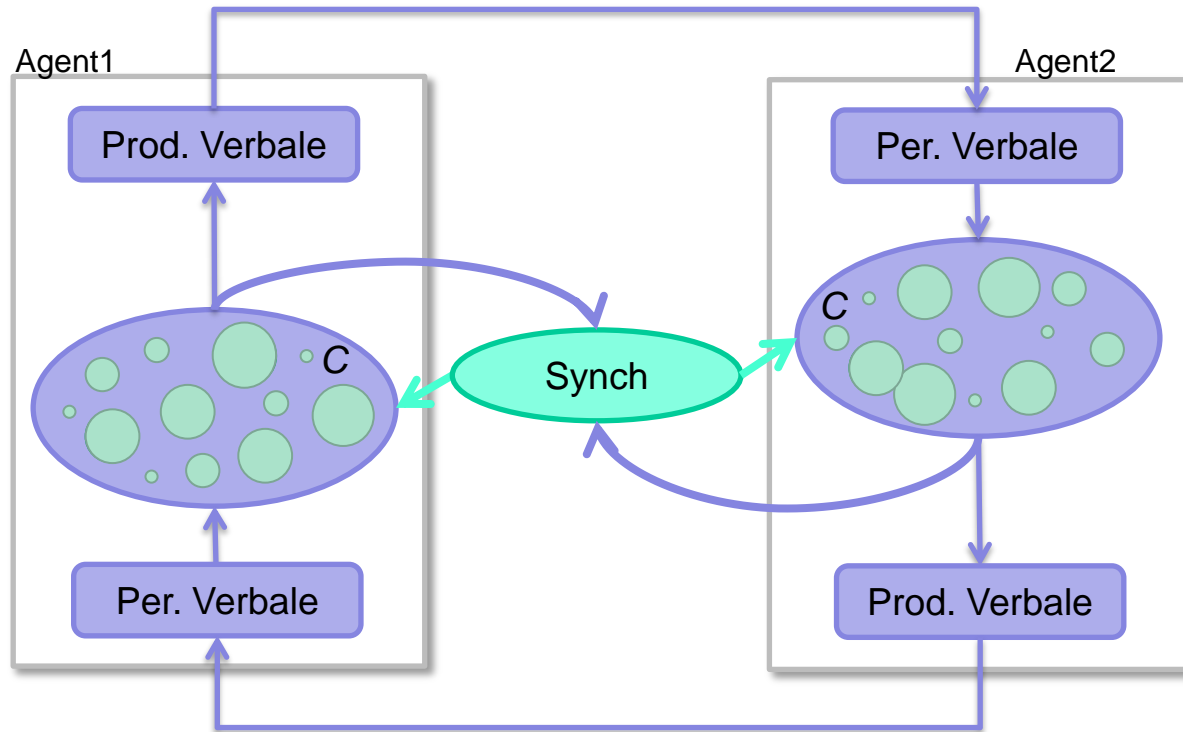
P1 et P2, permettent aux agents de l'interaction de percevoir si la réalité qu'ils vivent est partagée ou non.



# Synchronie

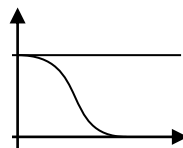


Synchronie des CNVs → signal de renforcement pour l'alignement



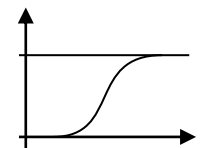
Synchronie

$$\Delta_t(c) = \epsilon \times \frac{1}{1 + e^{-16*(E_a(c)_t - 1 + \sigma)}}$$

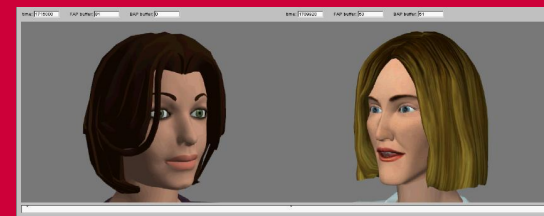


Non synchronie

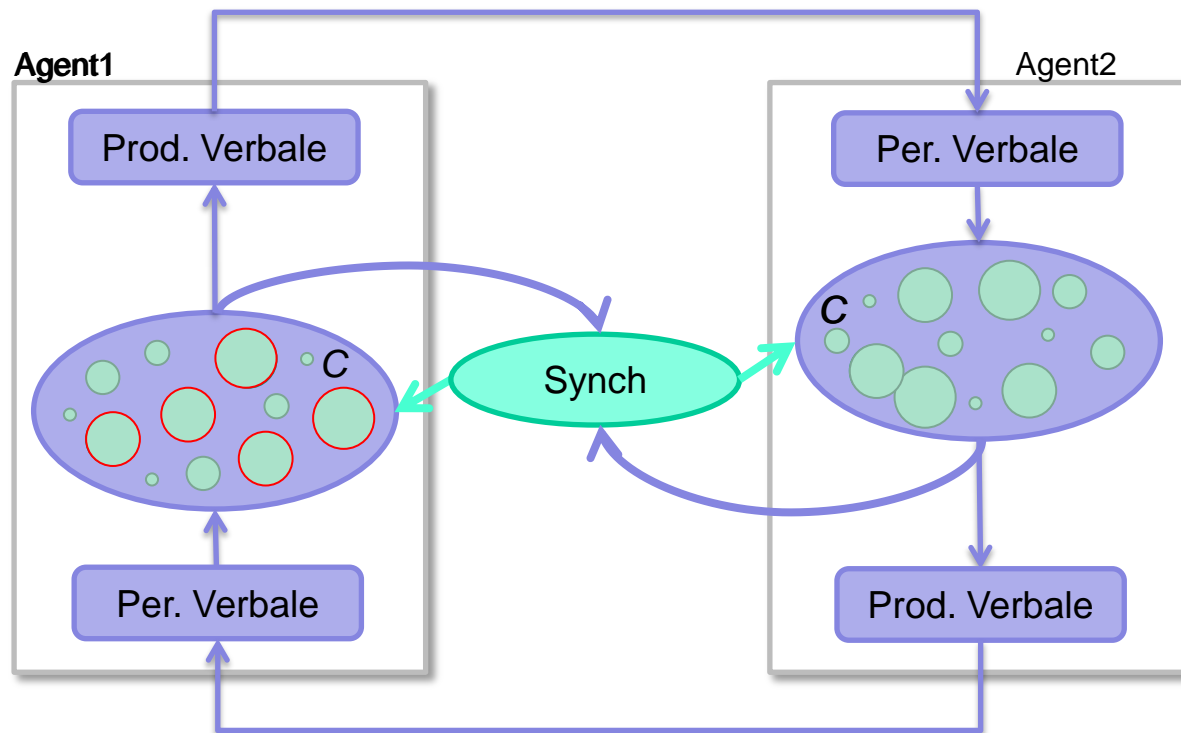
$$\Delta_t(c) = \epsilon \times \left(1 - \frac{1}{1 + e^{-16*(E_a(c)_t - \sigma)}}\right)$$



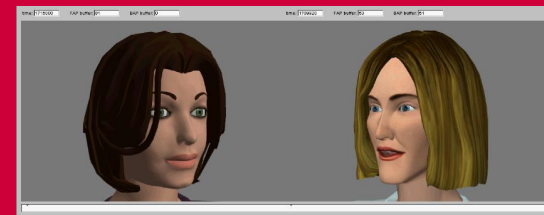
# Sélection des éléments du lexique



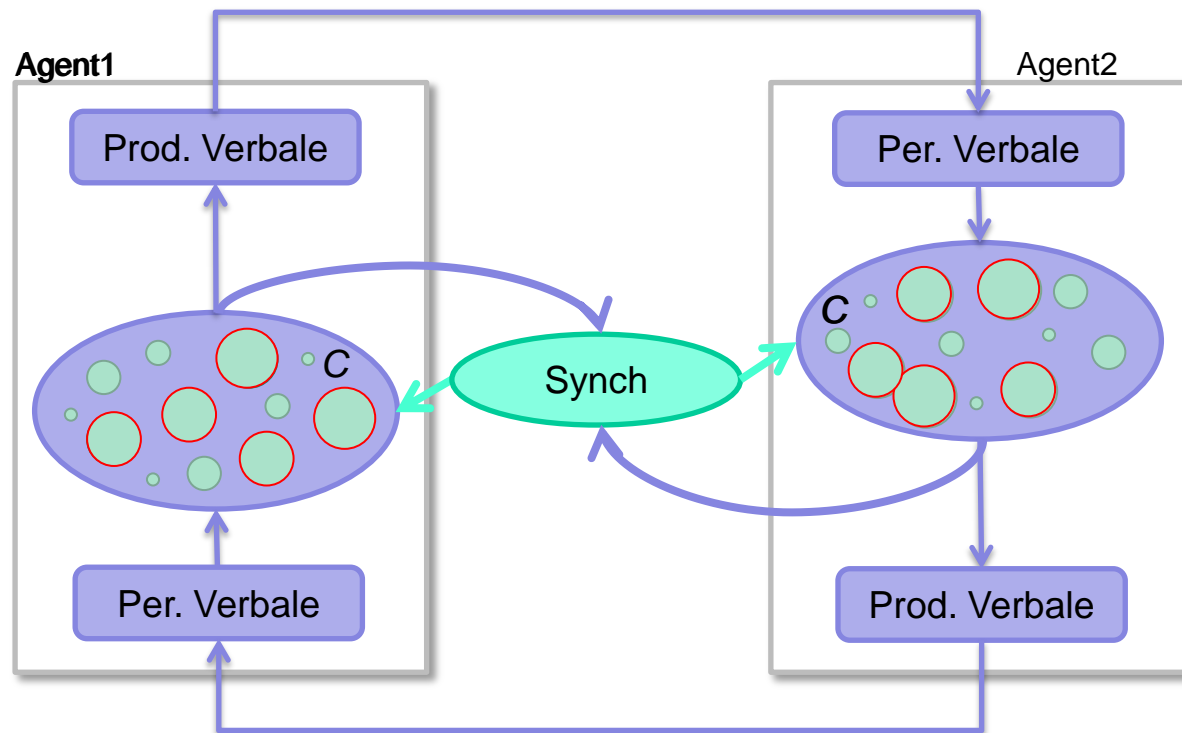
Le locuteur n'utilise que des mots ayant une forte *pertinence* pour lui, appartenant à  $C_a$ .



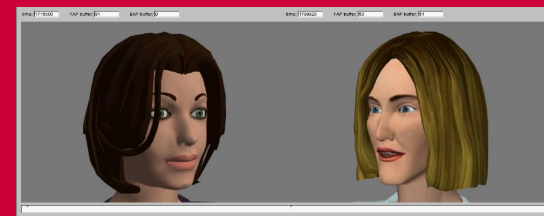
# Sélection des éléments du lexique



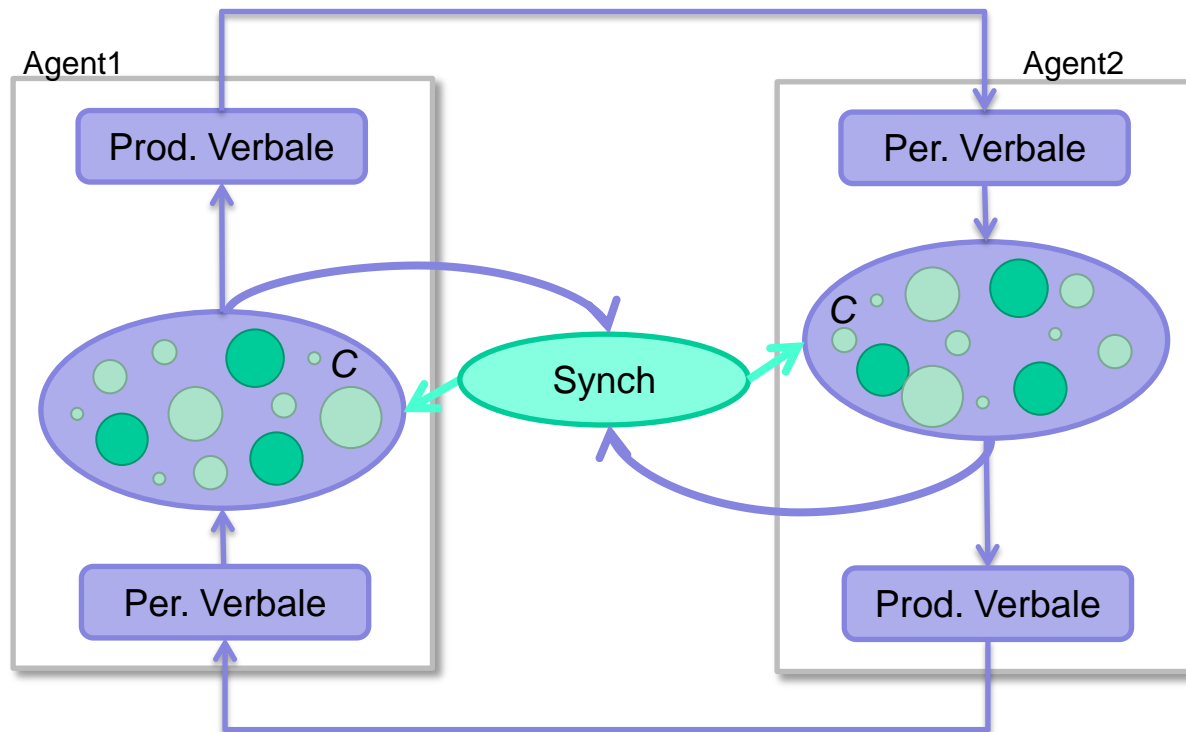
Les deux agents n'utilisent pas nécessairement les mêmes éléments du lexique.



# Le vocabulaire partagé

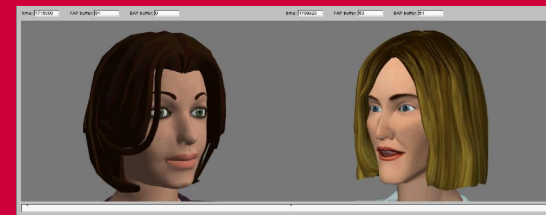


Besoin d'un sous-ensemble de vocabulaire de pertinence minimum  
=> ensemble  $C_{st}$ , paramètre du modèle





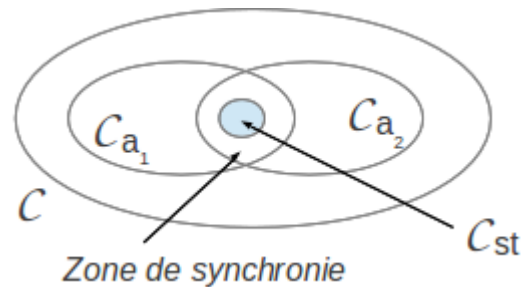
# Conditions de synchronie



Paramètres :

Longueur phrase

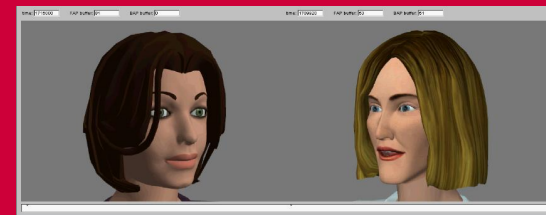
Proportion de vocabulaire commun



Propriété :

$$P_{st} \leq \text{synch}(a_1, a_2, p) \leq 1$$

Synchronie si  $\text{synch} > \text{seuil}$



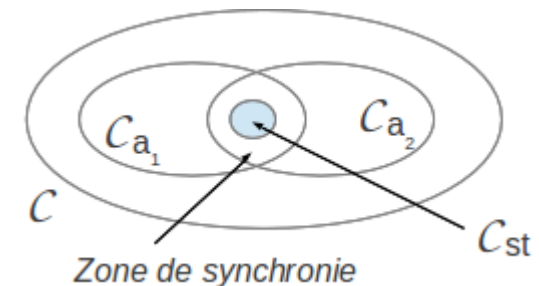
2 types de comportement :

Stratégie → l'agent peut jouer sur  $P_{st}$ , la proportion de termes de  $C_{st}$  dans  $P$

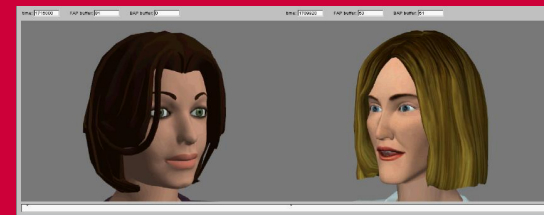
⇒ synchronie dépend de  $P_{st}$

Tirage aléatoire → choix des mots dans  $C_a$ , uniforme

⇒ synchronie ne dépend que de  $ratio_{st}$



## 3 Cas

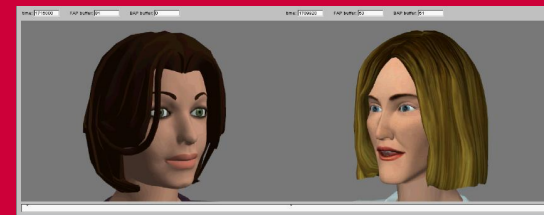


Cas 1 :

$P_{st}=1$  : smalltalk

⇒ converge vers tout  $C_{st}$  renforcé à 1, le reste  
inchangé → les agents n'ont rien appris

⇒ sans stratégie, ce n'est possible que si  $C_{st}=C$ ,  
donc aucun intérêt



Cas 2 :

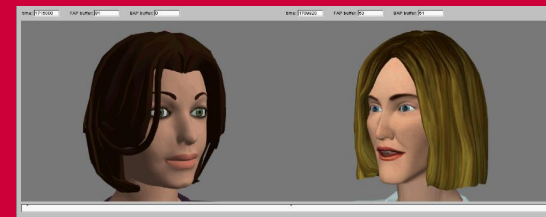
$P_{st}$  assurant synchronie

$$\text{synch}(p) \geq \text{seuil} \quad \Rightarrow \quad P_{st} \geq 0.8$$

Avec stratégie, les agents convergent vers

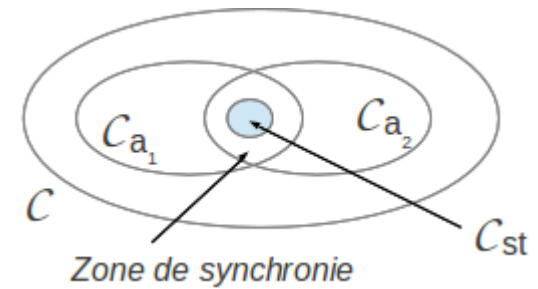
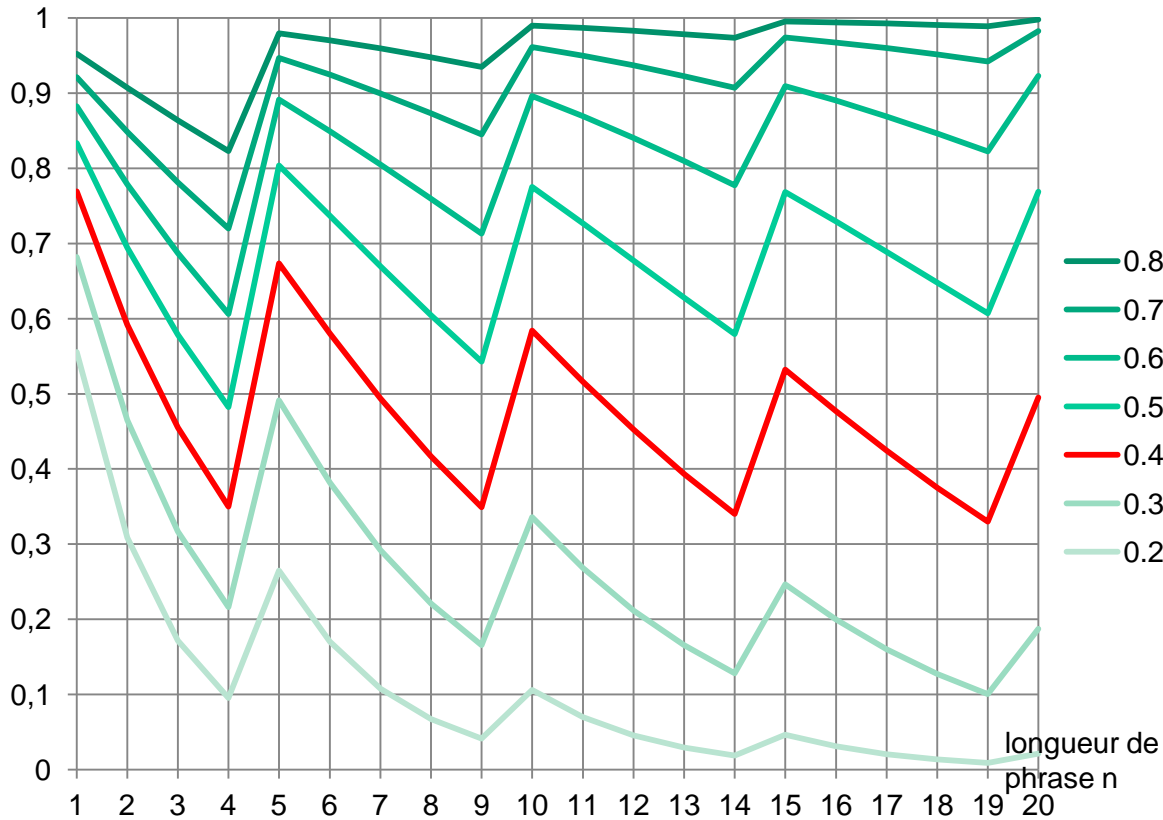
$$C_a = C_b = C_{a\_init} \cup C_{b\_init}$$

# 3 Cas



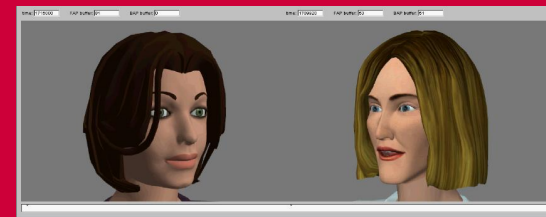
Cas 2 : Sans stratégie, la probabilité de synchro ne dépend que de  $ratio_{st}$

Proba Synchronisation pour en fonction de  $ratio_{st}$



frontière =  $ratio_{st} = 0.44$  (pour seuil à 0.8)

=>  $ratio_{st}$  doit être élevé ! => importance de la culture partagée



Cas 3 :

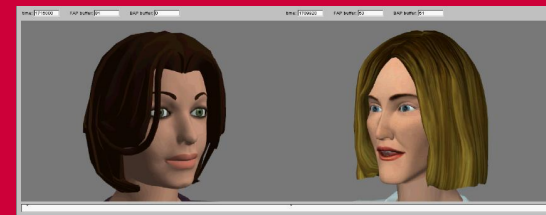
$P_{st}$  plus risqué

$$\text{moy}(\text{synch}(p)) \geq \text{seuil} \quad \Rightarrow \quad P_{st} \geq 0.6 \text{ (avec seuil 0.8)}$$

Pourrait sembler raisonnable

Si mauvaises premières phrases  $\rightarrow$  forte diminution de  $C_{st}$  !

$\Rightarrow$  même avec une stratégie la convergence n'est pas assurée



Une première étude sur synchronie et interaction verbale

Les agents peuvent accorder leurs réalités conçues sur la base de l'expérience vécue qu'elles suscitent.

Importance du vocabulaire commun

Rôle des stratégies de communication

Perspectives

Contexte social de la pertinence

→ comparer pertinence « propre » et celle construite avec un interlocuteur

Liens sémantiques entre les concepts, et influence sur la modification de la pertinence (de manière indirecte)

