

Prototype d'agent émotionnel pour le dialogue

Luca Bisognin (luca.bisognin@imag.fr)

Sylvie Pesty (sylvie.pesty@imag.fr)

Equipe MAGMA/ Laboratoire Leibniz

Présentation

1. Motivations
2. Qu 'est-ce qu 'une émotion?
3. Pourquoi modéliser les émotions dans le traitement du dialogue?
4. Comment modéliser les émotions?
 1. Indices
 2. Critères
 3. Mécanisme d 'évaluation (modèle OCC)
5. Aspects architecturaux
 1. Agent Conversationnel
 2. Agent Conversationnel Emotionnel
 3. Rapprochement architectures BDI
6. Perspectives et Conclusion

Motivations

- 1998-2002 (PhD Guillaume Chicoisne) :
 - recherche sur la dynamique du dialogue
 - développement d'un agent conversationnel
- 2000-2004 (PhD Patricia Jaques) :
 - recherche sur la modélisation affective d'un apprenant dans un EIAH
 - développement d'un agent pédagogique expressif
- 2003-2004 (contrat RIAM Luca Bisognin):
 - recherche sur la modélisation d'un agent cognitif émotionnel pour le traitement du dialogue

Qu'est-ce qu'une émotion?

- 2 dimensions
 - Expressive (liée aux modifications physiologiques)
 - Cognitive (attention, contrôle, motivation, décision, action)
- 5 caractéristiques (Scherer 2000) :
 - Dépendance temporelle
 - Variabilité quantitative et qualitative (« appraisal »)
 - Effets physiologiques et expressifs
 - Réactivité : signal d'autrui ou de son propre corps
 - Rationalité : cause et but
- Exemples : joie, tristesse, colère, peur, surprise, ...



Quels rôles dans le traitement du dialogue?

Pourquoi modéliser les émotions dans le traitement du dialogue?

- Elles contribuent au sens d'un message en ouvrant une « fenêtre » sur les intentions de l'interlocuteur

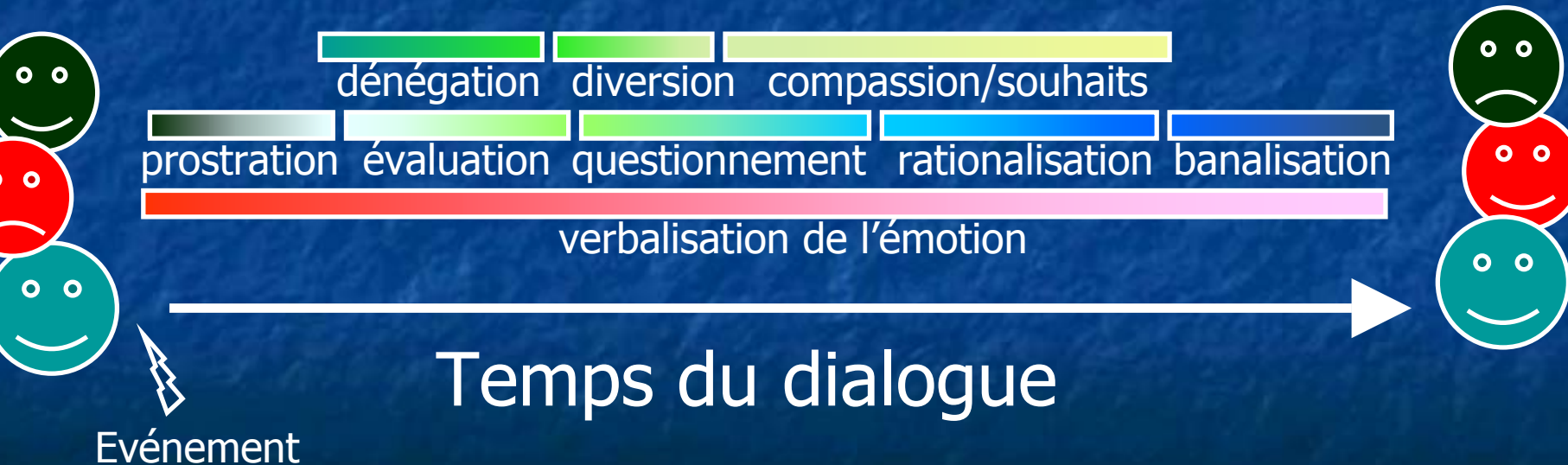


Que je suis content
de vous voir!
Oh ça oui!



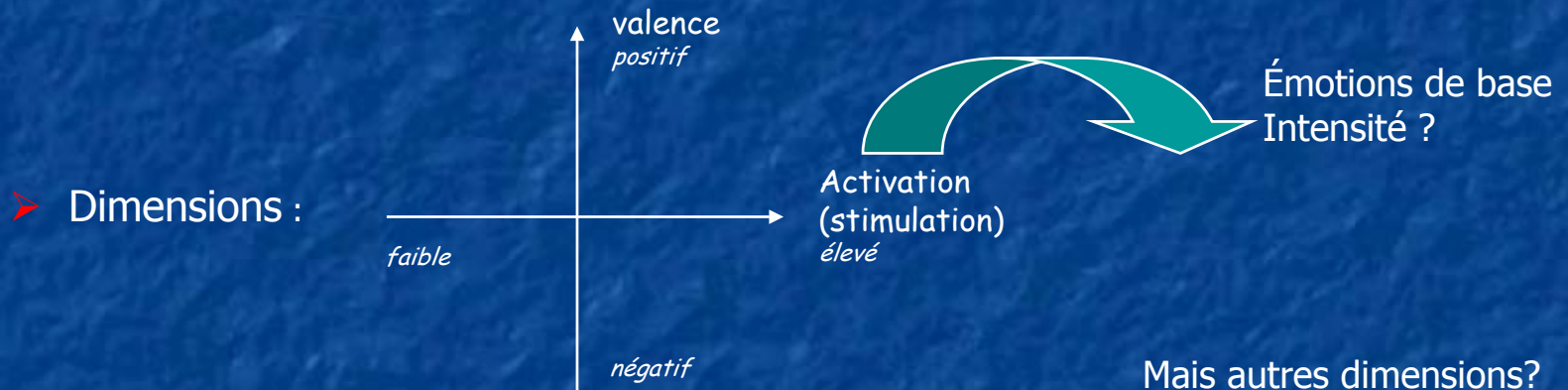
Pourquoi modéliser les émotions dans le traitement du dialogue?

- Elles orientent le déroulement du dialogue (cf. R. Bertrand & al., R.Vion & al.)



Comment modéliser les émotions?

Préciser les dimensions de l'objet qui vont donner lieu à une mesure, les indicateurs (manifestations) des émotions et les techniques de mesure.



- Manifestations des émotions : expressions faciales, gestes, tendances à l'action, expression et contrôle des émotions dans la parole (prosodie), réponses physiologiques, etc...

Comment modéliser les émotions?

- Dimension expressive
 - Support « incarné » (cf. embodied agents)
 - Traitement de la multimodalité
- Dimension cognitive
 - Mécanismes d'interprétation (quels indices?)
 - Mécanismes de décision (quels critères?)

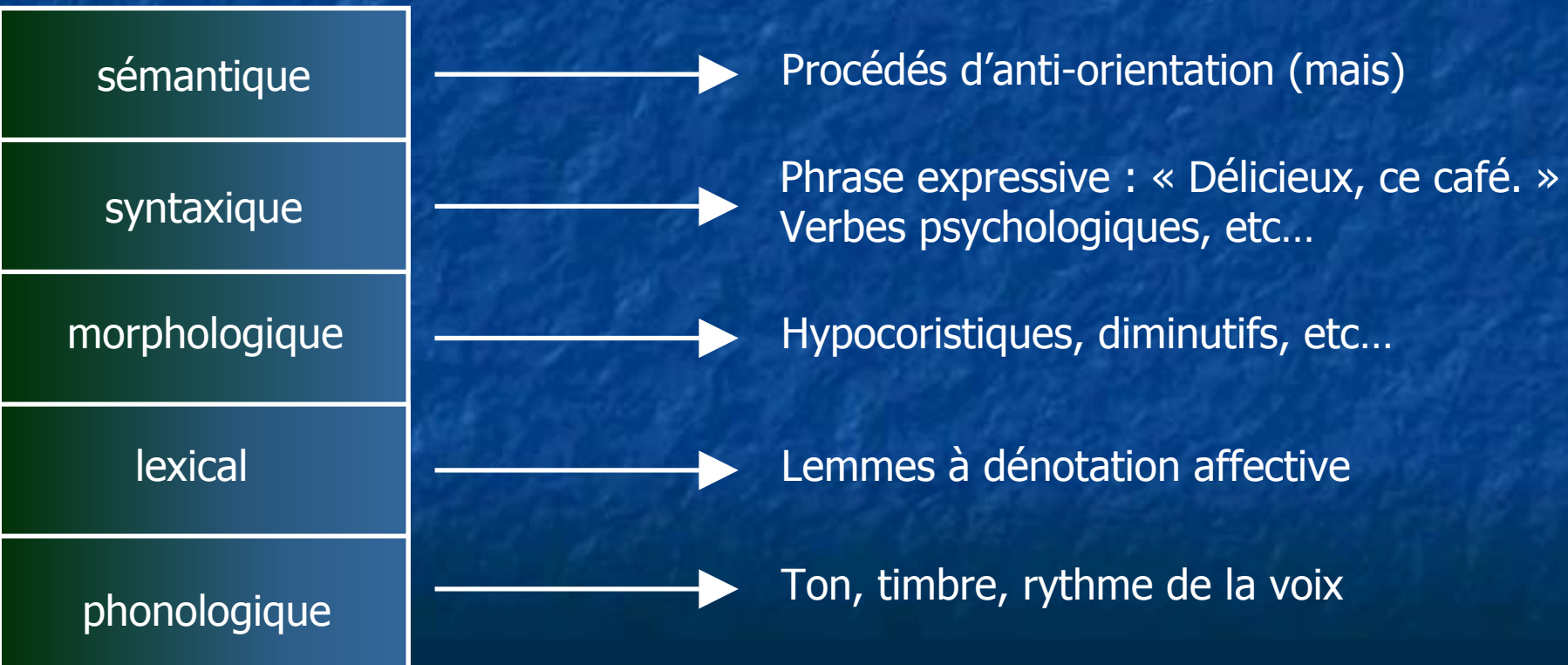
 Notre étude porte essentiellement sur la dimension cognitive

Indices émotionnels

- Certains indices d'ordre physiologique et expressifs
 - pigmentation de la peau, rythme respiratoire
- Plusieurs indices d'ordre physionomique
 - traits du visage, regard, posture
- Des indices prosodiques
 - ton, timbre, rythme de la voix, etc...
- Tous les indices verbaux possibles
 - indices lexicaux, morphologiques, syntaxiques, sémantiques et pragmatiques

Indices verbaux

■ Les émotions à tous les étages

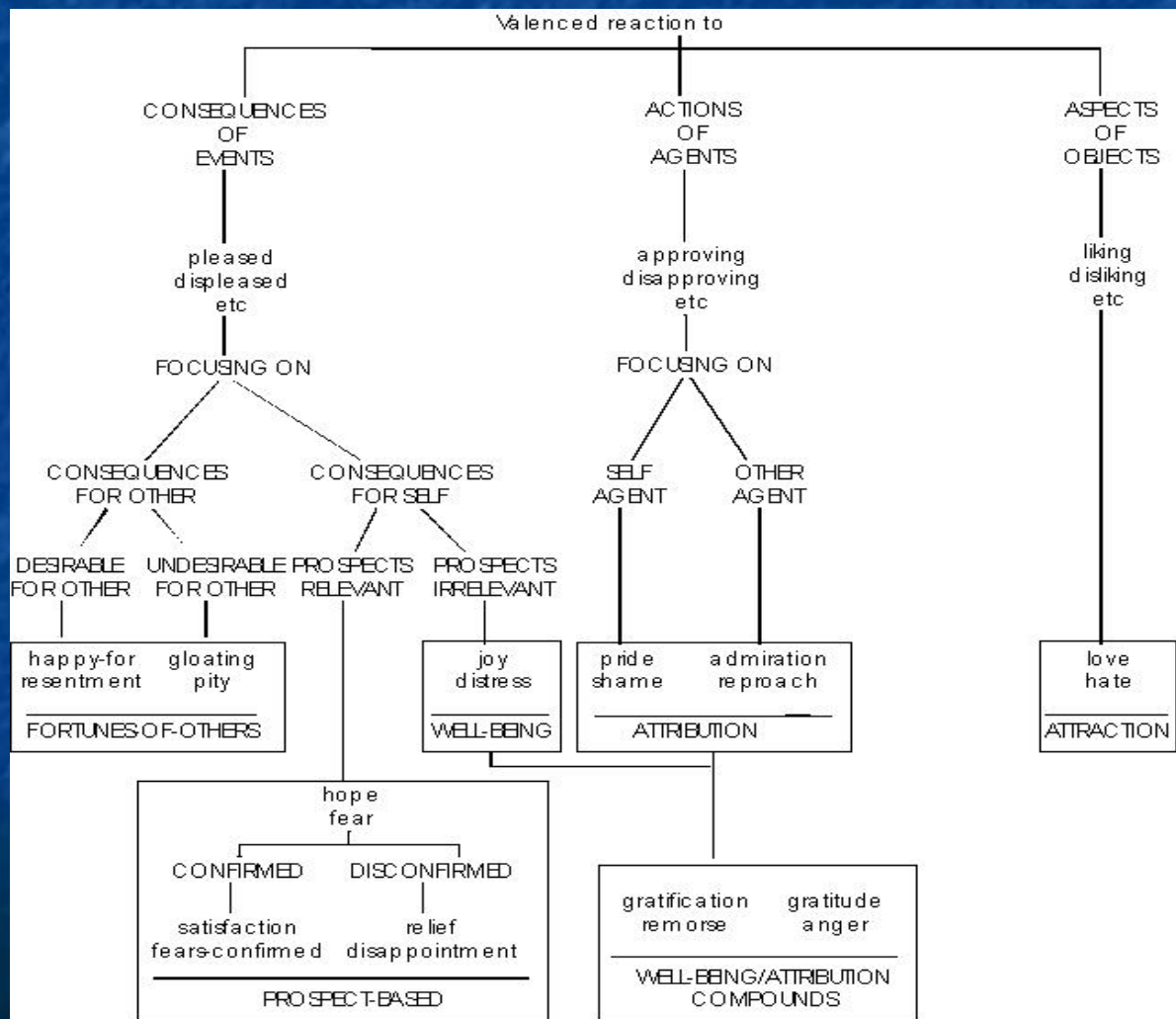


Critères de décision

- En local :
fonction de l'état interne de l'agent
- En global :
fonction de la régulation affective dans le dialogue

⇒ Décision guidée par une évaluation émotionnelle
(« appraisal »)

Le modèle d'Ortony, Clore & Collins (1989)



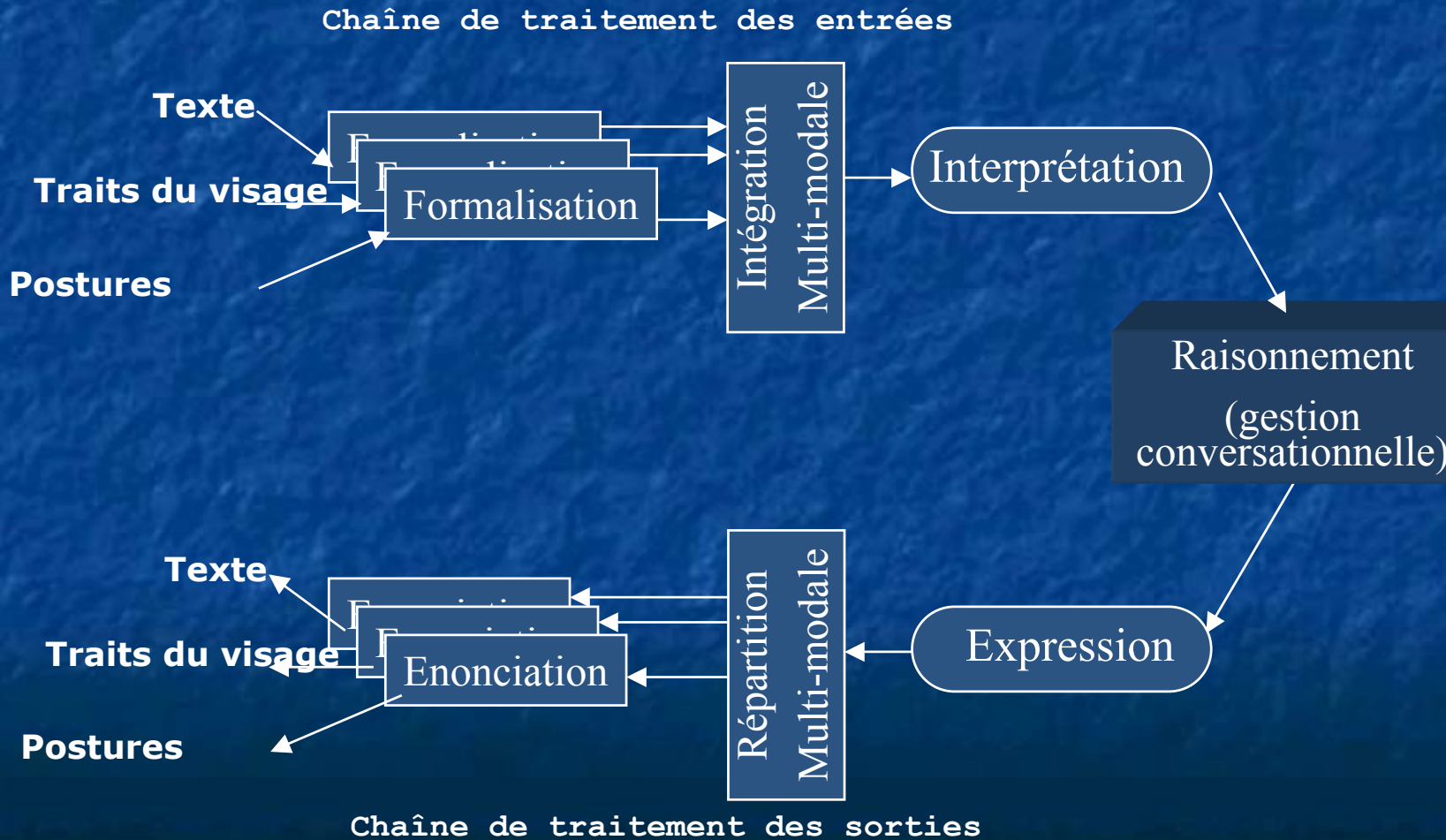
Un agent conversationnel

Un agent *situé* dans le "temps du dialogue" :

- ajout de mécanismes d'interprétation et d'expression en contexte
- gestion d'un *focus conversationnel* par l'agent : image d'un objet commun entre interactants (type du dialogue, objectif et thème, relation sociale,...)
- double mécanisme de régulation du dialogue:
 - régulation *locale* à l'échelle de quelques énoncés
 - mécanisme basé sur des *attentes*
 - régulation *globale* à l'échelle du dialogue
 - mécanisme basé sur le *focus*

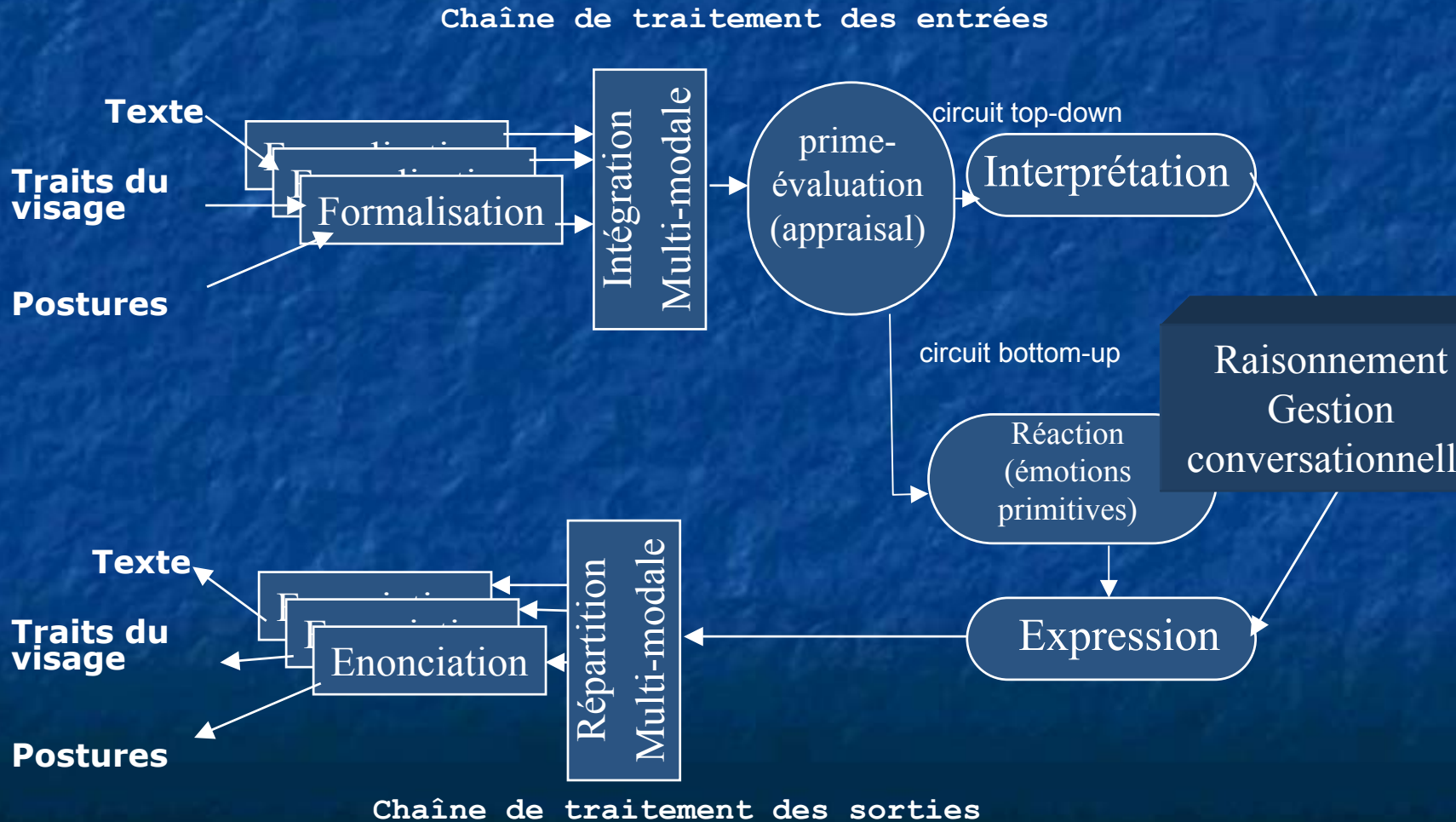
caractère *adaptatif et rationnel* de l'agent

Agent Conversationnel (vision d'ensemble)

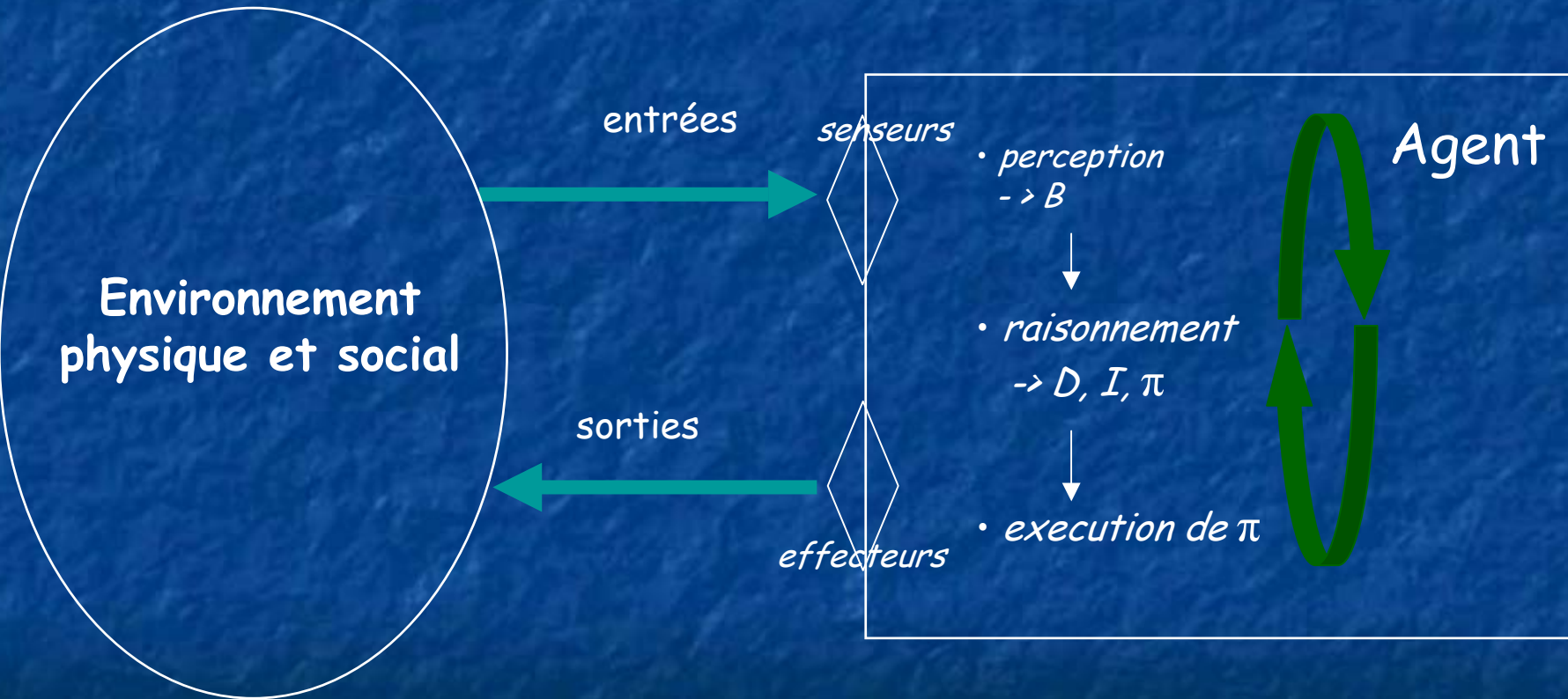


Agent Conversationnel Emotionnel (une vision d'ensemble)

Environnement

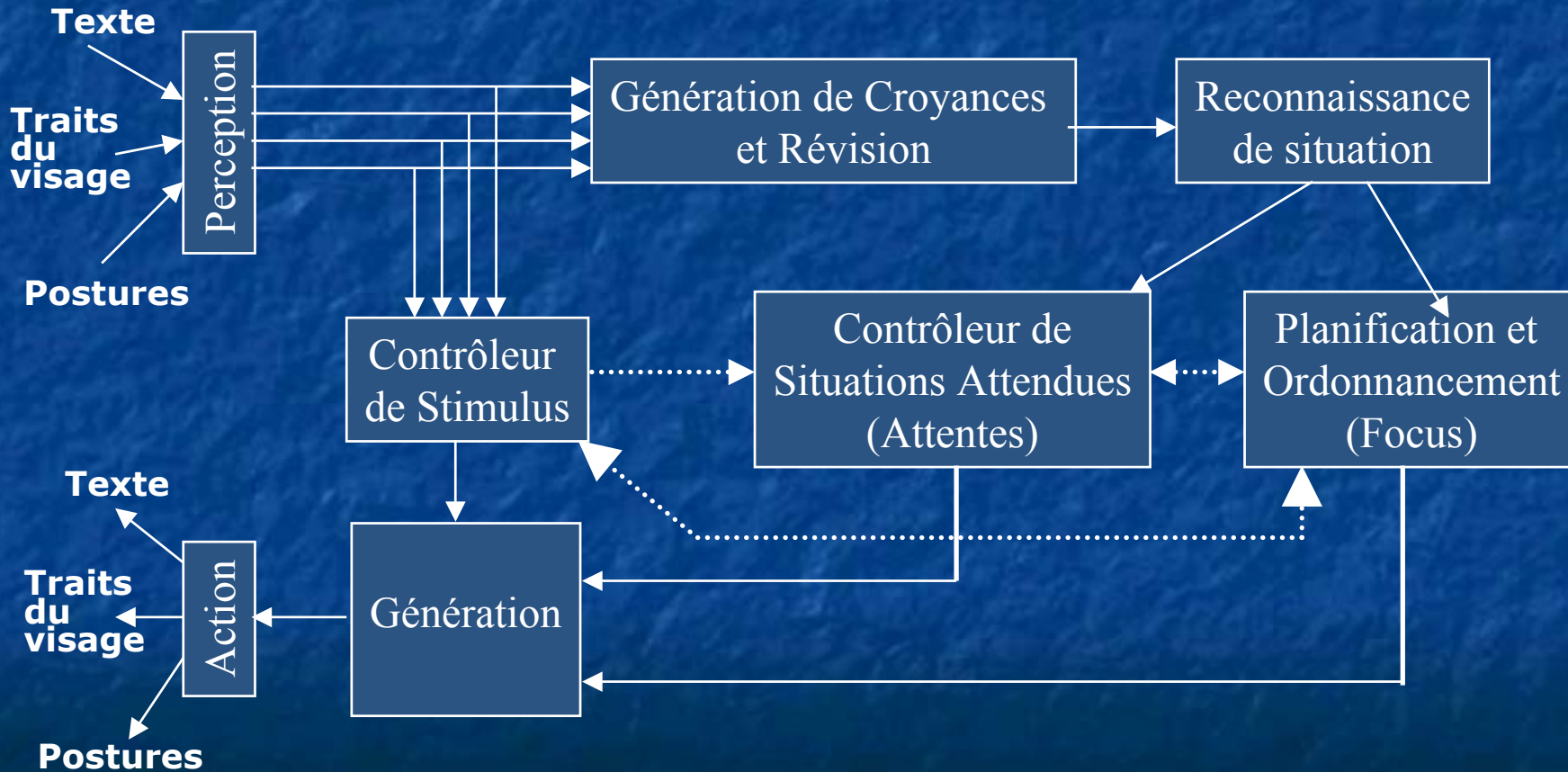


Agent rationnel (une vision d'ensemble)



Agent émotionnel (un prototype d'architecture)

Environnement



Perspectives de déploiement

1. Implémentation de l'agent conversationnel
 1. Decodage/encodage des modalités gestuelles, faciales et posturales
 2. Suivi du dialogue par focus à compléter
2. Implémentation du traitement des indices émotionnels (MAGMA)
3. Caractérisation des phases de régulation affective dans le dialogue
4. Implémentation des mécanismes d'évaluation émotionnelle (en cours)
5. Implémentation d'un agent animé expressif (Galilea/Virtual Actors)

Perspectives applicatives

- Augmentation du réalisme
 - jeux vidéos (autonomie des personnages non joueurs, dialogue naturel avec le joueur, projet RIAM Galilea/Virtual Actors...)
- Amélioration de l'ergonomie
 - applications bureautiques (compagnons)
- « Optimisation » de l'effet pédagogique
 - Piaget : « l'affectivité motive l'activité intellectuelle et l'intérêt »

Conclusions

- L'émotion : nouveau paradigme?
 - Reconsidération de la rationalité (Brooks, Harnad)
 - Prise de décision et Emotion (Damasio, 1994)
 - Affective Computing (R. Picard, MIT, 1995)
- ⇒ Formalisation d 'architectures BDI+E?

Bonus

Une démo ?

