



De l'influence de la personnalité d'un agent virtuel sur son comportement

Florian PECUNE – Magalie OCHS – Catherine PELACHAUD
LTCI – Télécom Paristech



Pourquoi simuler la personnalité ?

- Personnalité d' une machine perceptible par l' utilisateur (*Nass & al., 1995*)
- Rôle de cette personnalité dans le crédit accordé aux agents (*Bates, 1994*)



- Nécessité de personnifier les agents virtuels (*FearNot!*) ; (*André et al., 2000*)
- Problématique : Modèles fondés sur les traits du Big Five (*McCrae & Costa, 1987*)
 - Difficile à appréhender pour des non psychologues

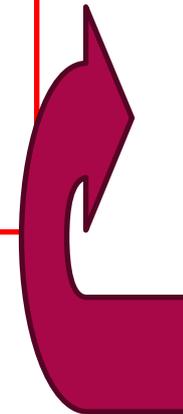
Modèles computationnels incluant la personnalité

- **Alma** (*Gebhard, 2005*), **SCREAM** (*Prendinger, 2002*)

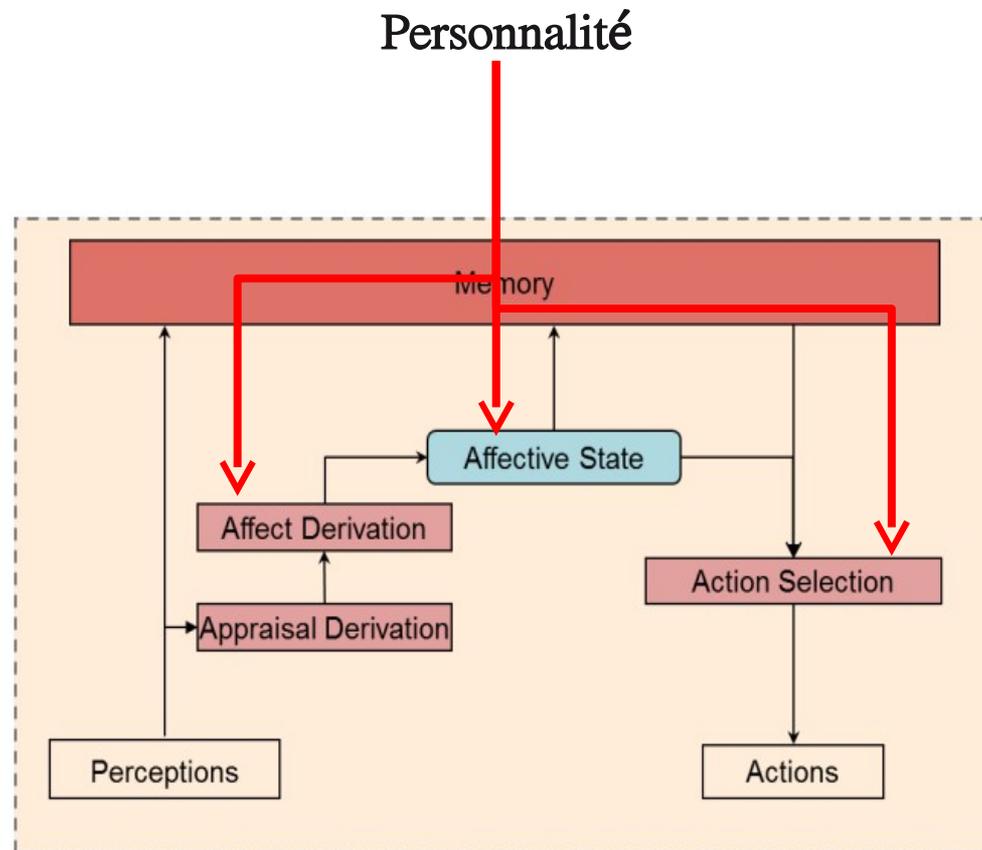
- **FAtiMA** (*Dias & al., 2011*)

- Architecture modulaire et adaptable
- Intégration des motivations (drives) (*Bach, 2003*)
- Gestion des buts et planification des actions

- Influence personnalité sur :
 - Emotions
 - Humeur
 - Motivations (*drives*)



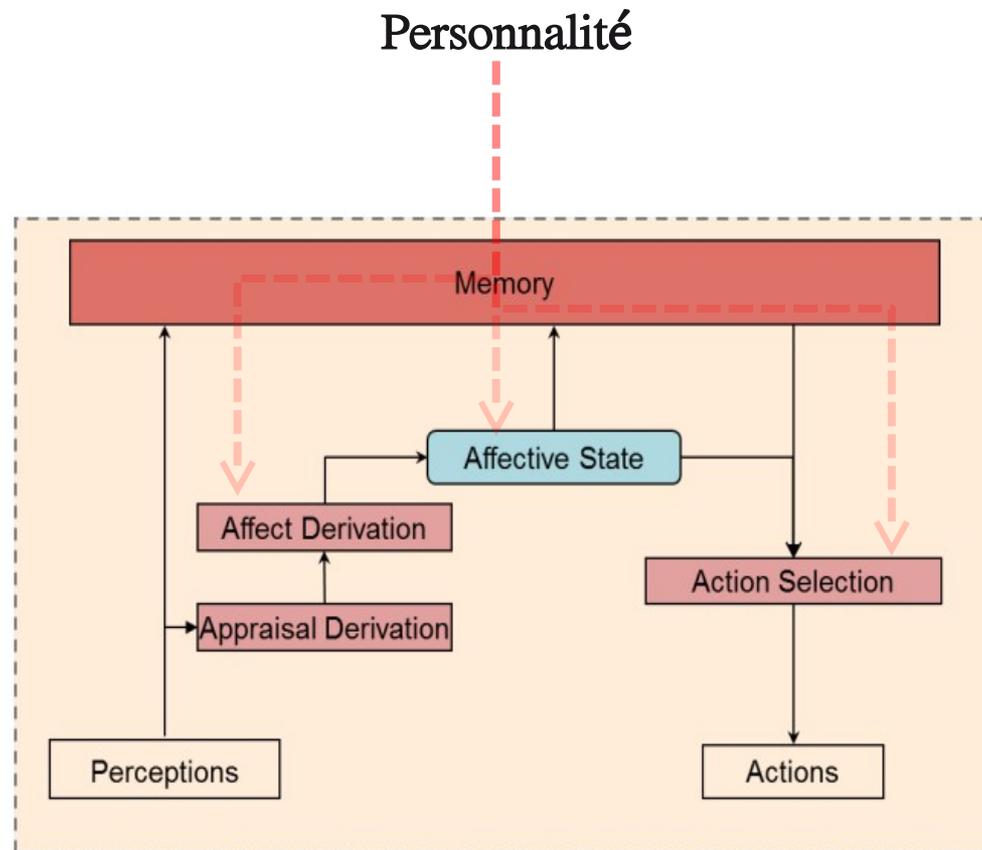
Architecture et méthodologie



(Dias & al., 2011)

- Définition personnalité
- Définition humeur par défaut
- Impact sur les émotions
- Impact sur les motivations

Définition des personnalités

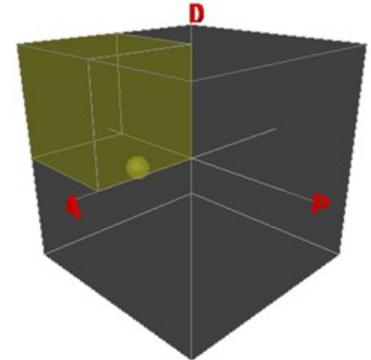


(Dias & al., 2011)

- Définition personnalité
- Définition humeur par défaut
- Impact sur les émotions
- Impact sur les motivations

Définition des personnalités

- Fondé sur la typologie d'Alma (*Gebhard, 2005*)
- Définition des personnalités sur l'axe PAD (*Pleasure, Arousal, Dominance*)
- Correspondance avec les traits du Big Five (*Mehrabian, 1996*) ; (*Gebhard, 2005*)



	P	A	D
Anxieux	-0,5	0,49	-0,5
Dédaigneux	-0,49	-0,49	0,5
Dépendant	0,49	0,5	-0,5
Docile	0,5	-0,49	-0,5
Ennuyé	-0,51	-0,5	-0,5
Exubérant	0,49	0,5	0,51
Hostile	-0,5	0,48	0,5
Relaxé	0,5	-0,49	0,5

O	C	E	A	N
2,8	3	1,2	2,6	1
1,2	5	3,8	1	3,2
4,2	1,2	2,4	5	2,6
1,6	2,8	2,6	4,2	5
1	4,8	1	1,8	3,6
4,2	2,4	5	4,2	2,2
5	3	3,2	1,8	1,2
3,2	3	4,8	3,4	5

page
6

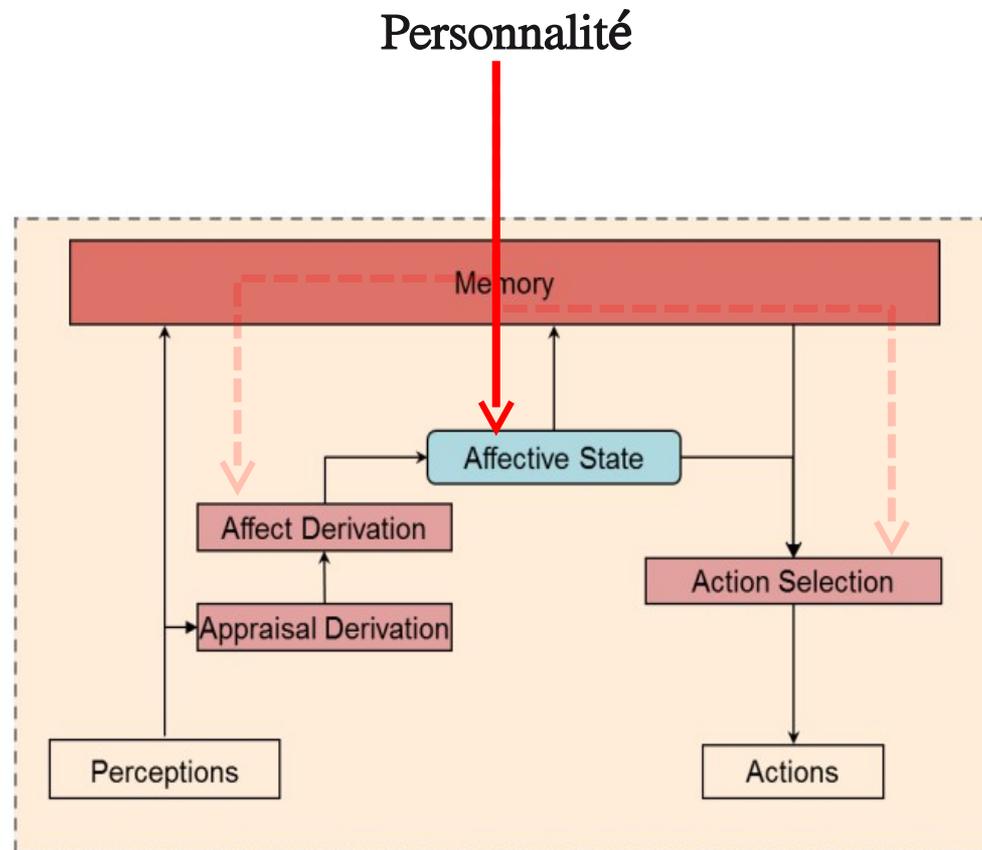
Définition de la personnalité de l'agent

- Simplifier la conception de l'agent
 - Configuration automatique de certains paramètres

The screenshot shows the 'CréAgent' application window with the 'Personnalité' tab selected. The interface is divided into several sections:

- Attitude de l'agent:** A group of eight radio buttons arranged in two columns. The left column contains 'Exubérant' (selected), 'Relaxé', 'Dépendant', and 'Docile'. The right column contains 'Ennuyé', 'Anxieux', 'Hostile', and 'Désdaineux'.
- Openness:** A numeric input field with the value 4.2.
- Conscientiousness:** A numeric input field with the value 2.4.
- Extraversion:** A numeric input field with the value 5.
- Agreeableness:** A numeric input field with the value 4.2.
- Neuroticism:** A numeric input field with the value 2.2.
- Humeur par défaut:** A numeric input field with the value 6.9.
- Buttons:** 'Emotions', 'Relations', and 'Buts' tabs are visible at the top. An 'Appliquer' button is located at the bottom center.

Humeur par défaut



(Dias & al., 2011)

- Définition personnalité
- Définition humeur par défaut
- Impact sur les émotions
- Impact sur les motivations

Humeur par défaut

- L' humeur par défaut de l' agent dépend de la valence, de l' arousal et de la dominance de la personnalité *(Russell et al., 1989)*

$$Mood(p) = \alpha * valence(p) + \beta * arousal(p) + \gamma * dominance(p)$$

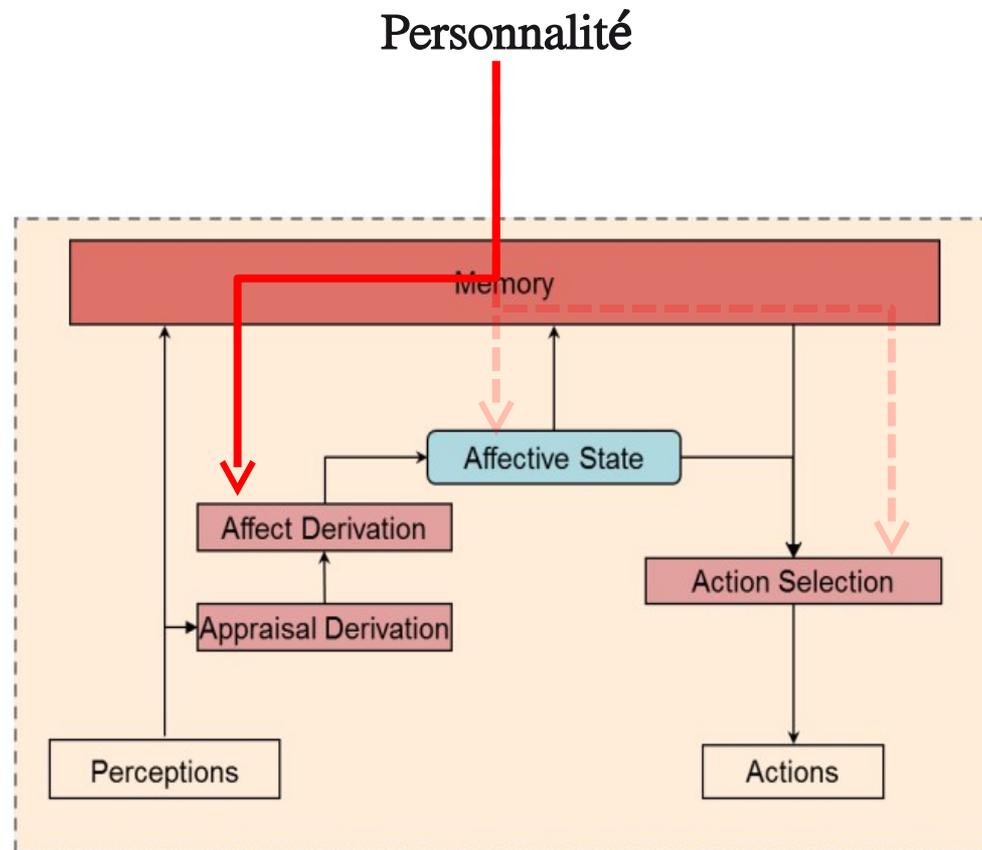
avec $\alpha > \beta > \gamma$

Attitude	Humeur
Anxieux	-3
Dédaigneux	-4,9
Dépendant	4,9
Docile	1
Ennuyé	-7,1
Exubérant	6,9
Hostile	-1,1
Relaxé	3

(pour $\alpha=8$, $\beta=4$ et $\gamma=2$)

- L' humeur retourne à sa valeur par défaut avec le temps
 - Modification de la fonction de décroissance de FATiMA *(Gebhard, 2005)*

Impact sur les émotions



(Dias & al., 2011)

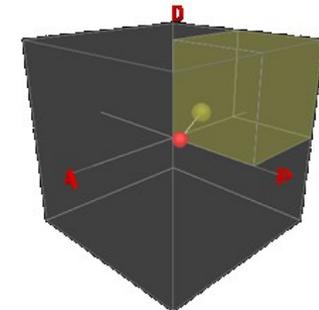
- Définition personnalité
- Définition humeur par défaut
- **Impact sur les émotions**
- Impact sur les motivations

Impact sur les émotions

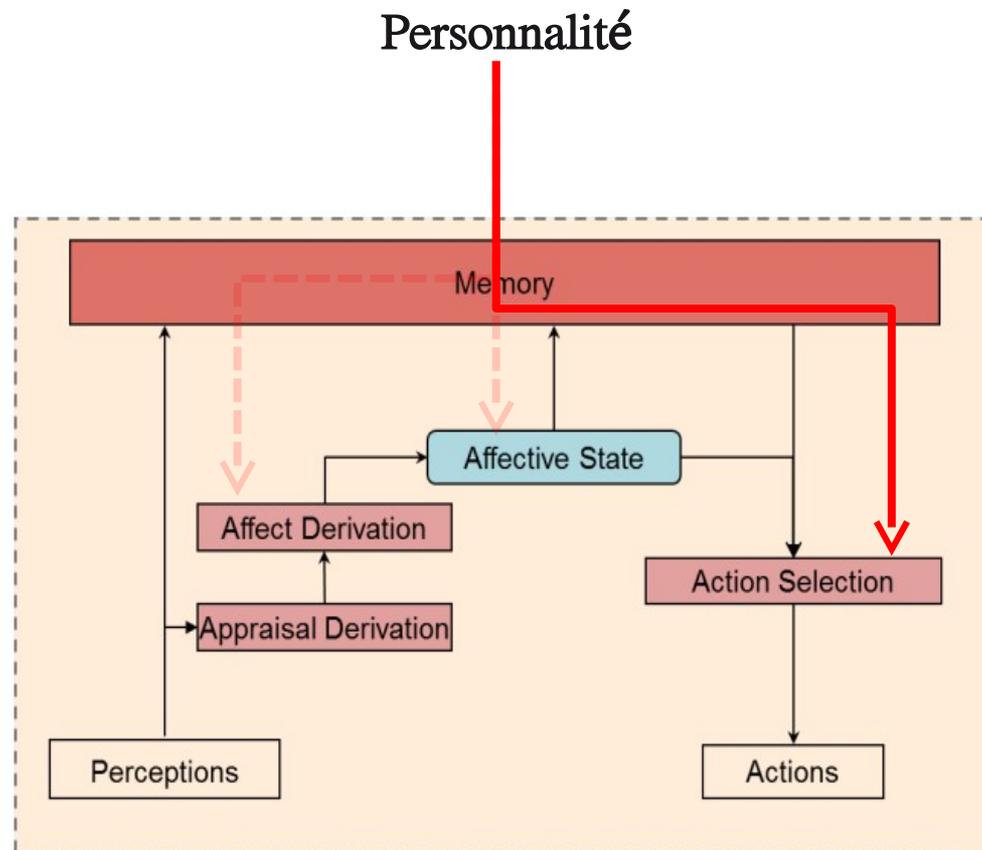
- Influence personnalité sur :
 - Seuil de déclenchement des émotions (intensité) *(McCrae & Costa, 1987)*
 - Vitesse de décroissance *(Prendinger, 2002)*

- Le seuil et la décroissance de l'émotion dépendent de la distance avec la personnalité sur l'axe PAD
 - Plus l'émotion est éloignée, plus il sera difficile pour l'agent de « ressentir » cette émotion
 - Plus l'émotion est éloignée, plus vite elle diminuera

$$f(e) = \frac{\sqrt{(x_e - x_p)^2 + (y_e - y_p)^2 + (z_e - z_p)^2}}{\text{distanceMaxPossible}(e, p)} * 10$$



Impact sur les motivations



(Dias & al., 2011)

- Définition personnalité
- Définition humeur par défaut
- Impact sur les émotions
- Impact sur les motivations

Impact sur les motivations

■ 5 motivations dans FATiMA *(Bach, 2003)*

- Energie, Intégrité, Affiliation, Compétence, Certitude

■ Motivations définies par :

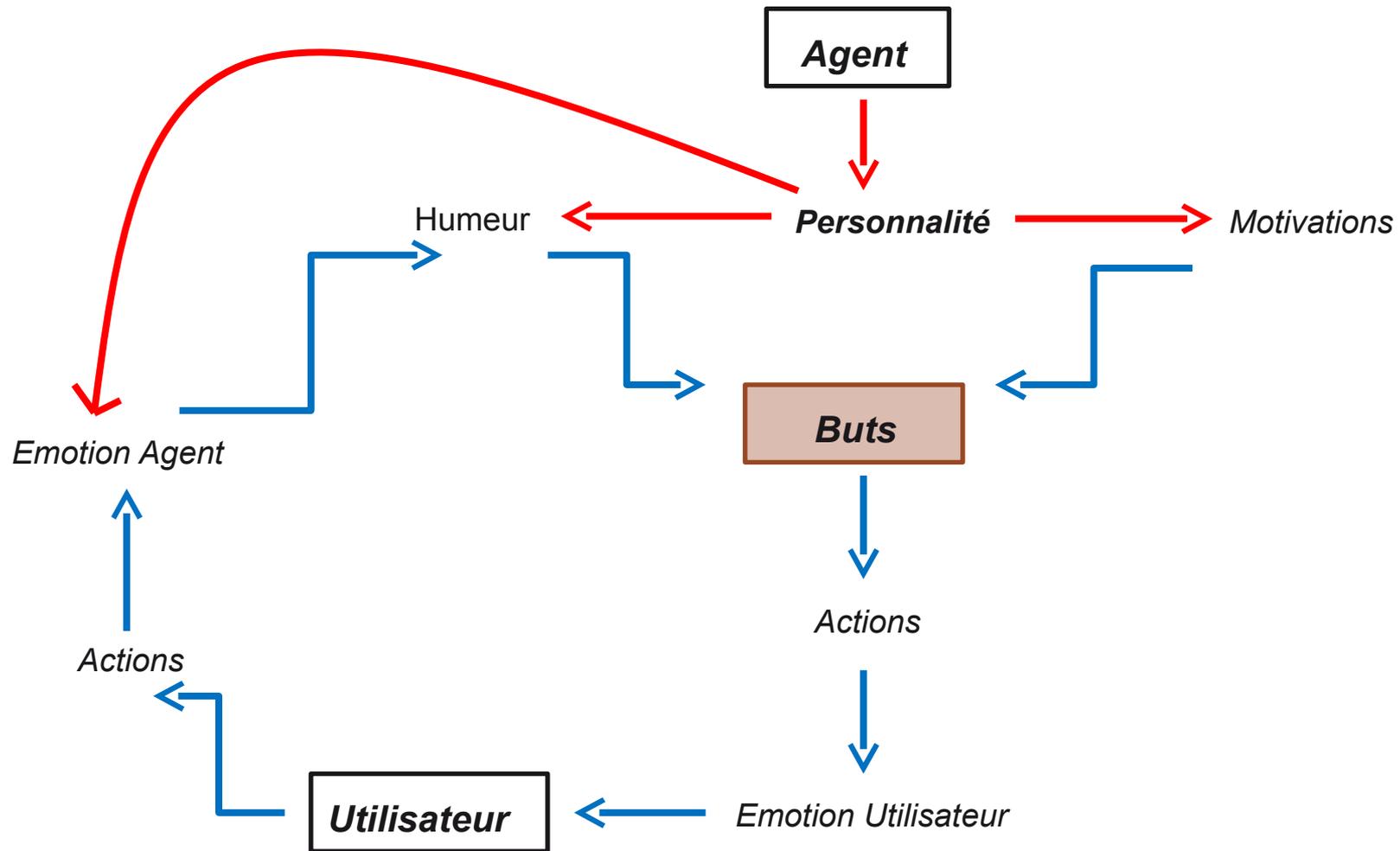
- Valeur par défaut
- Vitesse de décroissance
- Poids (Importance accordée)

■ Modélisation de l' influence traits modèle OCEAN sur les motivations *(Bach, 2012)*

Décroissance	<i>Affil</i>	<i>Compet</i>	<i>Certain</i>
Openness		+	+
Conscientiousness		+	-
Extraversion	+		
Agreeableness	+		
Neurotism		+	+

Poids	<i>Affil</i>	<i>Compet</i>	<i>Certain</i>
Openness		+	-
Conscientiousness		+	+
Extraversion	+	+	
Agreeableness	-	-	-

Modèle d'interaction



Evaluation

■ Scénario de test : Dialogue entre un concessionnaire automobile et son client

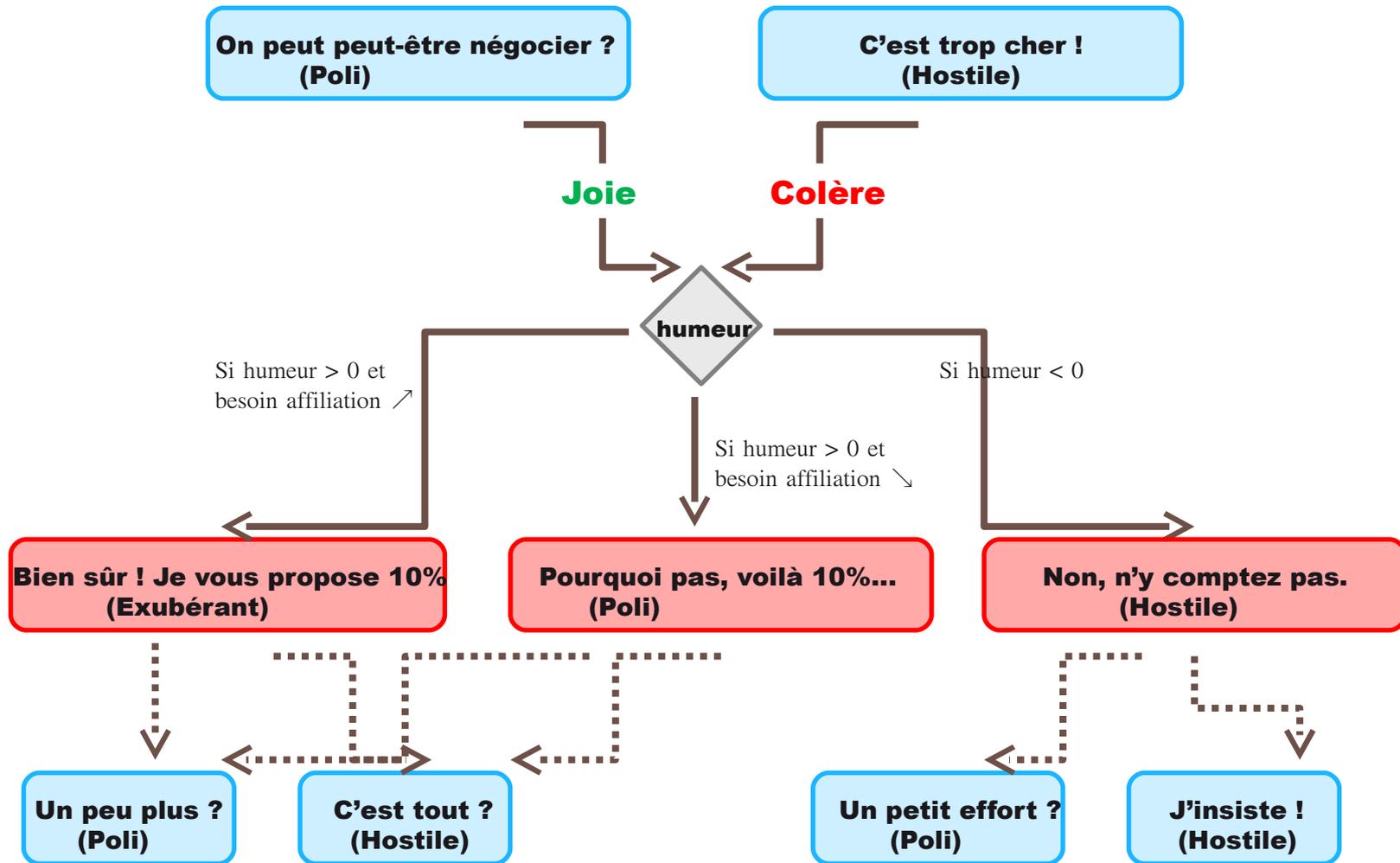
- L'agent joue le rôle du vendeur, l'utilisateur celui de l'acheteur
- Le but de l'utilisateur est d'obtenir le meilleur prix

■ L'utilisateur reproduit deux séquences identiques face à un vendeur **exubérant** puis face à un vendeur **hostile**

- Un agent **exubérant** accèdera favorablement aux requêtes de l'utilisateur

page 15 Un agent **hostile** sera désagréable avec l'utilisateur et ne lui accordera aucune réduction

Déroulement de l'interaction



Conclusion

■ Travail effectué

- Définition de huit personnalités distinctes
- Modélisation du lien personnalité / humeur / émotion
- Impact de la personnalité sur les motivations

■ Perspectives

- Tests avec des personnalités moins opposées
- Tests perceptifs auprès des utilisateurs
- Intégrer un module de stratégies émotionnelles
- Impact de la personnalité sur les paramètres d'expressivité



De l'influence de la personnalité d'un agent virtuel sur son comportement

Florian PECUNE – Magalie OCHS – Catherine PELACHAUD
LTCI – Télécom Paristech

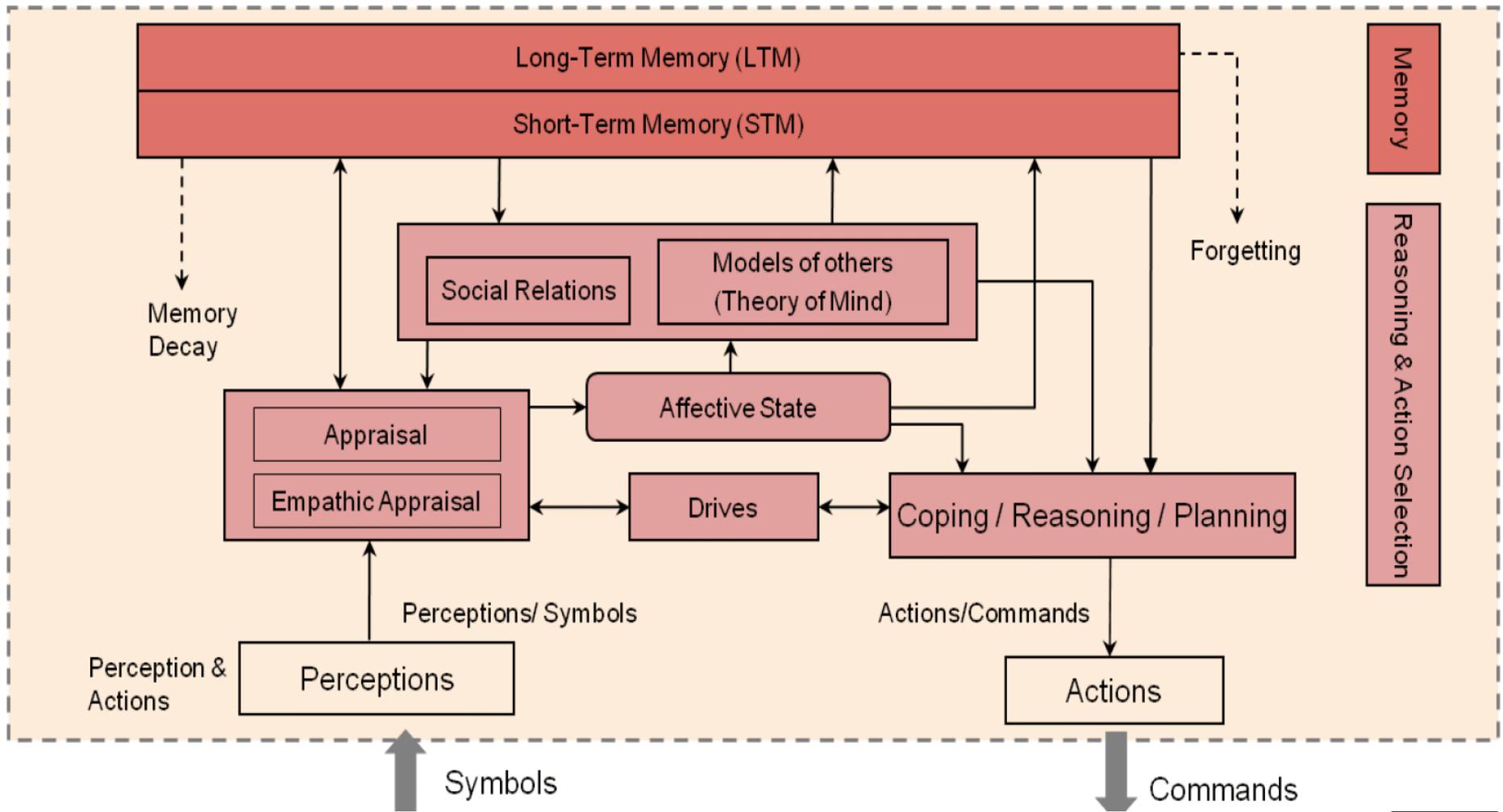


- **C. Nass, Y. Moon, B. Fogg, B. Reeves et D. Dryer**, «Can Computer Personalities Be Human Personalities?,» *International Journal of Human-Computer Studies* vol.43, n°2 , pp. 223-239, 1995.
- **J. Bates**, «The Role of Emotion in Believable Agents,» chez *Communications of the ACM, Special Issue on Agents*, 1994.
- **P. Gebhard**, «ALMA - A layered model of affect,» chez *Proceedings of the Fourth International Joint Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS'05), Utrecht, 2005*.
- **H. Prendinger, S. Descamps et M. Ishizuka**, «Scripting Affective Communication with Life-Like Characters,» *Applied Artificial Intelligence Journal*, 2002.
- **J. Dias, J. Mascarenhas et A. Paiva**, «FAtiMA Modular : Towards an Agent Architecture with a Generic Appraisal Framework,» 2011.
- **R. McCrae et P. Costa**, «Validation of the Five Factor Model of Personality Across Instruments and Observers,» *Journal of Personality and Social Psychology* vol.52, n°1, pp. 81-90, 1987.
- **J. Russell, A. Weiss et G. Mendelsohn**, «Affect Grid: A Single-Item Scale of Pleasure and Arousal,» *Journal of Personality and Social Psychology* vol.57, n°3, pp. 493-502, 1989.
- **J. Bach**, «Functional Modeling of Personality Properties Based on Motivational Traits,» chez *Proceedings of International Conference on Cognitive Modeling (ICCM-7), Berlin, Germany, 2012*.
- **E. André, M. Klesen, P. Gebhard, S. Allen et T. Rist**, «Integrating models of personality and emotions into lifelike characters,» chez *Proceedings of the workshop on Affect in Interactions - Towards a new Generation of Interfaces in conjunction with the 3rd i3 Annual Conference, Sienna, Italy, 1999*.

Lien Personnalité / Emotion

	Anxieux	Dédaigneux	Dépendant	Docile	Ennuyé	Exubérant	Hostile	Relaxé
Emotion	<i>Threshold et Decay</i>							
Disappointment	1,7	4,2	3,4	3,9	2,5	4,9	3,9	5,2
Fear	0,7	5,6	4,4	6,1	4,3	5,7	3,7	7,1
Remorse	1,7	4,9	3,4	3,9	2,5	5,5	4,6	5,7
Shame	1,7	4,9	3,4	3,9	2,5	5,5	4,6	5,7
Reproach	4,2	1,7	5,2	4,9	3,9	3,9	2,4	3,5
Admiration	4,1	5,6	1,4	3,3	5,1	2,9	4,7	4,1
Gratitude	3,7	5,3	1,4	2,8	4,5	3,4	4,8	4,1
Hope	3,3	4,4	2,2	3,3	4,1	2,9	3,7	3,7
Liking	3,8	5,1	1,7	2,7	4,4	3,2	4,7	3,8
Gloating	4,6	3,9	3,5	1,9	3,6	3,9	4,9	2,5
Distress	2,7	4,1	4,4	3,7	1,2	5,9	4,7	5,3
FearsConfirmed	3,1	4,7	5	4	1,1	6,8	5,5	6,1
Pity	2,7	4,1	4,4	3,7	1,2	5,9	4,7	5,3
Resentment	3,5	3	4,2	3	1,9	4,9	4,2	3,9
Gratification	5,5	5,7	3,5	5,2	6,7	0,6	4,2	3,9
HappyFor	4,6	4,5	3	3,8	5,2	1,7	3,8	2,9
Joy	4,3	4,6	2,6	3,6	5	2	3,9	3,1
Love	4,4	4	3,2	3,6	4,7	2,1	3,6	2,7
Pride	4,7	4,7	3,2	4,4	5,6	1,2	3,6	3,2
Anger	2,9	4,3	4,8	6,4	5,1	4	1	5,8
Disliking	2,6	3,1	4,3	4,9	3,6	3,9	1,9	4,6
Hate	3,1	4,3	5,3	6,7	5,3	4,3	1	6
Relief	5,4	2,8	4,8	3,7	4,5	3,3	4,1	1,4
Satisfaction	5,4	3,3	4,5	3,7	4,8	2,8	4,1	1,4

FAtiMA Modular - Architecture détaillée



Modèle OCC

