

- Multi-agents et Smart Grid

Le dernier des Jeudi



Bonjour !

Je suis Guillaume Guérard

Enseignant-Chercheur à l'ESILV

A participé aux projets EPIT2.0, V2G, GARE

Recherche : *modélisation de Smart Grids*

smart--grid.net

Cours inspiré de MOSIMA UPMC par JD Kant

1

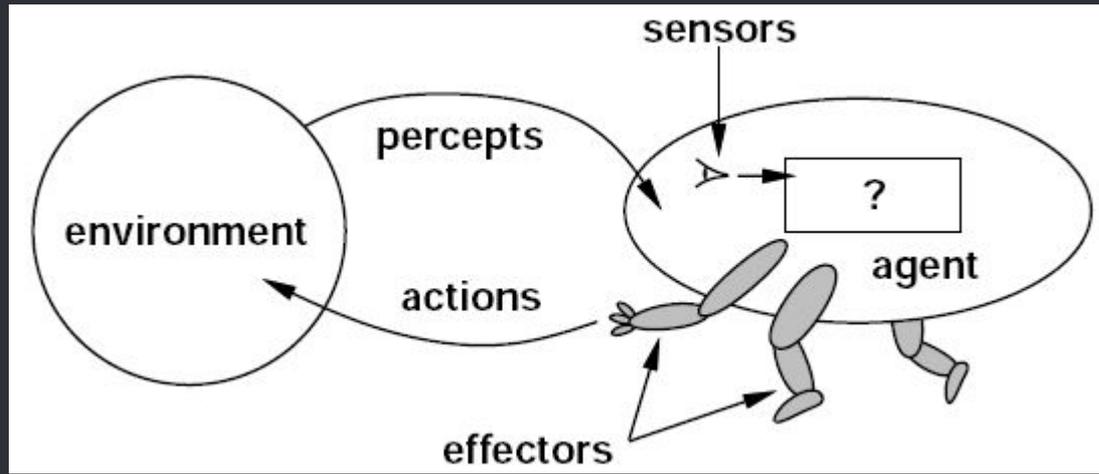
Revenons sur le dernier cours

#GRienComprisChef

Le SMA

Comment caractériser un agent ? Du plus réactif au plus cognitif

- Agent réflexe simple
- Agent réflexe avec états
- Agent avec buts
- Agent avec utilités
- Agent apprenants



Russel & Norvig

Les interactions

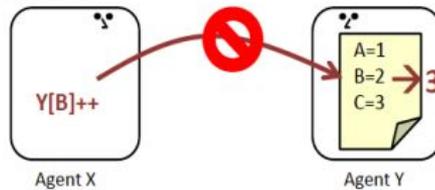
Une interaction est une méthode de coopération pour le partage d'information et la résolution de conflits.

J.-P. Sansonnet

Interaction Directe

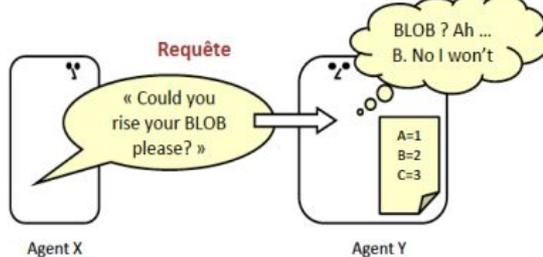
Action directe (interdite)

Un agent peut agir directement sur l'état physique d'une chose de son environnement (objet, autre agent, humain). Cela sera interdit dans un SMA :



Requête (formelle ou langagière)

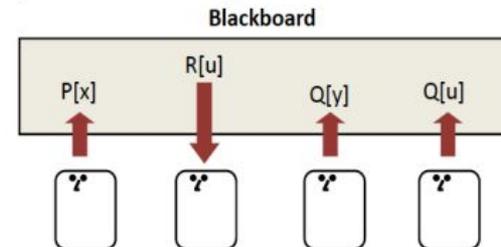
L'agent envoie une requête à un interlocuteur qui est un autre agent ou à un humain de son environnement (pas à un objet !). L'interlocuteur interprète cette requête et la satisfait ou non en fonction de sa propre subjectivité (état physique et mental) :



Interaction Indirecte

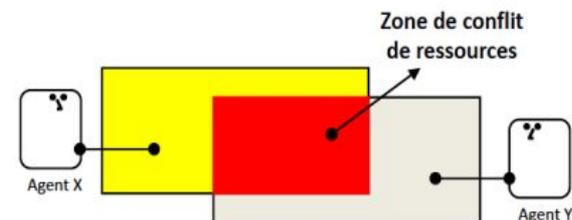
Blackboard (base de connaissances)

Plusieurs agents déposent et recueillent des objets ou des informations dans une partie de l'environnement prévue à cet effet. Cette partie commune est appelée « Blackboard »

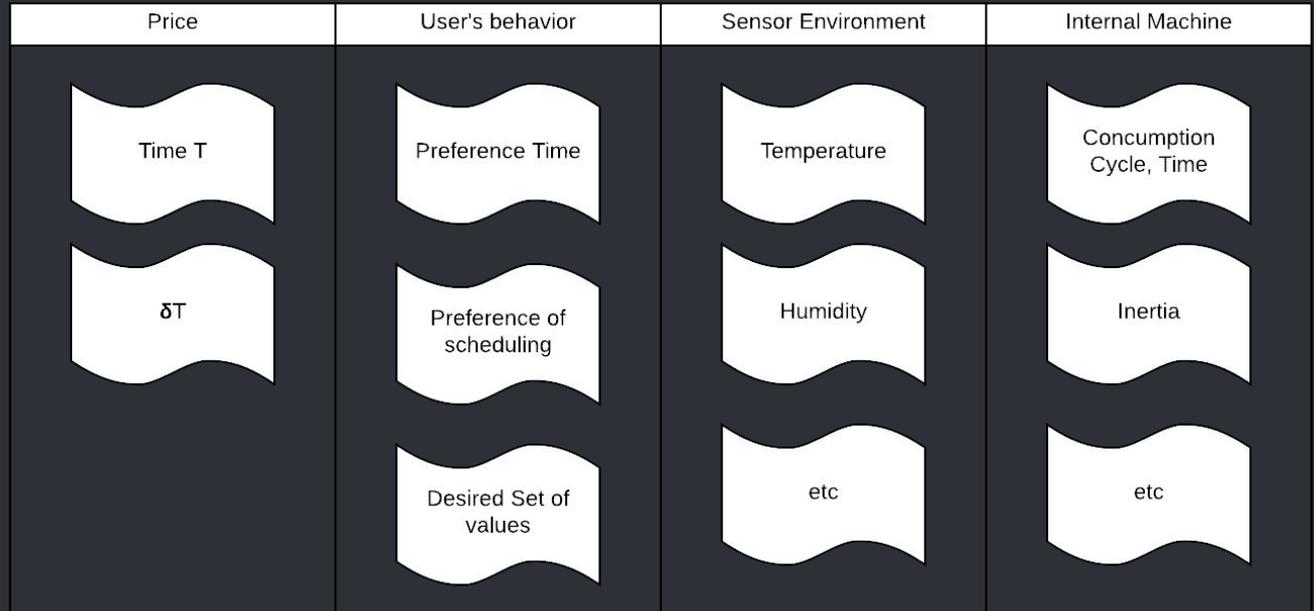


Partage de ressources (Stigmergie)

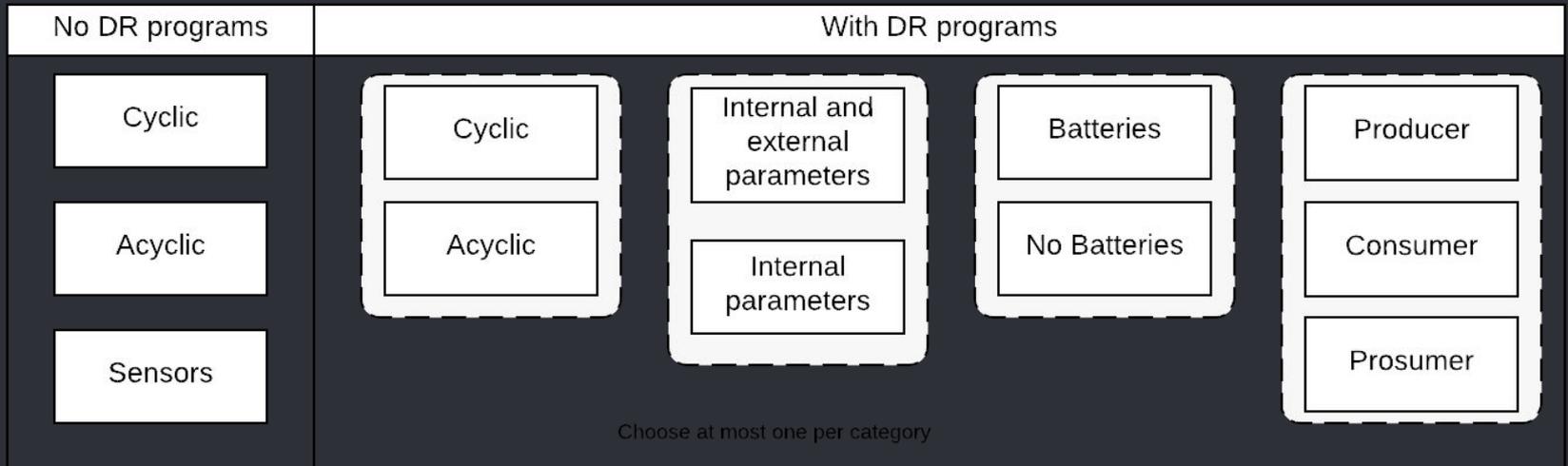
Les modèles de population animales par exemple sont fondés sur une compétition pour une quantité de ressources à partager qui est fixée : la ressource sert alors de médiateur entre les agents.



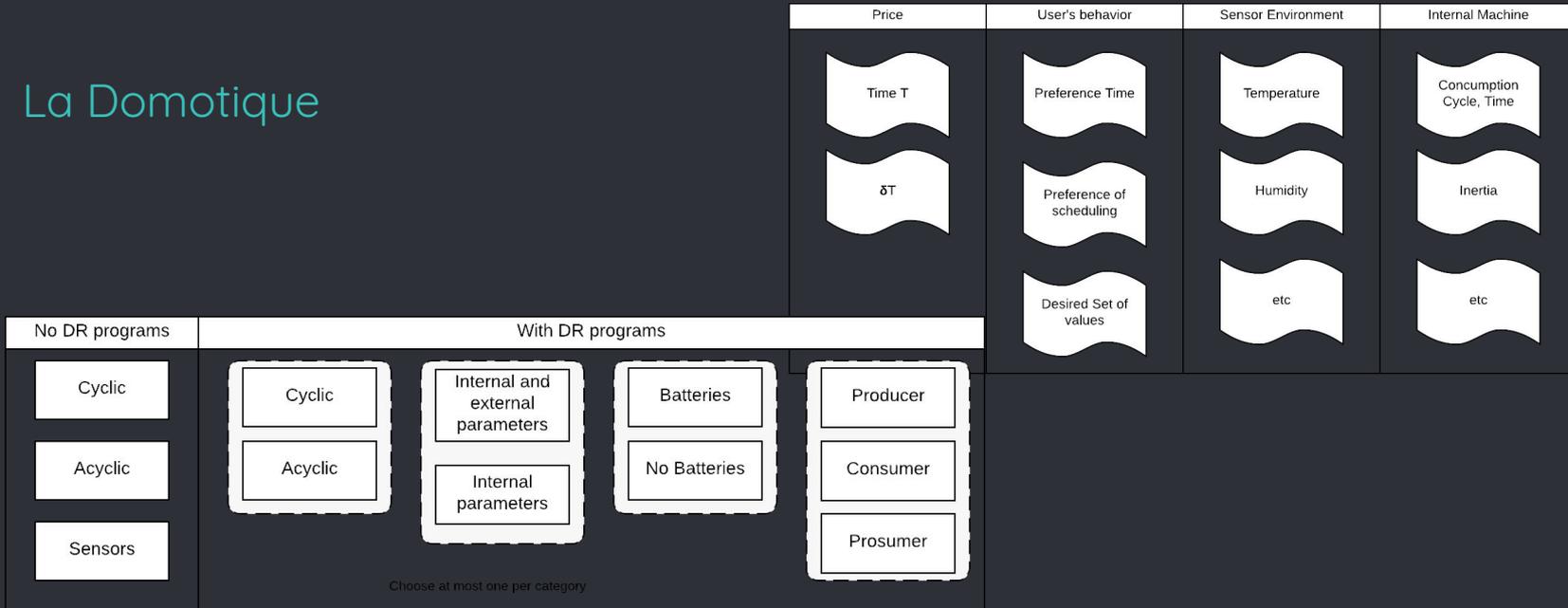
La Domotique



Trouver des exemples !



La Domotique



Trouver des exemples !

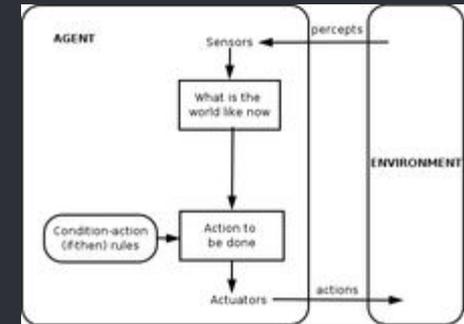
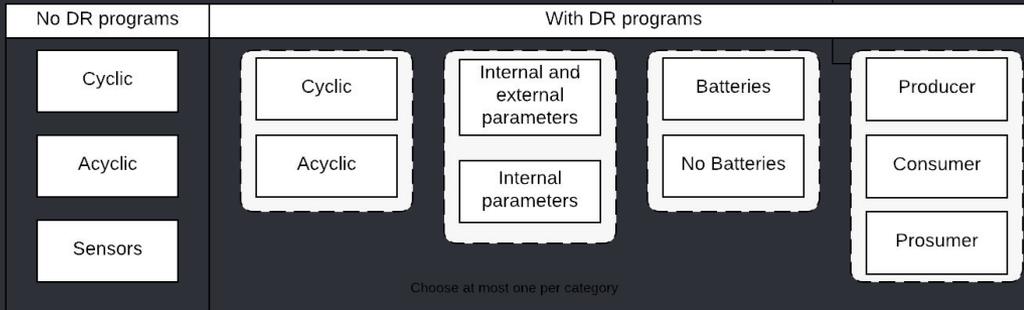
Comment caractériser un agent ? Du plus réactif au plus cognitif

- Agent réflexe simple
- Agent réflexe avec états
- Agent avec buts
- Agent avec utilités
- Agent apprenants

Ou un artefact ?

La Domotique

Price	User's behavior	Sensor Environment	Internal Machine
Time T	Preference Time	Temperature	Consumption Cycle, Time
δT	Preference of scheduling	Humidity	Inertia
	Desired Set of values	etc	etc



Trouver des exemples !

Et les interactions entre vos agents?

J.-P. Sansonnet

Interaction Directe

Action directe (interdite)
Un agent peut agir directement sur l'état physique d'une chose de son environnement (objet, autre agent, humain). Cela sera interdit dans un SMA :

Requête (formelle ou langagière)
L'agent envoie une requête à un interlocuteur qui est un autre agent ou à un humain de son environnement (pas à un objet !). L'interlocuteur interprète cette requête et la satisfait ou non en fonction de sa propre subjectivité (état physique et mental) :

Interaction Indirecte

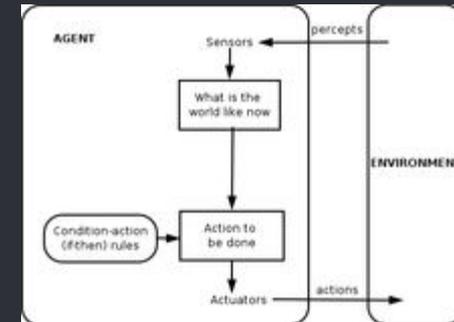
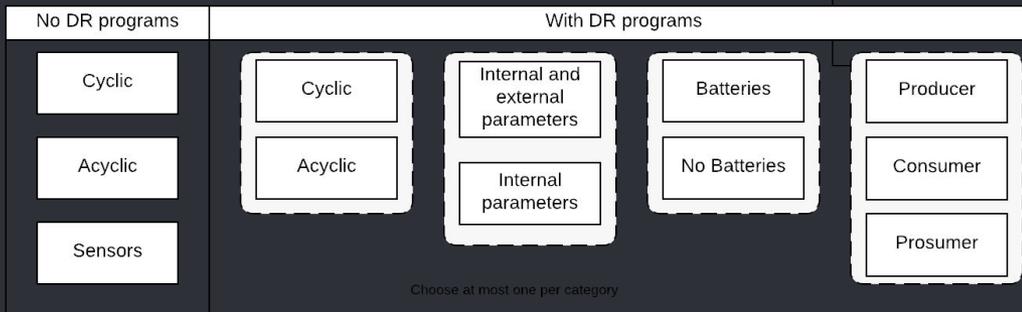
Blackboard (base de connaissances)
Plusieurs agents déposent et recueillent des objets ou des informations dans une partie de l'environnement prévue à cet effet. Cette partie commune est appelée « Blackboard »

Blackboard

Partage de ressources (Stigmergie)
Les modèles de population animale par exemple sont fondés sur une compétition pour une quantité de ressources à partager qui est fixée : la ressource sert alors de médiateur entre les agents.

La Domotique

Price	User's behavior	Sensor Environment	Internal Machine
Time T	Preference Time	Temperature	Consumption Cycle, Time
δT	Preference of scheduling	Humidity	Inertia
	Desired Set of values	etc	etc



Trouver des exemples !

J.-P. Sansonnet

Interaction Directe

Action directe (interdite)
Un agent peut agir directement sur l'état physique d'une chose de son environnement (objet, autre agent, humain). Cela sera interdit dans un SMA :

Requête (formelle ou langagière)
L'agent envoie une requête à un interlocuteur qui est un autre agent ou à un humain de son environnement (pas à un objet !). L'interlocuteur interprète cette requête et la satisfait ou non en fonction de sa propre subjectivité (état physique et mental) :

Interaction Indirecte

Blackboard (base de connaissances)
Plusieurs agents déposent et recueillent des objets ou des informations dans une partie de l'environnement prévue à cet effet. Cette partie commune est appelée « Blackboard » :

Partage de ressources (Stigmergie)
Les modèles de population animales par exemple sont fondés sur une compétition pour une quantité de ressources à partager qui est fixée : la ressource sert alors de médiateur entre les agents.

Zone de conflit de ressources

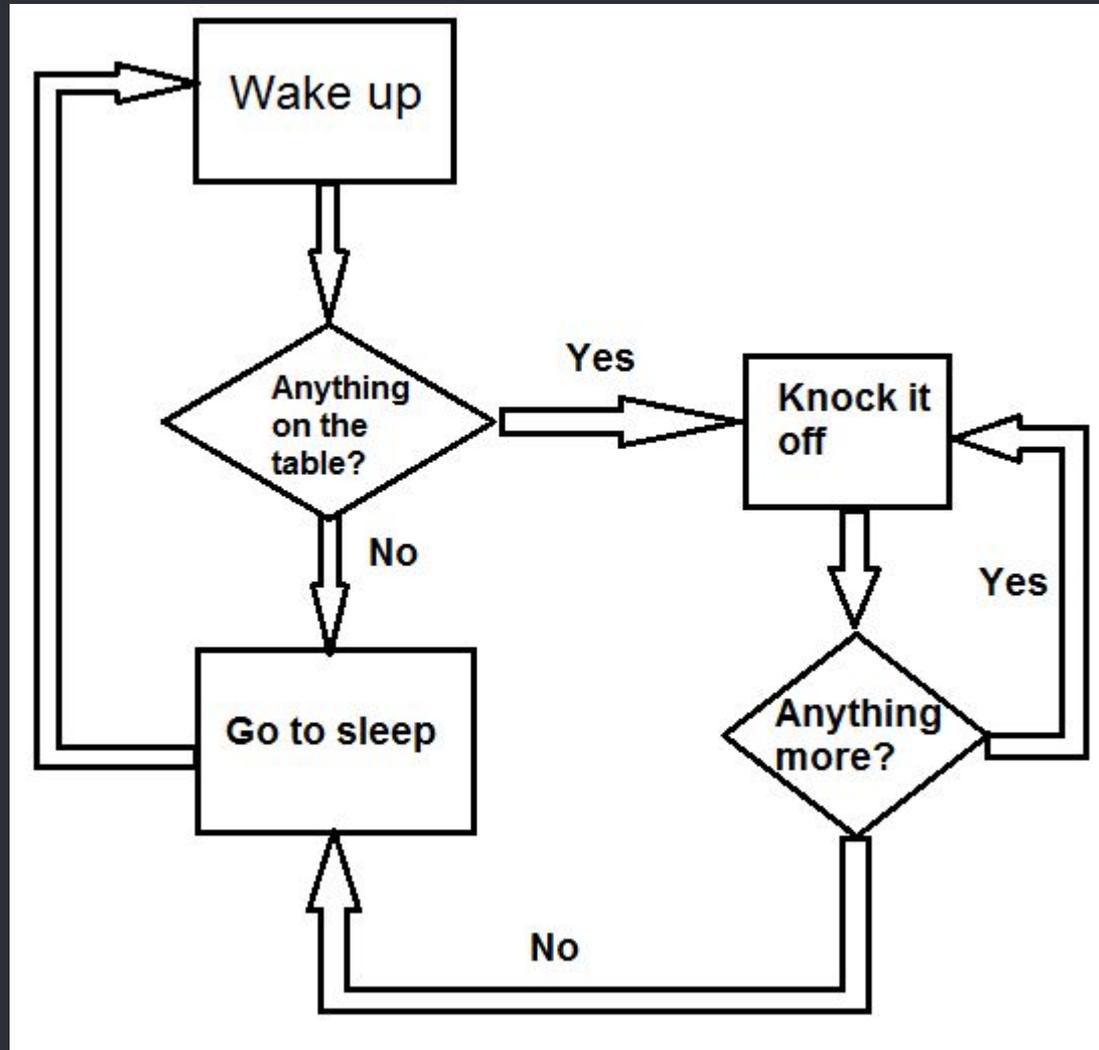
A vous de définir les règles/buts/objectifs/apprentissage de vos agents !

- Comment modéliser le comportement d'un agent ?

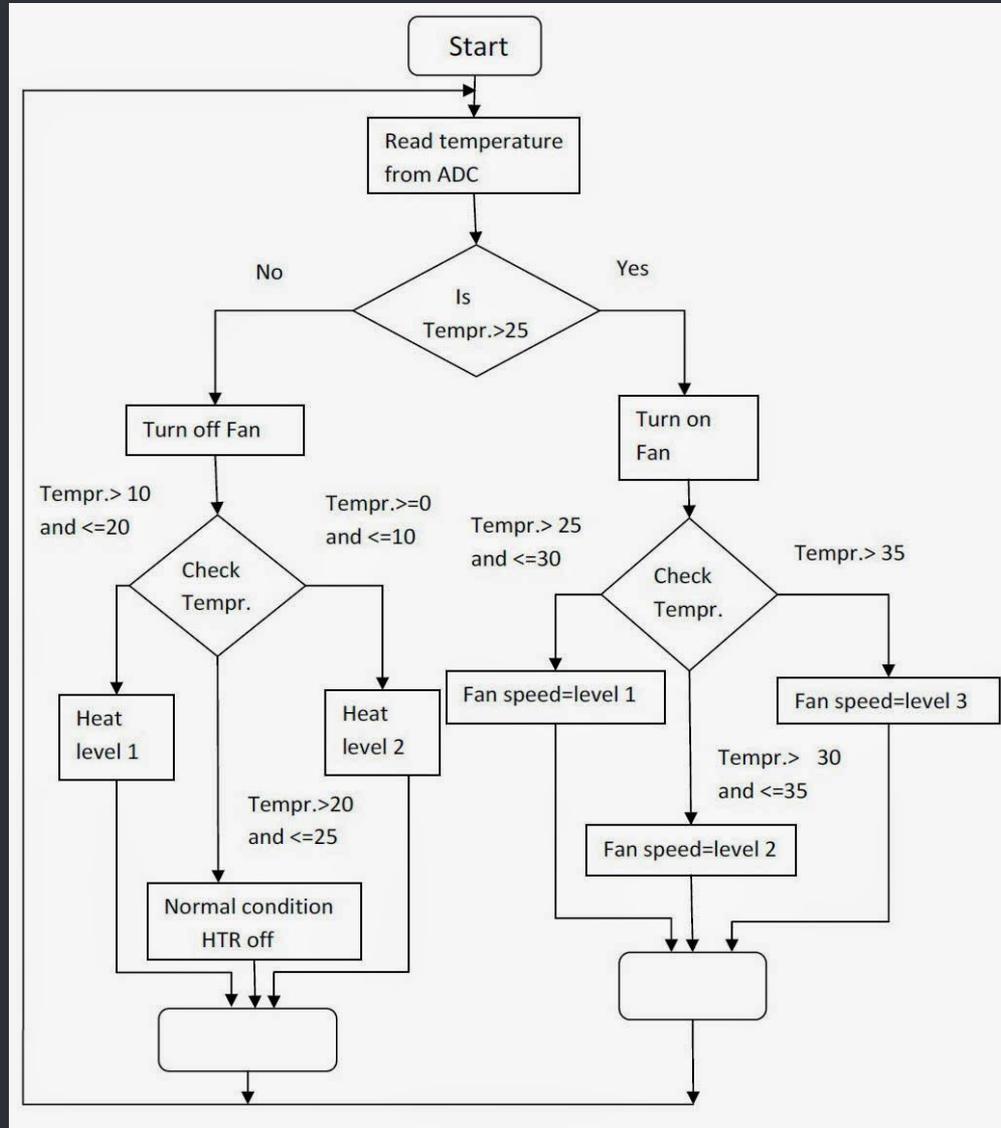
○ Avec un logigramme !

Symbol	Name	Function
	Start/end	An oval represents a start or end point
	Arrows	A line is a connector that shows relationships between the representative shapes
	Input/Output	A parallelogram represents input or output
	Process	A rectangle represents a process
	Decision	A diamond indicates a decision

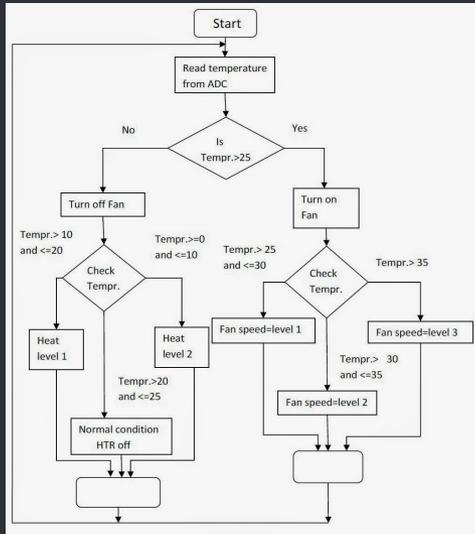
- Comment modéliser le comportement d'un agent ?



Agent de contrôle de température centralisé



Agent de contrôle de température centralisé



A vous de trouver des logigrammes pour certains de vos agents !

- Des réactifs
- Des cognitifs



Le rendu final

● Première page et sommaire



Atelier Smart Building

MODELISATION

Guerard Guillaume | Smart Building | 12 avril 2018

Première partie

Contexte

Quel est le contexte économique en France

Lorem ipsum

Quel est l'intérêt de la domotique et de la gestion de la demande

Lorem ipsum

Quel est votre cas d'usage

Description grossière de votre maison

Lorem ipsum

Descriptif des appareils de la domotique et des éléments contrôlables

Lorem ipsum

Descriptif des objectifs de votre modélisation (confort, sécurité, performance énergétique, gestion de la consommation etc.)

Lorem ipsum

Deuxième partie

Modélisation

Définition de vos agents et artefacts

Liste de tous vos agents et des artefacts de votre maison

Agent 1

Agent 2

Agent 3

Liste des artefacts

Interaction entre vos agents et artefacts

Exemple d'une action directe (avec le scénario)

Exemple d'une requête (avec le scénario)

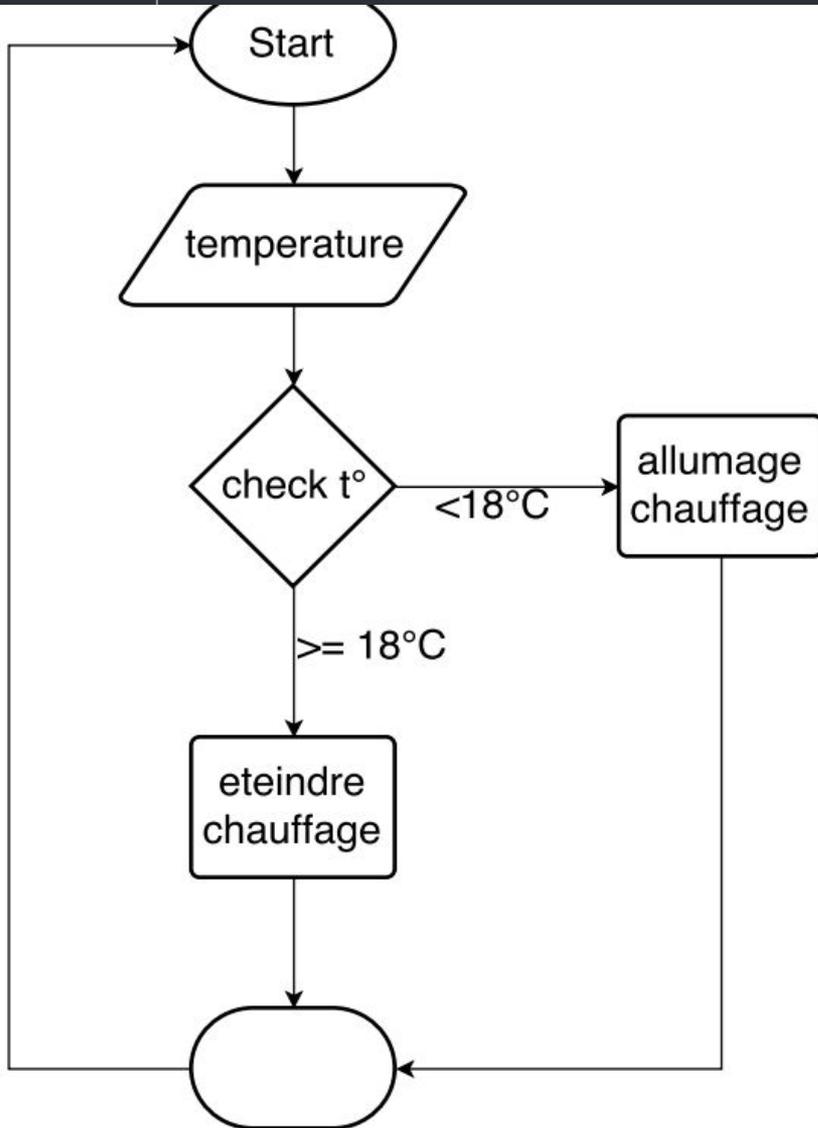
Etc.

Exemple d'un blackboard (données, scénario)

Exemple d'un partage de ressource (avec le scénario)

Etc.

● Deuxième partie



Système de chauffage réactif simple

- DR :
acyclique
pas de batteries
paramètres internes et externes
consommateur

-Paramètre:
température externe
entropie/latence
radiation

-Communication
température externe -> blackboard
entropie/latence -> communication formelle
radiation -> aucune

● Troisième partie

Cas d'usage

Cas d'usage 1

Lorem ipsum

Cas d'usage 2

Lorem ipsum

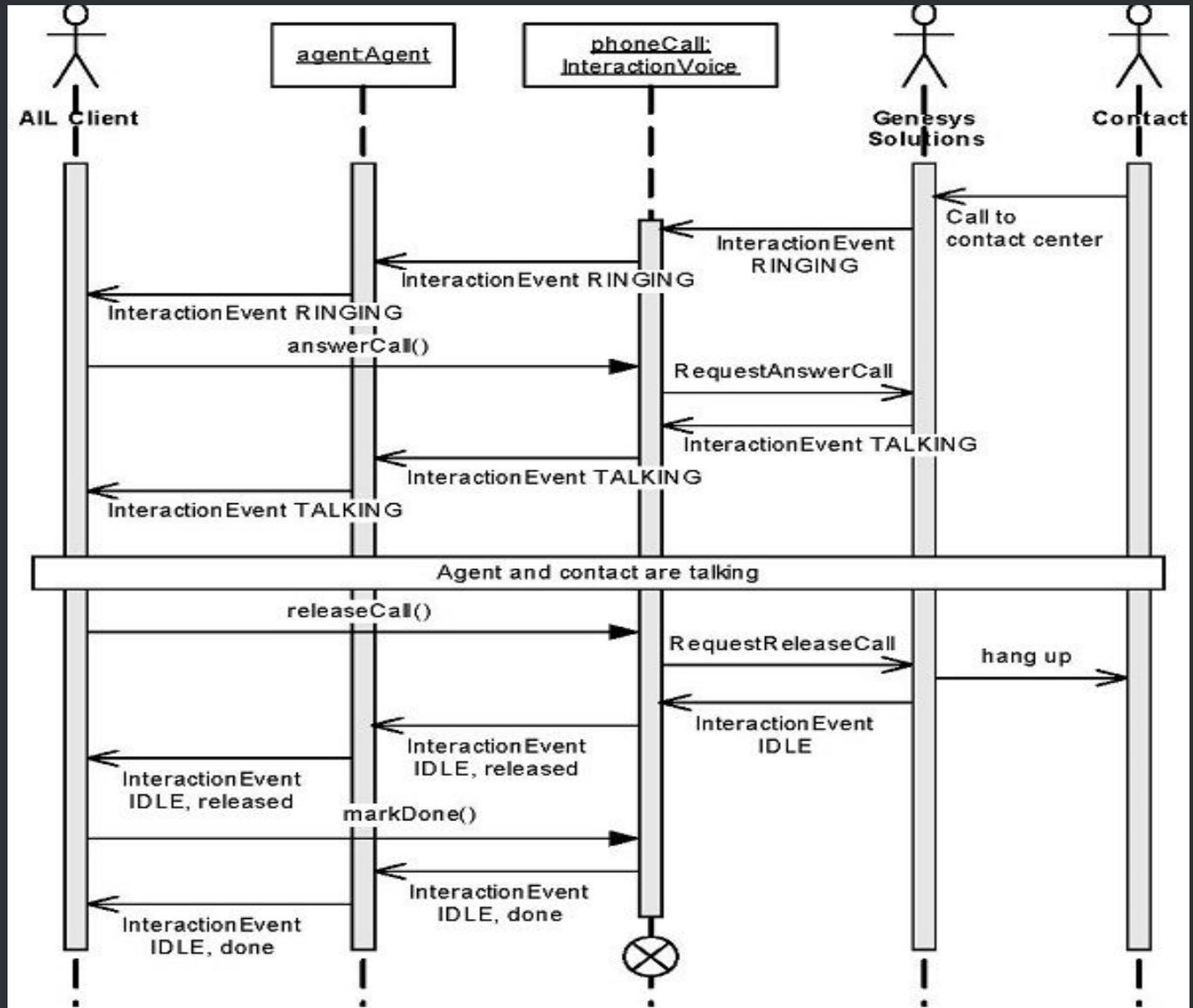
Etc.

Lorem ipsum

|



Troisième partie



Conclusion

Conclusion

Que vous a apporté ce cours ?

Lorem ipsum

Comment mettre en pratique vos nouvelles connaissances ?

Lorem ipsum

Appréciations personnelles et remarques

Lorem ipsum

● DEADLINE

Lien du dossier d'exemple :

https://smartgridguerard.files.wordpress.com/2018/04/exemple_guerard.docx

A remettre avant le :

30 avril 2018

En PDF par mail sur :

guillaume.guerard@devinci.fr

An aerial, isometric view of a city grid. A large, light green park area is shaped like a human head, with a river flowing through it. The city is filled with various buildings, streets, and green spaces. The text "Merci pour votre attention !" and "smart--grid.net" is overlaid on the bottom left.

Merci pour votre attention !
smart--grid.net