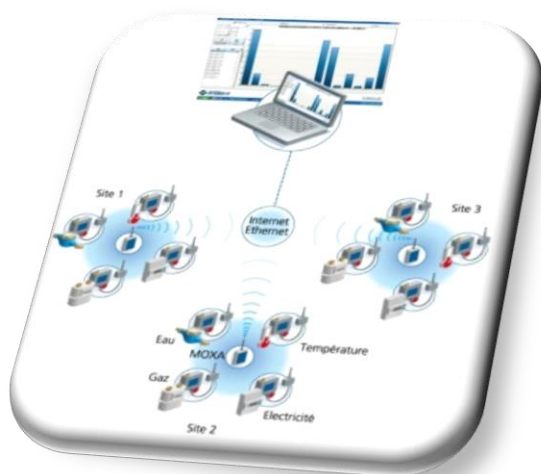
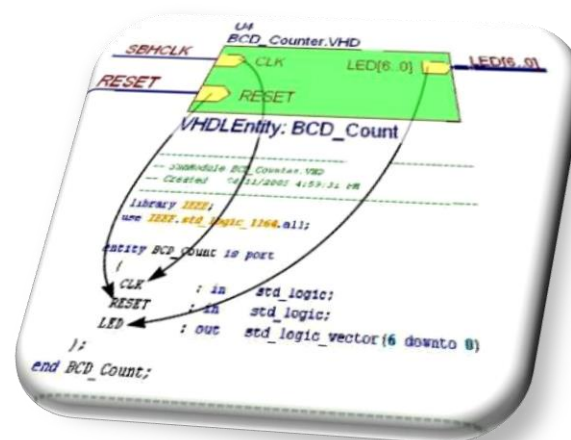


Séminaire national BTS SYSTÈMES NUMÉRIQUES



Informatique
& Réseaux



Électronique
& Communication

Présentation de la première épreuve E5 à partir d'un exemple: le système numérique et d'information DARwin-OP

Auteurs:

- M. Damien GALLOY, professeur agrégé Ingénierie Electrique au Lycée des Métiers Louis Rascol à Albi(81)
- M. Philippe LE GAL, professeur certifié en SII option Informatique et Numérique au lycée des Métiers Nicolas Appert à Orvault (44)

CCF1 : Compétences Evaluées

Compétences évaluées lors de la première situation du CCF épreuve E5

Option	EC	IR
Compétences	C5.1 : Préparer la solution et le plan d'action	
	C5.2 : Mettre en œuvre une solution matérielle/logicielle en situation	
	C5.3 : Effectuer la recette d'un produit avec le client	
		C5.4 : Installer un système d'exploitation et/ou une bibliothèque logicielle
		C5.5 : Installer un dispositif de correction et/ou mise à jour de logiciel

Présentation de la compétence C5.1

<i>C5.1 Préparer la solution et le plan d'action</i>		
Option	EC	IR
Savoir Faire	SF66 : Analyser la documentation d'installation de l'équipement.	<i>SF66 : Analyser la documentation d'installation de l'équipement.</i>
	SF67 Établir puis préparer un plan d'action.	<i>SF67 Établir puis préparer un plan d'action.</i>
	SF68 Préparer le matériel nécessaire.	<i>SF68 Préparer le matériel nécessaire. peuvent être ajoutés</i> <i>Les savoir faire EC doivent également être pris en compte et SF49 précise un point supplémentaire</i> <i>SF49 Préparer une solution virtuelle et la documenter (savoir faire reformulé)</i>
Savoirs	S1.2. Techniques de présentation. S2.1. Organisation. S2.2. Documentation.	S5.5. Sécurité des informations. S6.5. Machines virtuelles.

Présentation de la compétence C5.2

<i>C5.2 : Mettre en œuvre une solution matérielle/logicielle en situation</i>		
Option	EC	IR
Savoir Faire	SF69. Exécuter la procédure d'installation de l'équipement.	SF50. Rendre la solution opérationnelle et la documenter.
	SF70. Exécuter les mesures et tests appropriés.	
	SF71. Vérifier la conformité du fonctionnement.	
Savoirs	S1.1. Techniques de communication. S2.2 Documentation. S5.6. Sécurité des personnes. S4.9. Qualité logicielle. S5.Solutions constructives des systèmes d'information. S8.Tests et mesure.	S5.Solutions constructives des systèmes d'information. S6.1. Notions fondamentales. S6.2. Systèmes d'exploitation multiTâches professionnelles. S6.3. Spécificités temps réel. S6.4. Systèmes embarqués. S6.5. Machines virtuelles. S7.1. Concepts fondamentaux de la transmission. S7.2. Concepts fondamentaux des réseaux. S7.8. Systèmes d'exploitation réseau. S7.9. Applications utilisateur. S7.10. Services web.

Présentation de la compétence C5.3

C5.3 : Effectuer la recette d'un produit avec le client

Option	EC	IR
Savoir Faire	SF72. Exécuter les mesures de tests appropriés (devant le client).	SF51. Exécuter la procédure de recette devant le client
	SF73. Vérifier la conformité du fonctionnement (devant le client).	
Savoirs	S1.1. Techniques de communication. S2.2 Documentation. S5.6. Sécurité des personnes. S4.9. Qualité logicielle. S8. Tests et mesure.	S1.3. Documents contractuels. S5.5. Sécurité des informations.

Présentation de la compétence C5.4

<i>C5.4 : Installer un système d'exploitation et/ou une bibliothèque logicielle</i>		
Option	EC	IR
Savoir Faire		SF52. Rendre opérationnel le système d'exploitation.
		SF53. Documenter la bibliothèque.
Savoirs		S4.7. Outils de génération de code. S5.1. Architecture matérielle du traitement de l'info. S5.2. Traitement logiciel des E/S. S5.3. Structures matérielles des E/S. S5.4. Supervision d'un process. S6.1. Notions fondamentales. S6.2. Systèmes d'exploitation multiTâches professionnelles. S6.3. Spécificités temps réel. S6.4. Systèmes embarqués. S6.5. Machines virtuelles. S7.8. Systèmes d'exploitation réseau.

Présentation de la compétence C5.5

<i>C5.5 : Installer un dispositif de correction et/ou de mise à jour de logiciel</i>		
Option	EC	IR
Savoir Faire		SF54. Assurer la traçabilité des interventions et des tests.
		SF55. Garantir la continuité des services au cours de l'intervention.
Savoirs		S4.7. Outils de génération de code. S4.8. Programmation événementielle S4.9. Qualité logicielle.

Définition du contexte (1)

- Exemple de Classe STS SN :
 - Un groupe IR de 15 étudiants
 - Un groupe EC de 15 étudiants
- Plan d'action groupe : 4 systèmes différents pour 4 équipes de 3 à 4 étudiants

Système1

Système2

Equipe1

Equipe3

Système3

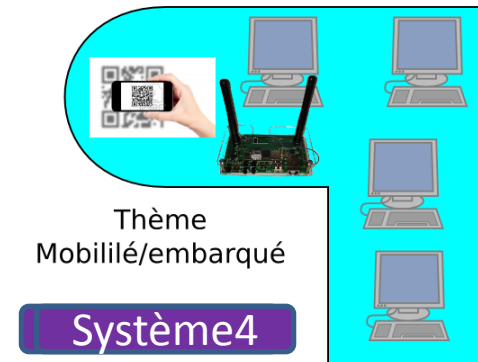
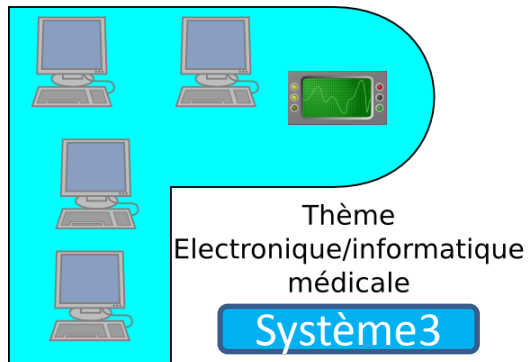
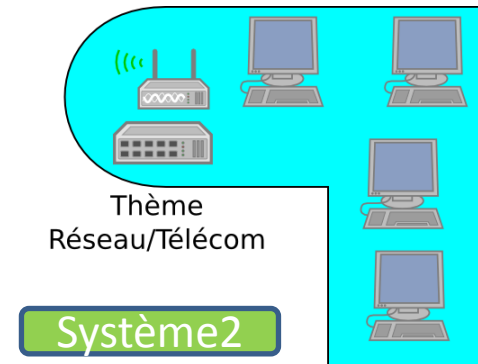
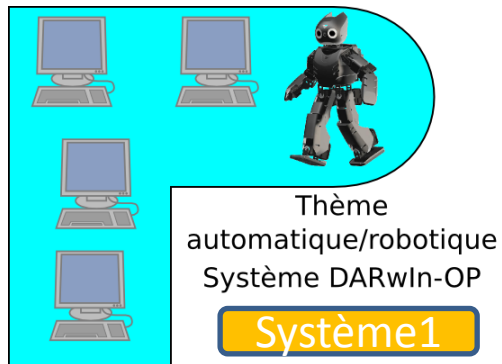
Système4

Equipe2

Equipe4

Définition du contexte (2)

Exemple d'une salle EC/IR organisée en quatre îlots :



Définition du contexte (3)

Des activités préparatoires transversales réalisées avant mars

2 à 3 activités préparatoires spécifiques à chaque système réalisées en mars-avril.

Tirage au sort des équipes et des supports

Déroulement du CCF

Activités Préparatoires Spécifiques

CCF

Stage

mars

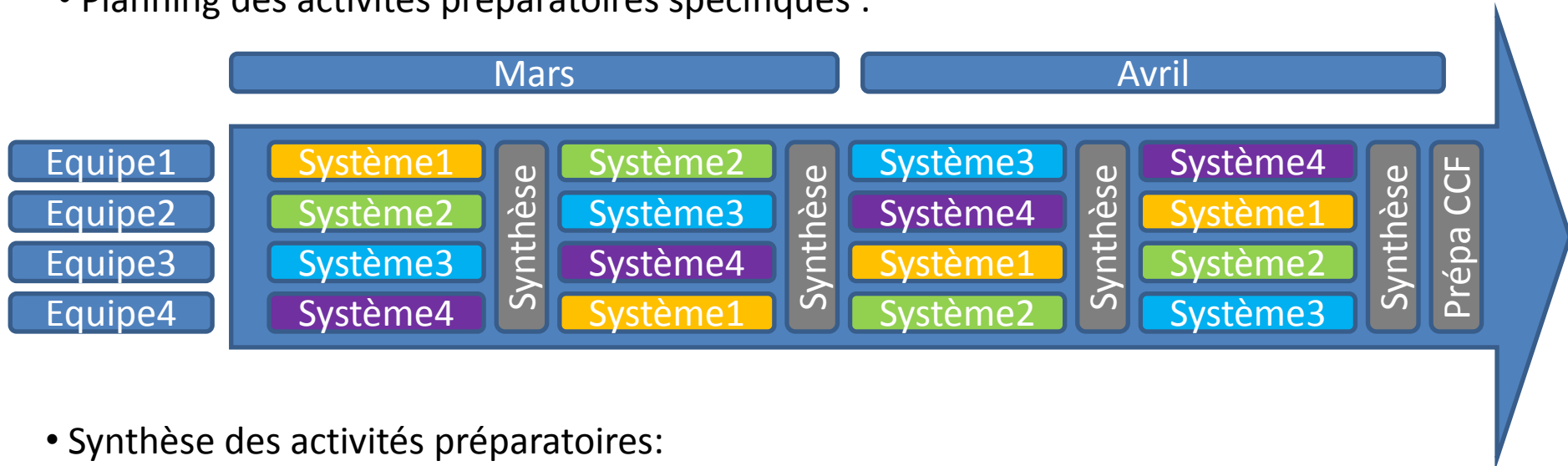
avril

mai

juin

Définition du contexte (3)

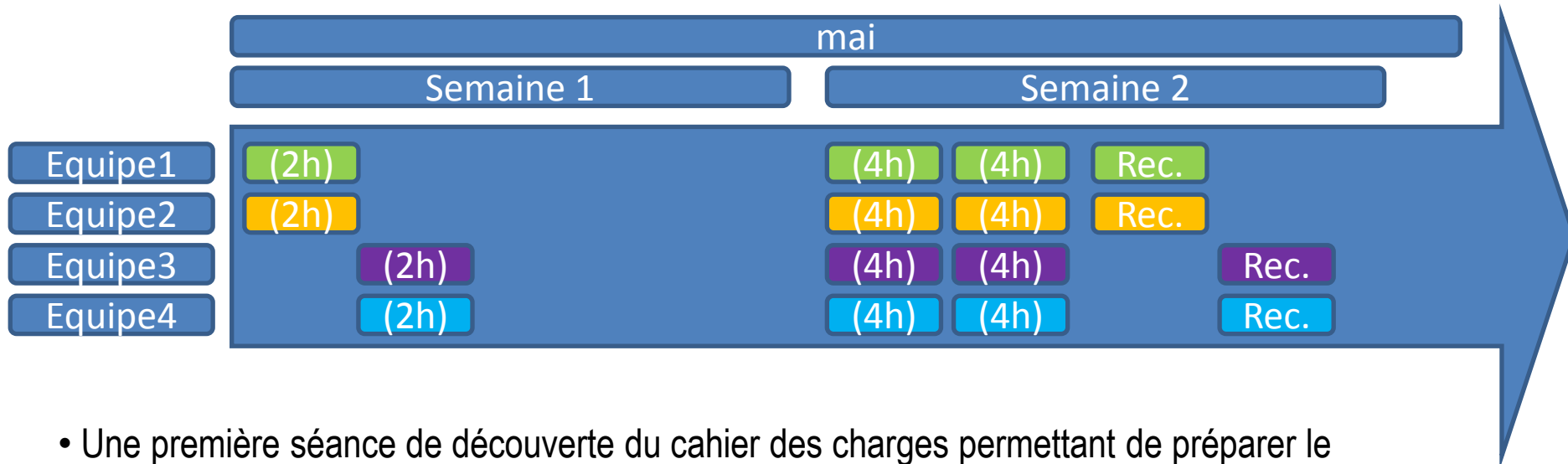
- Planning des activités préparatoires spécifiques :



- Synthèse des activités préparatoires:
 - Identifier les savoir-faire non acquis (auto-évaluation , fiche de synthèse à compléter, QCM, etc.)
 - Proposer des moyens de remédiation avant le CCF (ex. accompagnement personnalisé)
- Préparation au CCF en apportant les connaissances spécifiques :
 - Notion de cahier des charges
 - Notion de recette
 - Etc.

Définition du contexte (4)

- Planning de l'épreuve de CCF :



- Une première séance de découverte du cahier des charges permettant de préparer le planning, le matériel, les commandes et la recette.
- Deux séances de 4 heures réservées pour l'installation à partir de la semaine suivante.
- Deux heures pour la recette au cours de la dernière séance.

Présentation du système DARwIn-OP (1)

- DARwIn-OP (Dynamic Anthropomorphic Robot with Intelligence – Open Platform)
- Robot humanoïde open-source



Présentation du système DARwIn-OP (2)

DARwIn-OP est capable de marcher, se relever après une chute en avant ou en arrière, suivre une balle et jouer au football, parler et reconnaître des documents...

Principales caractéristiques :

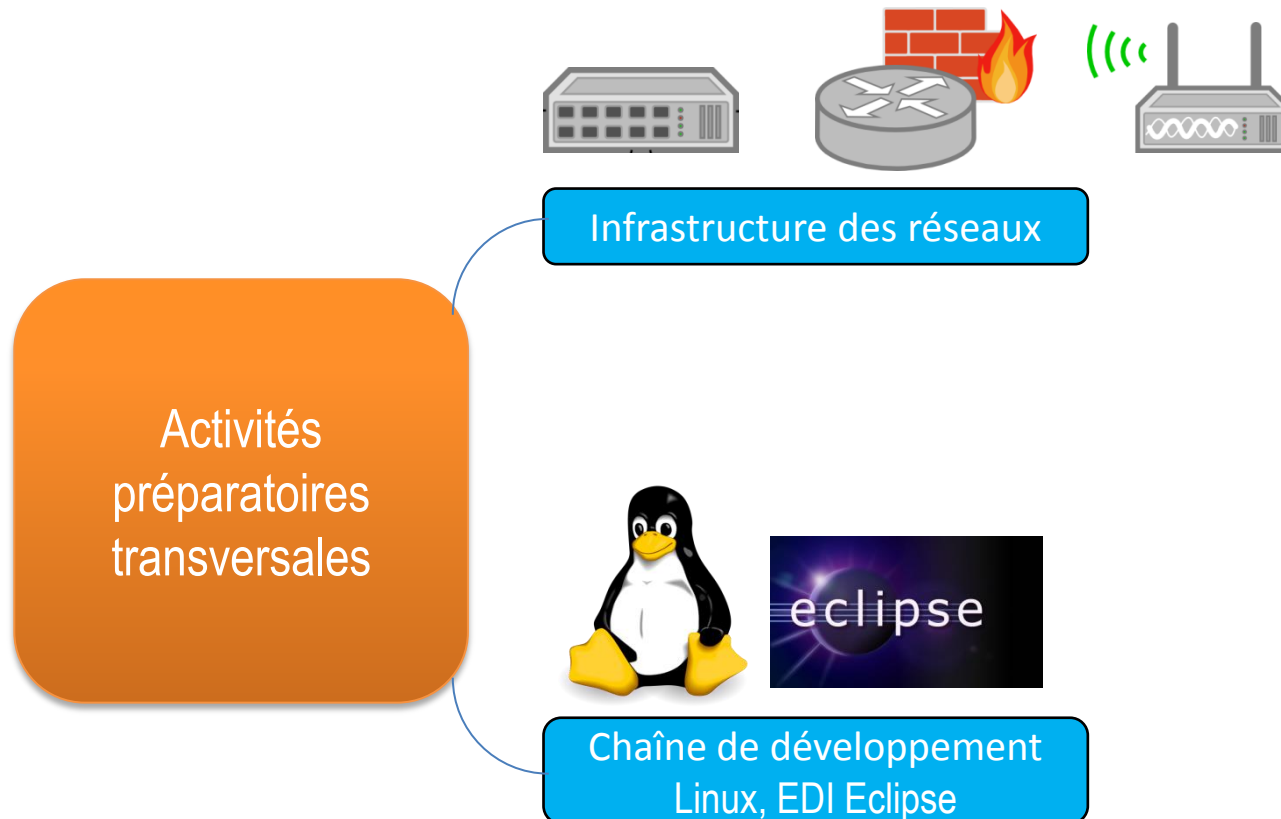
- Hauteur : 45,45 cm, poids : 2,9 kg
- Processeur principal Intel Atom Z530 à 1,6 GHz avec 4GO mémoire flash SSD
- Système d'exploitation Linux (Ubuntu)
- Carte contrôleur CM-730 avec ARM Cortex M3 à 72MHz
- Vitesse de marche par défaut : 24cm.s⁻¹,
- Un port HDMI, deux ports USB, un port Ethernet LAN et Wi-Fi
- Un gyromètre 3 axes et un accéléromètre 3 axes
- Trois microphones, un haut-parleur, une caméra USB, 2 Mpixels
- La motorisation du robot humanoïde est composée de 20 servomoteurs Dynamixel MX-28
 - 6 degrés de liberté pour chaque jambe
 - 3 degrés de liberté pour chaque bras
 - 2 degrés de liberté pour le cou

Open Platform Humanoid Project

DARwIn-OP



Activités préparatoires transversales EC/IR (1)



Remarque : Les activités préparatoires spécifiques ou transversales ne concernent pas obligatoirement que C5

Activités préparatoires IR (1)

- 3 Etudes proposées pour préparer le CCF première situation



Ressources DARwIn



TP prise en main de DARwIn



Activités préparatoires
DARwIn



TP Chaîne vidéo DARwIn



TP Chaîne audionumérique
DARwIn

Activités préparatoires IR (2)

- 3 Etudes proposées pour préparer le CCF première situation

Savoirs associés :



Ressources DARwIn



TP prise en main de DARwIn

Découverte du système
Mode marche et pilotage du robot via un réseau IP



TP Chaîne vidéo DARwIn

Activités préparatoires
DARwIn



TP Chaîne audionumérique
DARwIn

S1.1
S1.2
S1.3
S2.1
S2.2
S3.1
S3.2
S3.3
S3.4
S3.5
S4.1
S4.2
S4.3
S4.4
S4.5
S4.6
S4.7
S4.8
S4.9
S4.10
S5.1
S5.2
S5.3
S5.4
S5.5
S5.6
S5.7
S6.1
S6.2
S6.3
S6.4
S6.5
S7.1
S7.2
S7.3
S7.4
S7.5
S7.6
S7.7
S7.8
S7.9
S7.10
S8.1
S8.2
S8.3
S9.2

Activités préparatoires IR (3)

- 3 Etudes proposées pour préparer le CCF première situation

Savoirs associés :



Ressources DARwIn



TP prise en main de DARwIn

Etude des structures matérielles liées à la chaîne
audionumérique
Capturer/jouer un flux audio
Transporter un flux audio sur un réseau IP (CODEC)



TP Chaîne vidéo DARwIn

Activités préparatoires
DARwIn



TP Chaîne audionumérique
DARwIn

S1.1	S1.1
S1.2	S1.2
S1.3	S1.3
S2.1	S2.1
S2.2	S2.2
S3.1	S3.1
S3.2	S3.2
S3.3	S3.3
S3.4	S3.4
S3.5	S3.5
S4.1	S4.1
S4.2	S4.2
S4.3	S4.3
S4.4	S4.4
S4.5	S4.5
S4.6	S4.6
S4.7	S4.7
S4.8	S4.8
S4.9	S4.9
S4.10	S4.10
S5.1	S5.1
S5.2	S5.2
S5.3	S5.3
S5.4	S5.4
S5.5	S5.5
S5.6	S5.6
S5.7	S5.7
S6.1	S6.1
S6.2	S6.2
S6.3	S6.3
S6.4	S6.4
S6.5	S6.5
S7.1	S7.1
S7.2	S7.2
S7.3	S7.3
S7.4	S7.4
S7.5	S7.5
S7.6	S7.6
S7.7	S7.7
S7.8	S7.8
S7.9	S7.9
S7.10	S7.10
S8.1	S8.1
S8.2	S8.2
S8.3	S8.3
S9.2	S9.2

Activités préparatoires IR (4)

- 3 Etudes proposées pour préparer le CCF première situation

Savoirs associés :



Ressources DARwIn



TP prise en main de DARwIn

Etude des structures matérielles liées à la chaîne vidéo
Capturer un flux vidéo
Transporter un flux vidéo sur un réseau IP (CODEC)



Activités préparatoires
DARwIn



TP Chaîne vidéo DARwIn



TP Chaîne audio numérique
DARwIn

S1.1	S1.1	S1.1
S1.2	S1.2	S1.2
S1.3	S1.3	S1.3
S2.1	S2.1	S2.1
S2.2	S2.2	S2.2
S3.1	S3.1	S3.1
S3.2	S3.2	S3.2
S3.3	S3.3	S3.3
S3.4	S3.4	S3.4
S3.5	S3.5	S3.5
S4.1	S4.1	S4.1
S4.2	S4.2	S4.2
S4.3	S4.3	S4.3
S4.4	S4.4	S4.4
S4.5	S4.5	S4.5
S4.6	S4.6	S4.6
S4.7	S4.7	S4.7
S4.8	S4.8	S4.8
S4.9	S4.9	S4.9
S4.10	S4.10	S4.10
S5.1	S5.1	S5.1
S5.2	S5.2	S5.2
S5.3	S5.3	S5.3
S5.4	S5.4	S5.4
S5.5	S5.5	S5.5
S5.6	S5.6	S5.6
S5.7	S5.7	S5.7
S6.1	S6.1	S6.1
S6.2	S6.2	S6.2
S6.3	S6.3	S6.3
S6.4	S6.4	S6.4
S6.5	S6.5	S6.5
S7.1	S7.1	S7.1
S7.2	S7.2	S7.2
S7.3	S7.3	S7.3
S7.4	S7.4	S7.4
S7.5	S7.5	S7.5
S7.6	S7.6	S7.6
S7.7	S7.7	S7.7
S7.8	S7.8	S7.8
S7.9	S7.9	S7.9
S7.10	S7.10	S7.10
S8.1	S8.1	S8.1
S8.2	S8.2	S8.2
S8.3	S8.3	S8.3
S9.2	S9.2	S9.2

Activités préparatoires EC (1)

- 3 Etudes proposées pour préparer le CCF première situation



Activités préparatoires EC (2)

- 3 Etudes proposées pour préparer le CCF première situation

Savoirs associés :



+ Ressources DARwin-OP

Principe de fonctionnement d'un servomoteur

Découverte du bus dynamixel

liaison série RS485 et TTL

Programmation d'un mouvement

Utilisation de bibliothèques objets



+ Piloter un servomoteur numérique



+ Communiquer avec le robot

S1.1
S1.2
S1.3
S2.1
S2.2
S3.1
S3.2
S3.3
S3.4
S3.5
S4.1
S4.2
S4.3
S4.4
S4.5
S4.6
S4.7
S4.8
S4.9
S4.10
S5.1
S5.2
S5.3
S5.4
S5.5
S5.6
S5.7
S6.1
S6.2
S6.3
S6.4
S6.5
S6.6
S7.1
S7.2
S7.3
S7.4
S7.5
S7.6
S7.7
S7.8
S7.9
S7.10
S8.1
S8.2
S8.3
S9.1
S9.2

Activités préparatoires EC (3)

• 3 Etudes pr

Caractéristiques d'un capteur

Numérisation d'un signal analogique

Convertisseur analogique / numérique

+ Res

Programmation d'une lecture de capteur sur un système micro-programmé

Utilisation de bibliothèques objets



Numériser une grandeur analogique

Activités préparatoires
DARwin



Communiquer avec le robot

voirs associés :

S1.1	S1.1
S1.2	S1.2
S1.3	S1.3
S2.1	S2.1
S2.2	S2.2
S3.1	S3.1
S3.2	S3.2
S3.3	S3.3
S3.4	S3.4
S3.5	S3.5
S4.1	S4.1
S4.2	S4.2
S4.3	S4.3
S4.4	S4.4
S4.5	S4.5
S4.6	S4.6
S4.7	S4.7
S4.8	S4.8
S4.9	S4.9
S4.10	S4.10
S5.1	S5.1
S5.2	S5.2
S5.3	S5.3
S5.4	S5.4
S5.5	S5.5
S5.6	S5.6
S5.7	S5.7
S6.1	S6.1
S6.2	S6.2
S6.3	S6.3
S6.4	S6.4
S6.5	S6.5
S6.6	S6.6
S7.1	S7.1
S7.2	S7.2
S7.3	S7.3
S7.4	S7.4
S7.5	S7.5
S7.6	S7.6
S7.7	S7.7
S7.8	S7.8
S7.9	S7.9
S7.10	S7.10
S8.1	S8.1
S8.2	S8.2
S8.3	S8.3
S9.1	S9.1
S9.2	S9.2

Activités préparatoires EC (4)

Communication TCP IP sur Wifi ou Ethernet

Architecture Client / Serveur

Implantation d'une application serveur sur un système embarqué

programmation procédurale C++

Développement d'une application cliente sur un PC

utilisation d'un logiciel de développement par flux de données

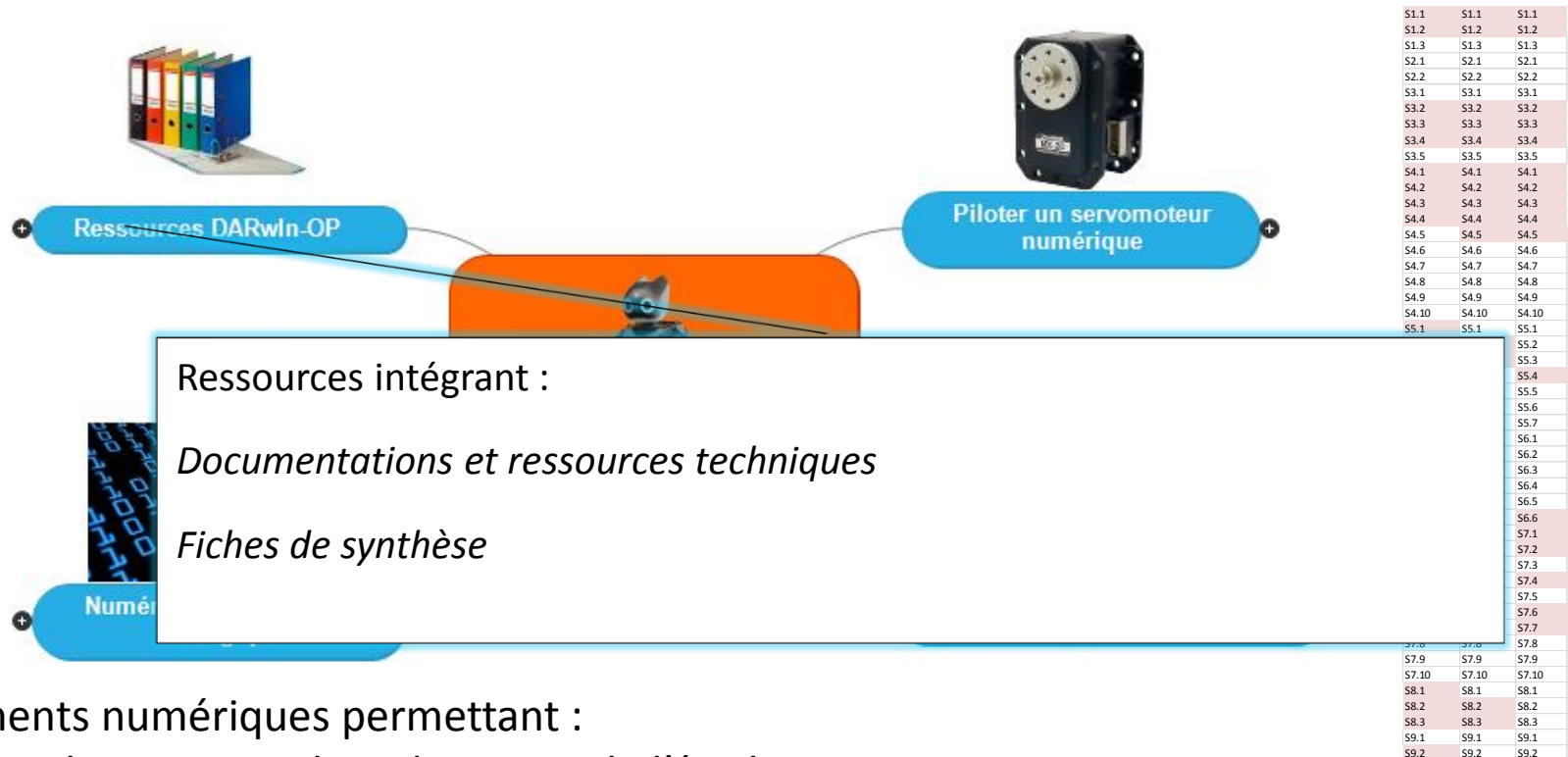


Savoirs associés :

S1.1	S1.1	S1.1
S1.2	S1.2	S1.2
S1.3	S1.3	S1.3
S2.1	S2.1	S2.1
S2.2	S2.2	S2.2
S3.1	S3.1	S3.1
S3.2	S3.2	S3.2
S3.3	S3.3	S3.3
S3.4	S3.4	S3.4
S3.5	S3.5	S3.5
S4.1	S4.1	S4.1
S4.2	S4.2	S4.2
S4.3	S4.3	S4.3
S4.4	S4.4	S4.4
S4.5	S4.5	S4.5
S4.6	S4.6	S4.6
S4.7	S4.7	S4.7
S4.8	S4.8	S4.8
S4.9	S4.9	S4.9
S4.10	S4.10	S4.10
S5.1	S5.1	S5.1
S5.2	S5.2	S5.2
S5.3	S5.3	S5.3
S5.4	S5.4	S5.4
S5.5	S5.5	S5.5
S5.6	S5.6	S5.6
S5.7	S5.7	S5.7
S6.1	S6.1	S6.1
S6.2	S6.2	S6.2
S6.3	S6.3	S6.3
S6.4	S6.4	S6.4
S6.5	S6.5	S6.5
S6.6	S6.6	S6.6
S7.1	S7.1	S7.1
S7.2	S7.2	S7.2
S7.3	S7.3	S7.3
S7.4	S7.4	S7.4
S7.5	S7.5	S7.5
S7.6	S7.6	S7.6
S7.7	S7.7	S7.7
S7.8	S7.8	S7.8
S7.9	S7.9	S7.9
S7.10	S7.10	S7.10
S8.1	S8.1	S8.1
S8.2	S8.2	S8.2
S8.3	S8.3	S8.3
S9.1	S9.1	S9.1
S9.2	S9.2	S9.2

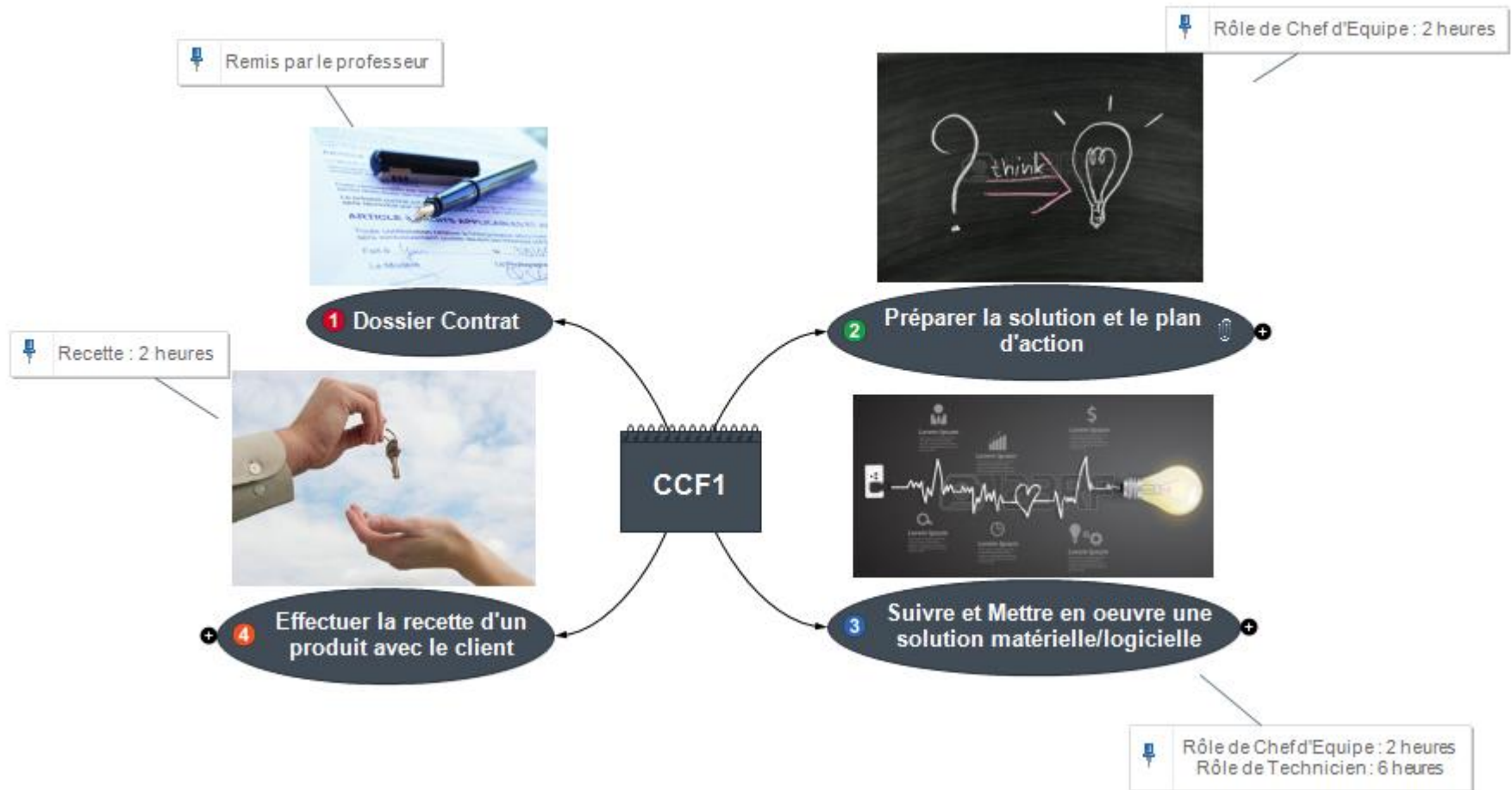
Activités préparatoires EC (5)

- 3 Etudes proposées pour préparer le CCF première situation



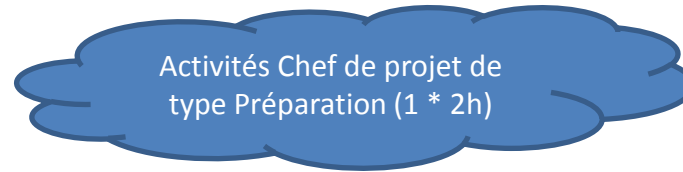
- Documents numériques permettant :
 - de structurer le « classeur » de l'étudiant
 - d'intégrer des contenus multimédia
 - d'obtenir immédiatement et en tout lieu toutes les informations utiles
 - de compléter directement en TP les documents réponses prévus

Organisation de l'Evaluation certificative EC/IR (1)



Organisation de l'Evaluation certificative EC/IR (2)

	2h
Préparer la solution et le plan d'action	Etud A, Etud B Etud C, Etud D
Suivre la planification du projet	
Exécuter les tâches techniques	
Recette	



Activités Chef de projet de type Préparation (1 * 2h)

Organisation de l'Evaluation certificative EC/IR (2)

	2h
Préparer la solution et le plan d'action	Etud A, Etud B Etud C, Etud D
Suivre la planification du projet	
Exécuter les tâches techniques	
Recette	

Laisser du temps aux
éventuelles commandes

Organisation de l'Evaluation certificative EC/IR (2)

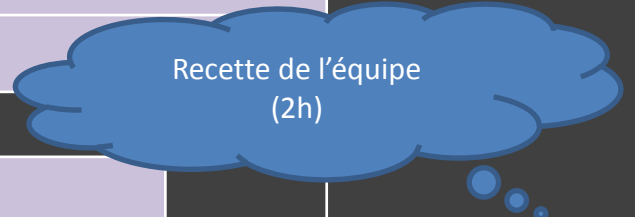
	2h		4h	4h
Préparer la solution et le plan d'action	Etud A, Etud B Etud C, Etud D			
Suivre la planification du projet			Etud A	
			Etud B	
				Etud C
				Etud D
Exécuter les tâches techniques			Etud A	
			Etud B	Etud B
			Etud C	Etud C
			Etud D	
Recette				

Suivi de projet
(4*2h)

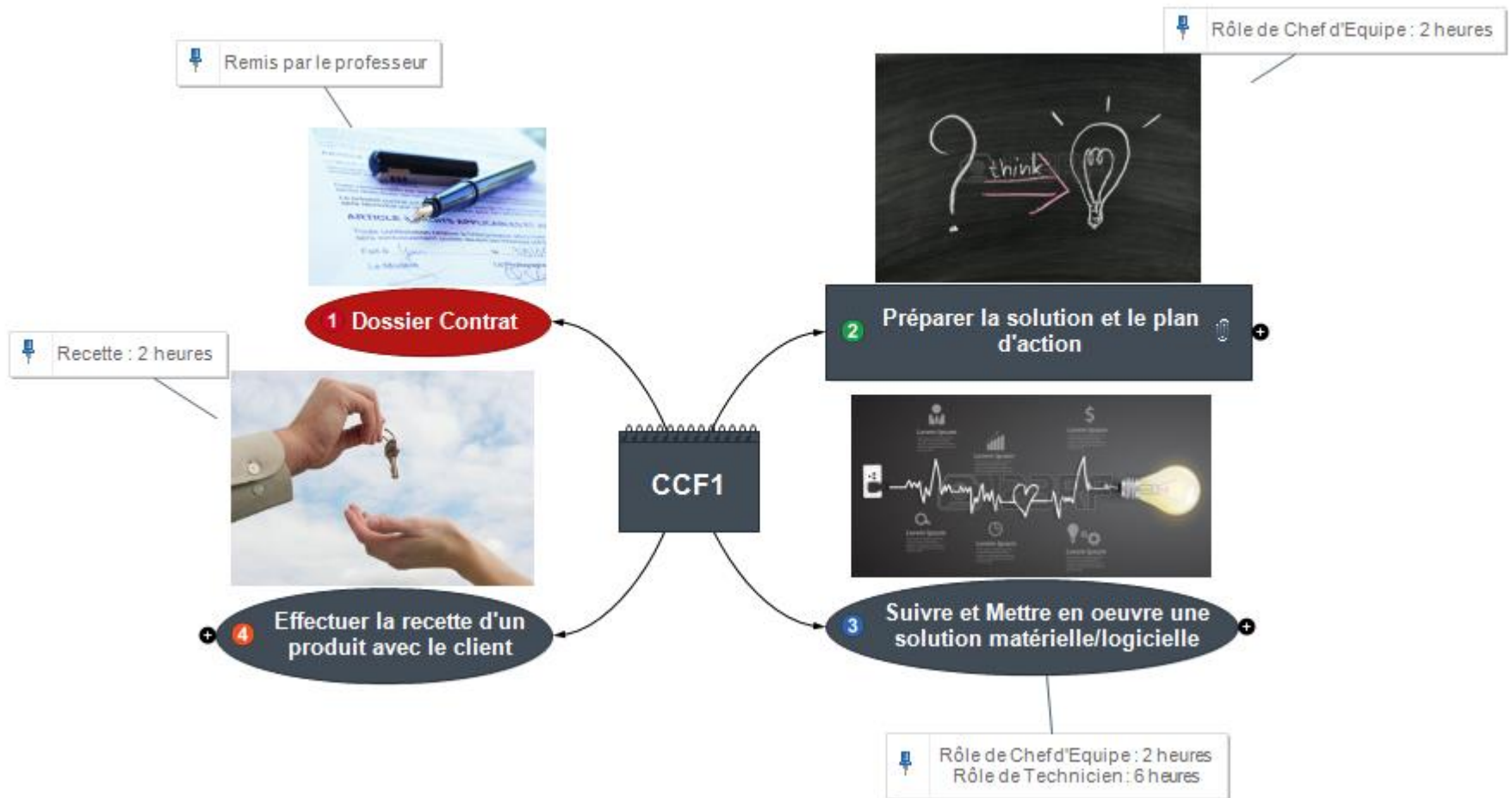
Activités techniques (8h)

Organisation de l'Evaluation certificative EC/IR (2)

	2h		4h	4h	2h
Préparer la solution et le plan d'action	Etud A, Etud B Etud C, Etud D				
Suivre la planification du projet		Etud A			
			Etud B		
				Etud C	
				Etud D	
Exécuter les tâches techniques			Etud A		
		Etud B			
		Etud C			
		Etud D			
Recette					Etud A, Etud B Etud C, Etud D



Evaluation certificative : Contrat (1)



Evaluation certificative : Contrat (2)

act [Activité] Démantèlement site nucléaire [Démantèlement site nucléaire]

Concevoir un scénario de démantèlement d'un site nucléaire

Collecter des informations
sur le site

Photos, plan du site

Consolider le scénario de
démantèlement

Calcul
mathématique,
simulation, etc.

Objectifs :
Réduire le temps de démantèlement
Réduire les "Bequerels"
Supprimer le risque de réaction en chaîne

Vérifier le scénario de démantèlement

localiser les points de
concentrations des rayonnements

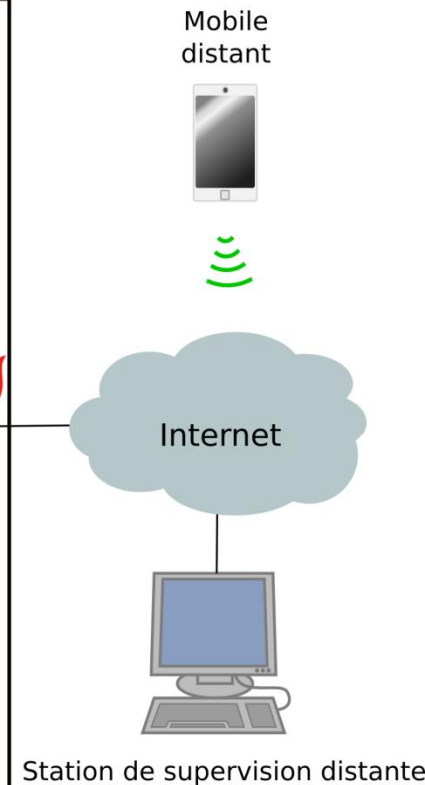
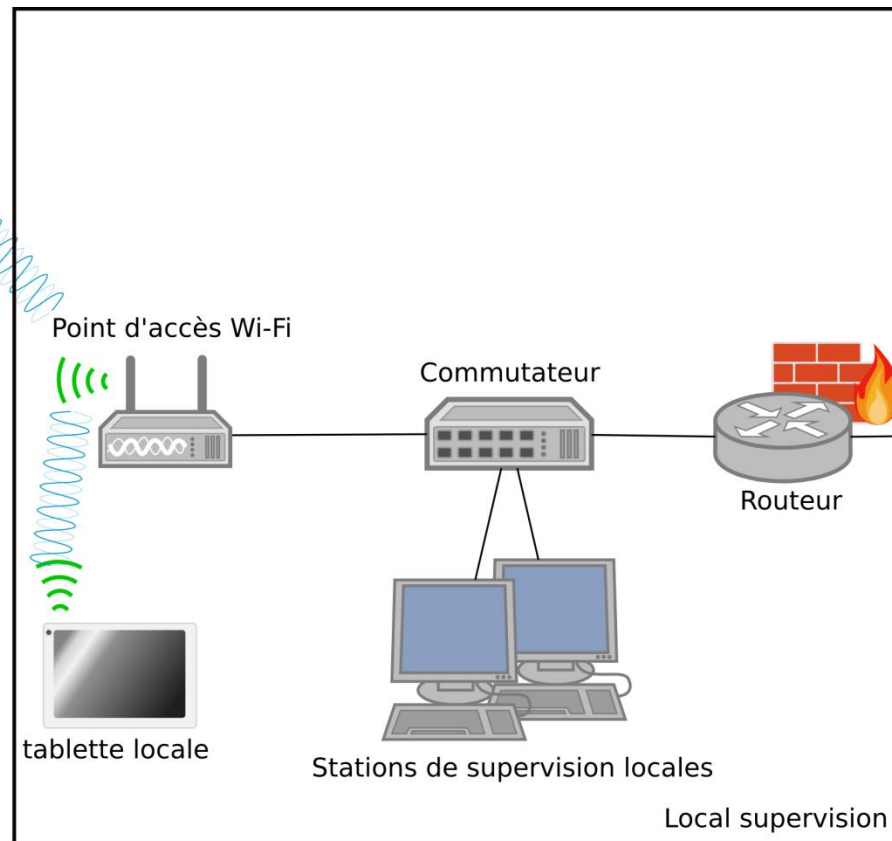
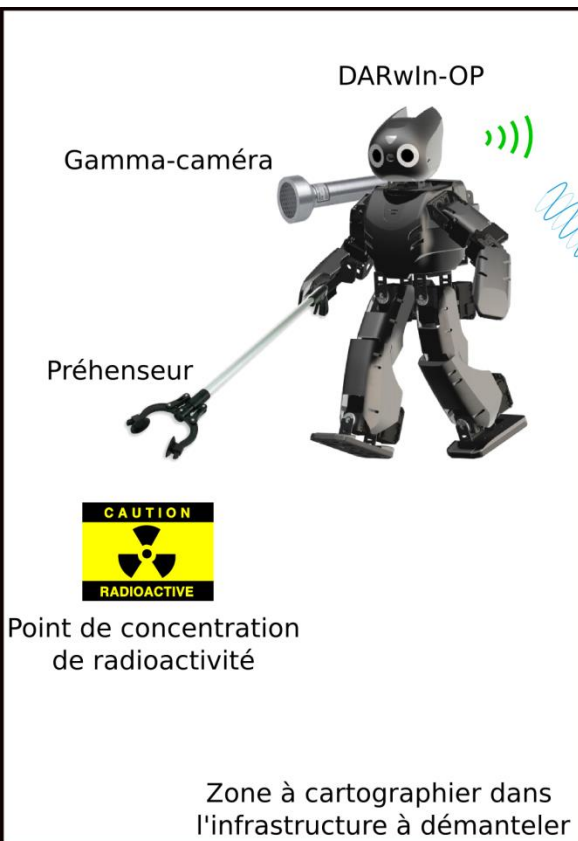
Prélever des échantillons



Utiliser DARwIn-OP
pour démanteler un
site nucléaire (cas
d'utilisation réel au
CEA)

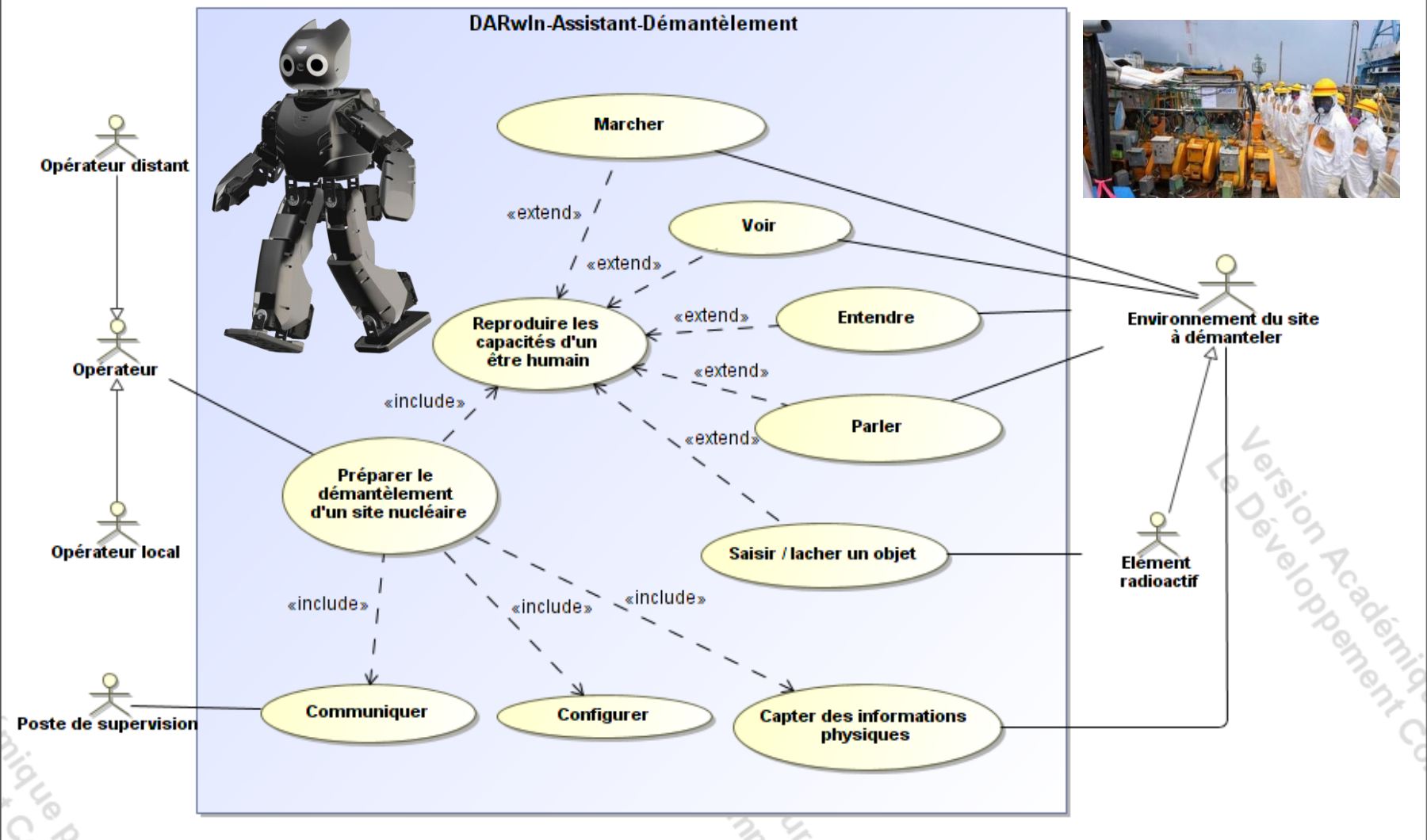
Activités reproduites
lors du CCF proposé

Evaluation certificative : Contrat (3)



Evaluation certificative : Contrat (4)

package Système DARwIn-Assistant-démantèlement [ Préparer le démantèlement d'un site nucléaire]



Evaluation certificative : Contrat (5)

On détaille les contraintes générales de l'installation :

req [Modèle] DARwIn-OP [exigences générales]

«requirement»
Diriger le robot

Id = "1"

Text = "L'opérateur local ou distant doit pouvoir diriger DARwIn depuis le poste de supervision local ou distant via une interface Web."

«requirement»
Saisir / Lâcher un objet

Id = "2"

Text = "L'opérateur local ou distant doit pouvoir piloter en distant l'épaule droite du robot qui sera équipée d'une pince pour pouvoir Saisir/ Lâcher un objet"

«requirement»
Communiquer

Id = "3"

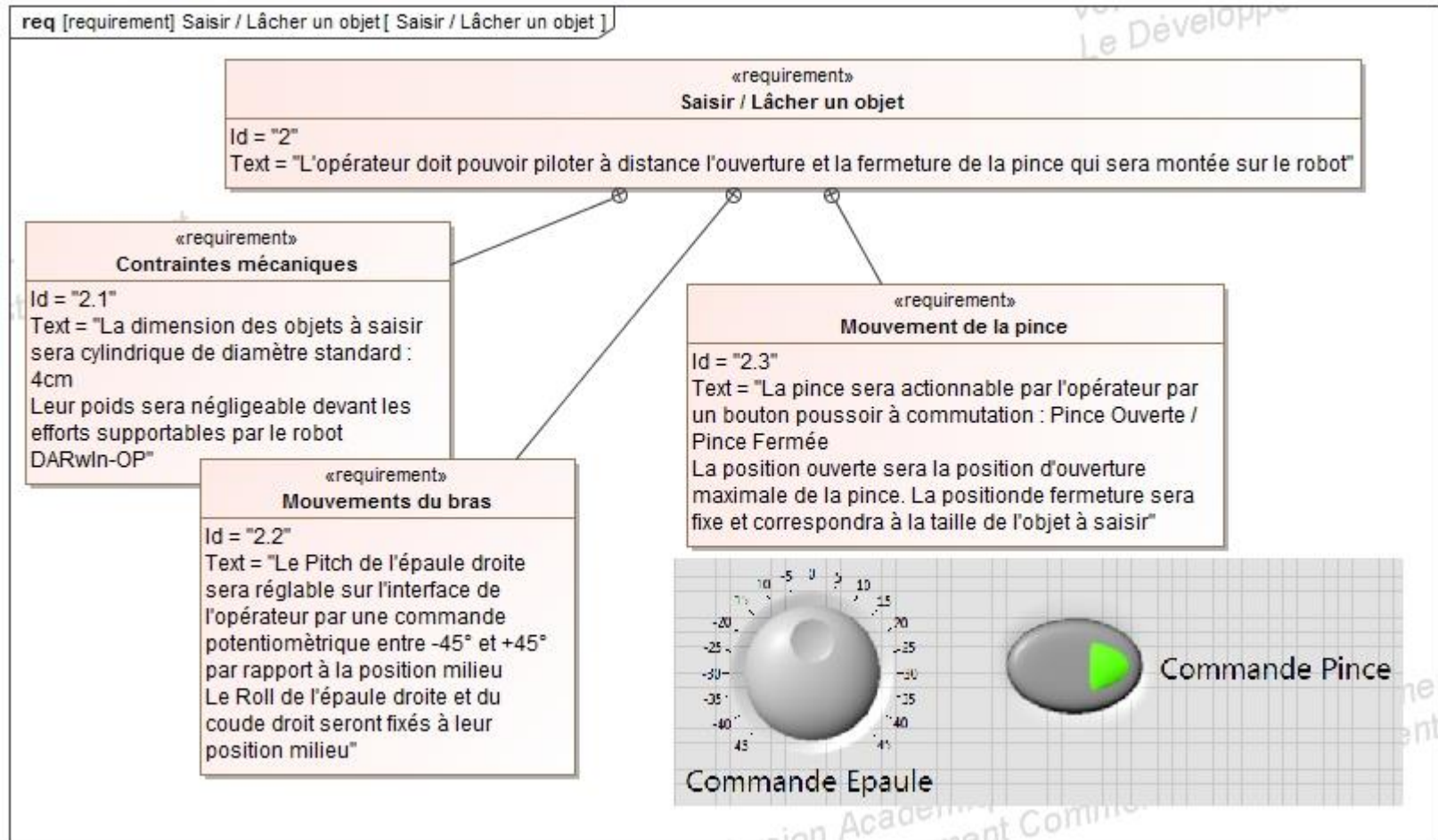
Text = "Une communication ethernet et wifi doit être réalisée entre le poste de supervision et le robot"

«requirement»
Informar l'opérateur sur l'environnement physiques du site

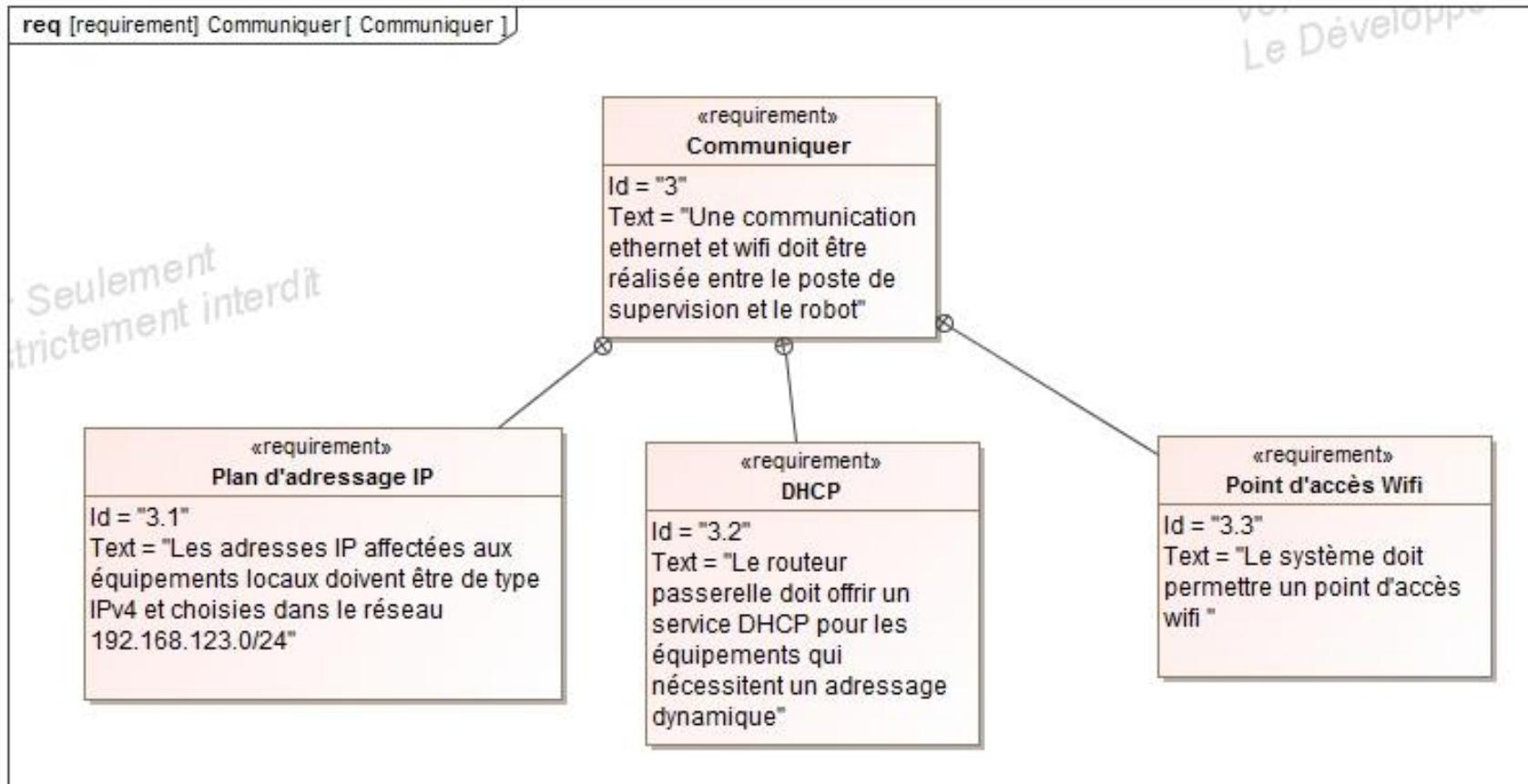
Id = "4"

Text = "L'environnement physique du site à démanteler doit être étroitement surveillé : radioactivité et température doivent être connus à chaque instant"

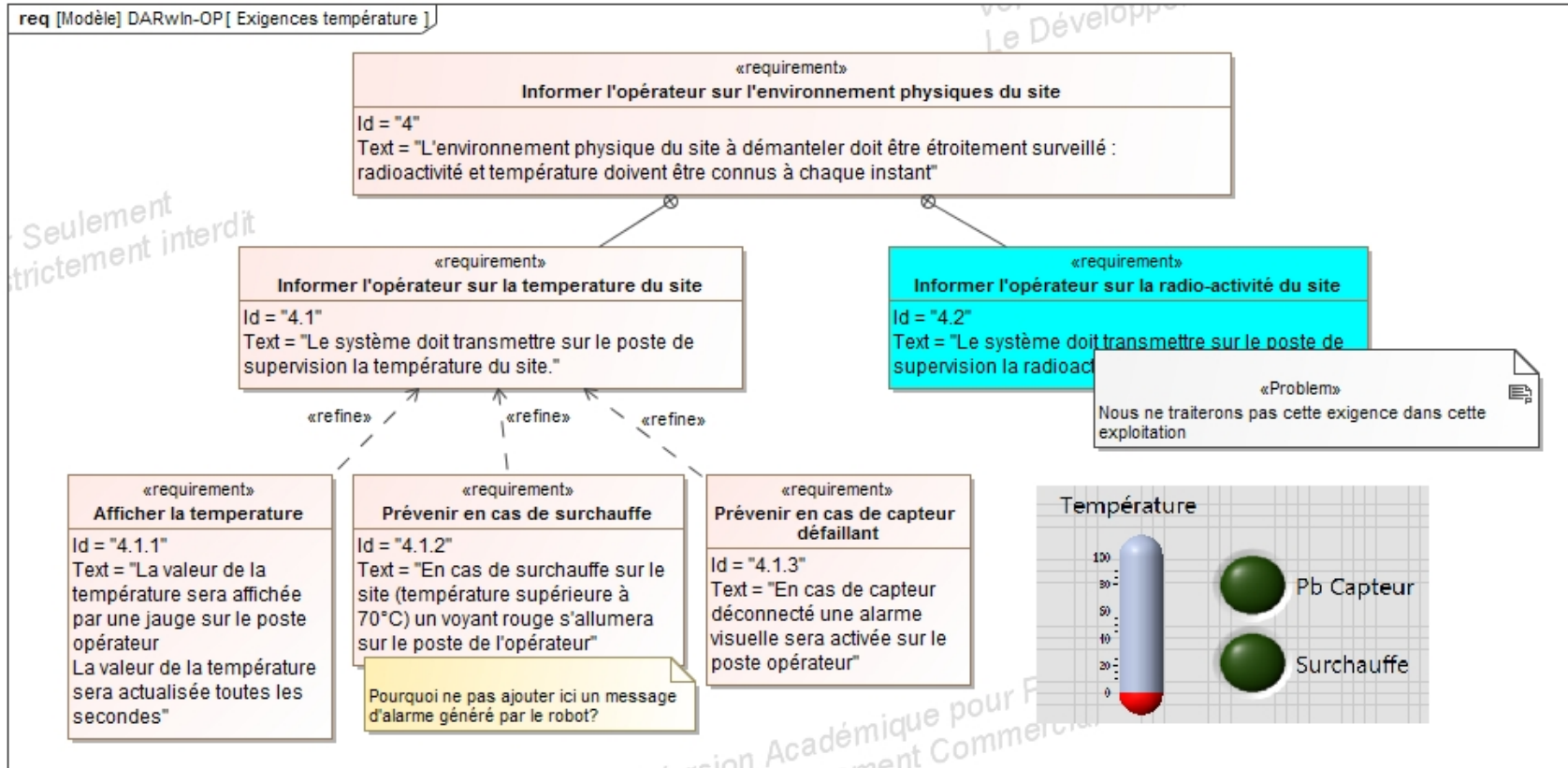
Evaluation certificative : Contrat (6)



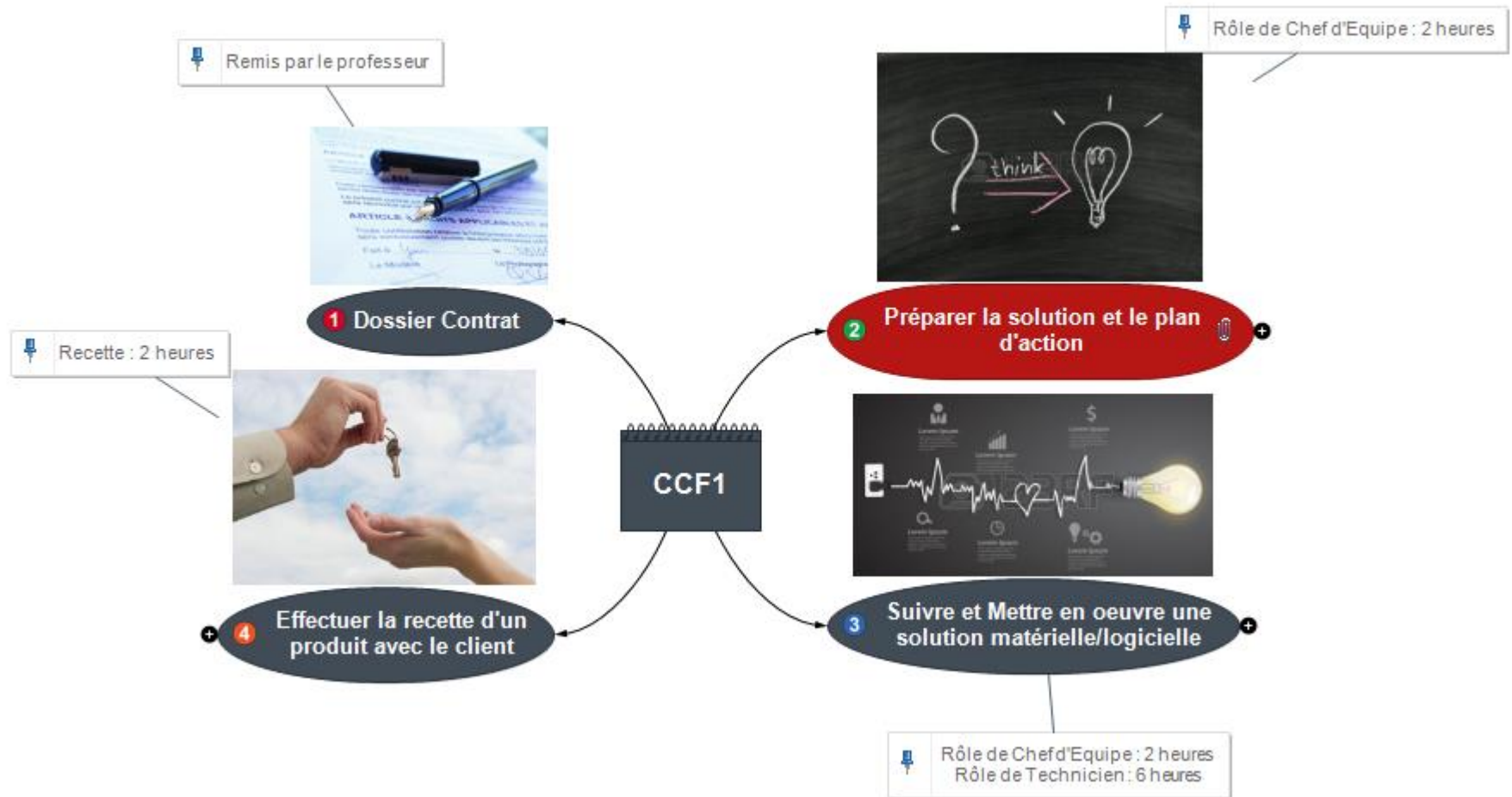
Evaluation certificative : Contrat (7)



Evaluation certificative : Contrat (8)

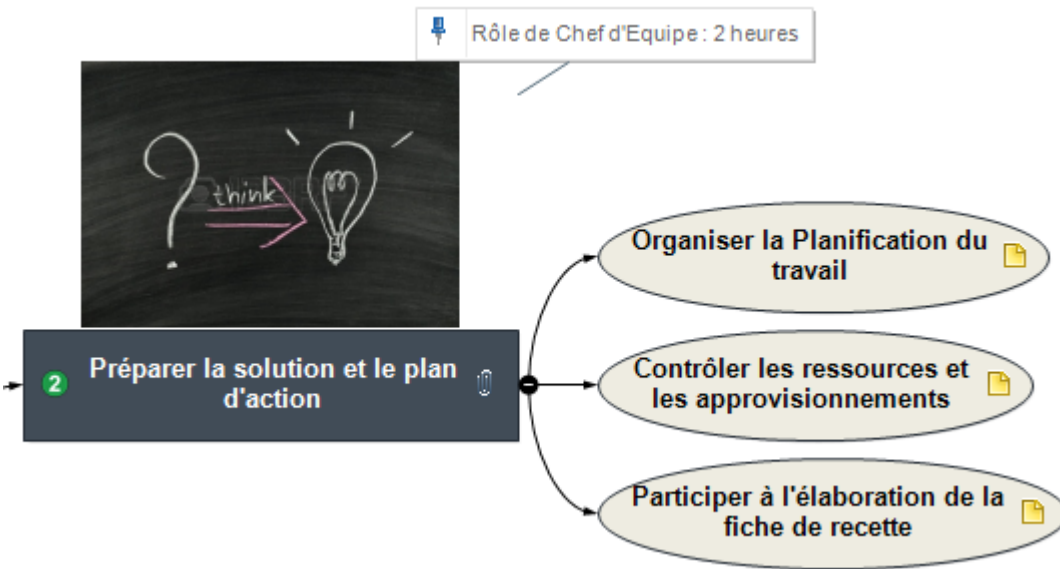


Evaluation certificative : Préparer la solution (1)



Evaluation certificative : Préparer la solution (2)

Contrat de tâche professionnelle du chef d'équipe



Quatre types de tâches représentatives d'une activité de chef de projet sont retenues.

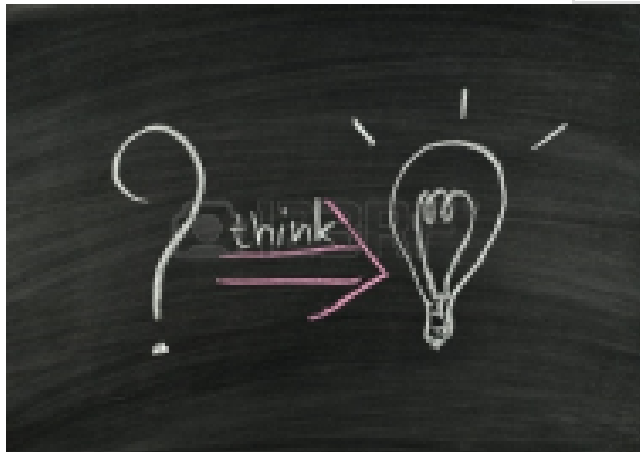
Trois tâches concernent la préparation du travail

Nous avons opté pour une durée de 2 heures permettant à chaque étudiant de réaliser chacune d'entre elles sur les activités techniques qu'il aura à mener.

Evaluation certificative : Préparer la solution (3)



Rôle de Chef d'Equipe : 2 heures



2

Préparer la solution et le plan d'action



Organiser la Planification du travail



Contrôler les ressources et les approvisionnements



S'approprier et Organiser la recette



Evaluation certificative : Organiser la planification (1)

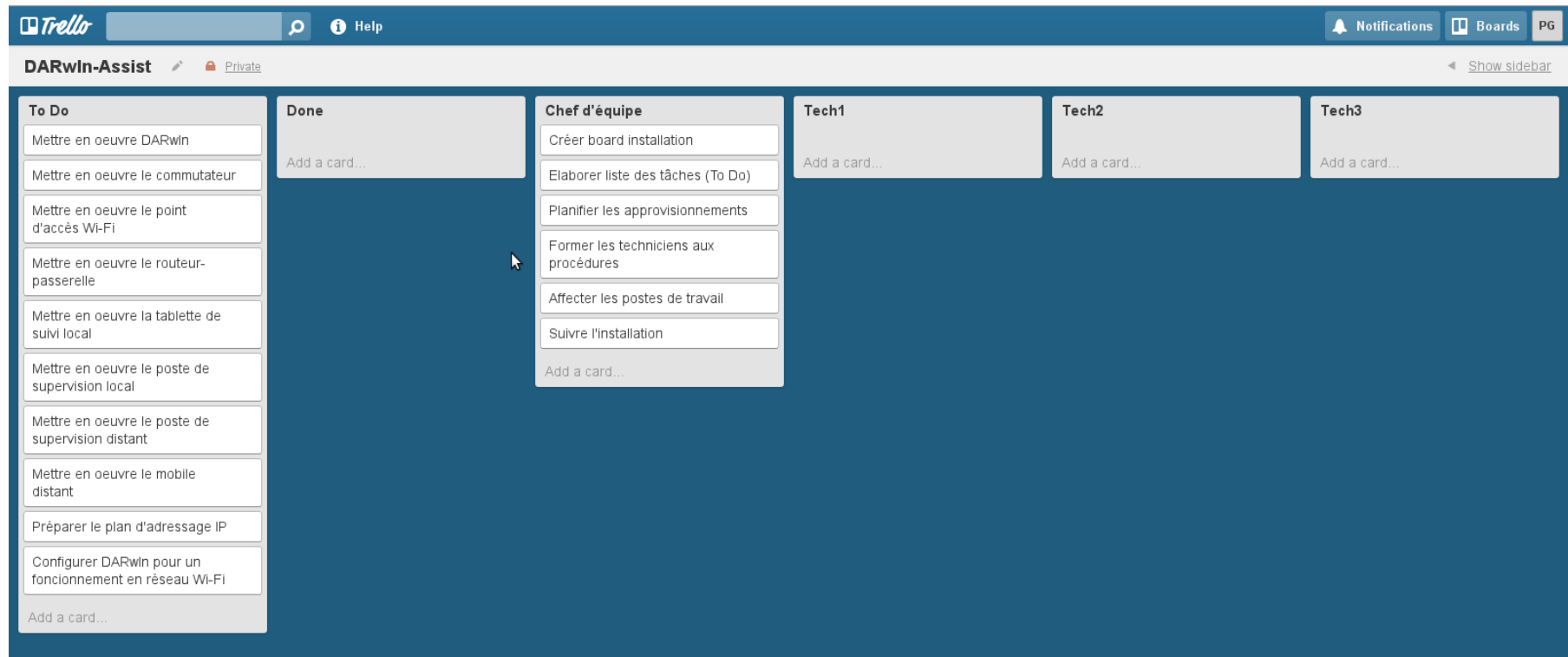


Exemple de contrat de tâche professionnelle du chef d'équipe liée à la tâche «Organiser la planification du travail » :

Contrat de tâche	
⌚	Planifier le travail : - Identifier les tâches professionnelles à réaliser - Créer un tableau de tâches (exemple d'outils : Carte mentale, site https://trello.com...) - Réaliser le planning des tâches professionnelles en accord avec l'équipe
Condition de réalisation	
⌚	Outils de planification : (Carte mentale, site https://trello.com...)
⌚	Dossier d'installation
Résultats attendus	
⌚	Les tâches professionnelles sont recensées, affectées aux membres de l'équipe et planifiées.

Evaluation certificative : Organiser la planification (2)

Exemple de production de travail étudiant
avec l'outil « Trello »



The screenshot shows a Trello board titled "DARwin-Assist" with a "Private" status. The board is organized into five columns: "To Do", "Done", "Chef d'équipe", "Tech1", and "Tech2". The "To Do" column contains a list of tasks for installing and configuring the network. The "Chef d'équipe" column contains tasks for creating the board, planning, and training. The "Tech1", "Tech2", and "Tech3" columns are currently empty, each with an "Add a card..." button. The "Done" column also has an "Add a card..." button.

To Do

- Mettre en oeuvre DARwin
- Mettre en oeuvre le commutateur
- Mettre en oeuvre le point d'accès Wi-Fi
- Mettre en oeuvre le routeur-passerelle
- Mettre en oeuvre la tablette de suivi local
- Mettre en oeuvre le poste de supervision local
- Mettre en oeuvre le poste de supervision distant
- Mettre en oeuvre le mobile distant
- Préparer le plan d'adressage IP
- Configurer DARwin pour un fonctionnement en réseau Wi-Fi
- Add a card...

Done

Add a card...

Chef d'équipe

- Créer board installation
- Elaborer liste des tâches (To Do)
- Planifier les approvisionnements
- Former les techniciens aux procédures
- Affecter les postes de travail
- Suivre l'installation
- Add a card...

Tech1

Add a card...

Tech2

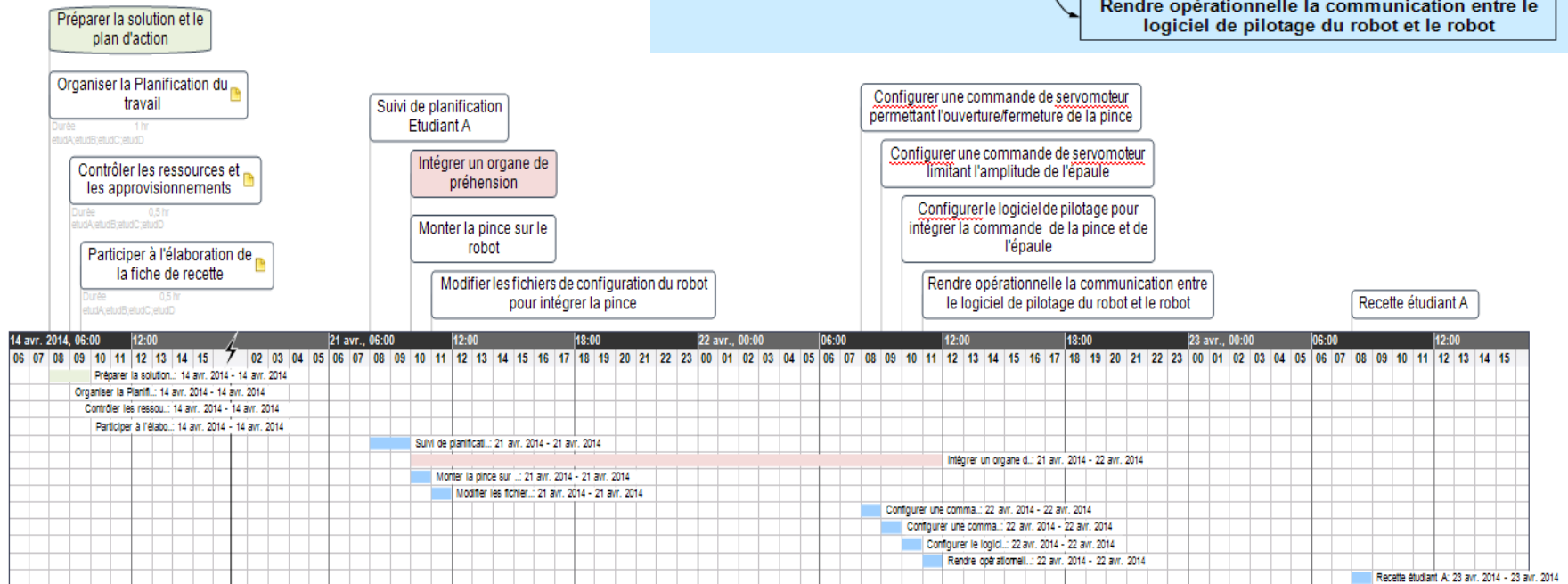
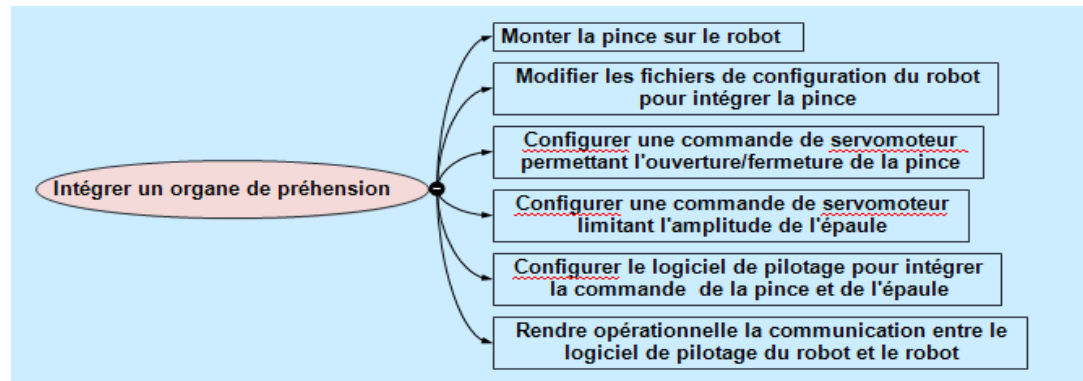
Add a card...

Tech3

Add a card...

Evaluation certificative : Organiser la planification (3)

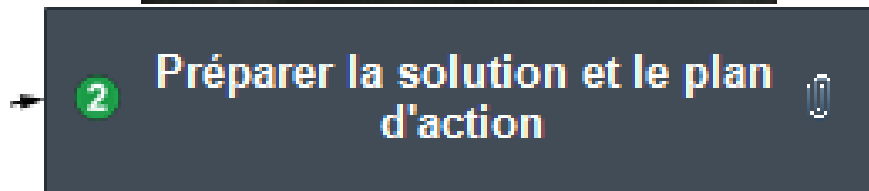
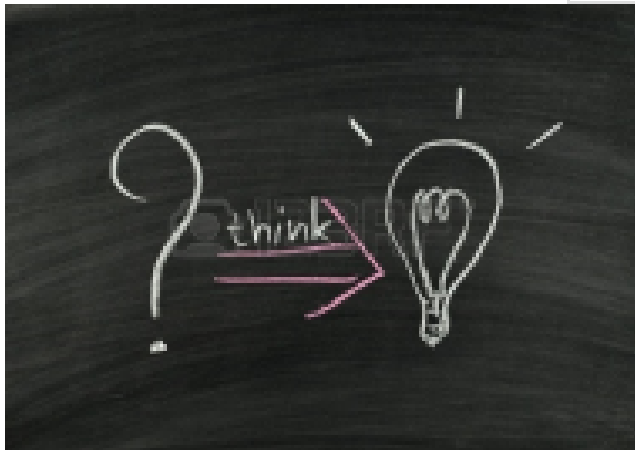
Exemple de production de travail étudiant avec l'outil Mindview



Evaluation certificative : Contrôler les ressources (1)



Rôle de Chef d'Equipe : 2 heures



Organiser la Planification du travail



Contrôler les ressources et les approvisionnements



S'approprier et Organiser la recette



Evaluation certificative : Contrôler les ressources (2)



Exemple de contrat de tâche professionnelle du chef d'équipe liée à la tâche « Contrôler les ressources et les approvisionnements » :

Contrat de tâche	
⌚	Préparer les matériels nécessaires : - Identifier les matériels et ressources nécessaires à la réalisation des tâches professionnelles - Effectuer éventuellement les commandes nécessaires - Préparer et ranger les matériels et ressources
Condition de réalisation	
⌚	Contrat
⌚	Notices d'installation
⌚	Catalogues fournisseurs
⌚	Matériels déjà disponibles (Robot, concentrateur, Point d'accès...)
Résultats attendus	
⌚	Les ressources et matériels nécessaires sont rangés et prêts à être utilisés

Evaluation certificative : Contrôler les ressources (3)

Exemple de production de travail étudiant :

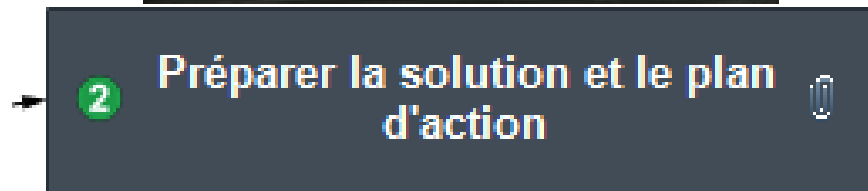
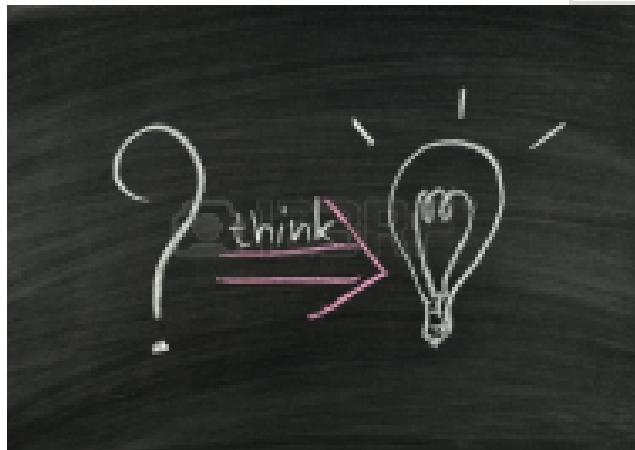
Matériel	Disponible	A installer	A commander
Robot DARwin-OP	☒	☐	☐
1 pince référence DOF4 avec câble Dynamixel + outillage	☒	☒	☐
1 PC disposant : - du logiciel roboplus - de la chaîne de développement Eclipse - d'un logiciel de programmation par flux de données (ici labview utilisé en exemple)	☒	☐	☐
1 sonde USB2DXL	☒	☐	☐
1 connexion Ethernet/Wifi avec le robot:	☒	☒	☐

Ressource	Disponible	A installer	A commander
Notice d'installation de la pince	☒	☐	☐
Logiciel de Pilotage	☒	☒	☐
Logiciel source Robot	☒	☒	☐

Evaluation certificative : Organiser la recette (1)



Rôle de Chef d'Equipe : 2 heures



Organiser la Planification du travail



Contrôler les ressources et les approvisionnements



S'approprier et Organiser la recette



Evaluation certificative : Organiser la recette (2)



Exemple de contrat de tâche professionnelle du chef d'équipe liée à la tâche «S'approprier et Organiser la recette » :

Contrat de tâche	
⌚	S'approprier la fiche de recette
⌚	Identifier les processus de mesure et/ou de test permettant de réaliser celle-ci
⌚	Organiser et planifier le processus de recette
Condition de réalisation	
⌚	Contrat
⌚	Fiches recettes réalisées par le professeur
⌚	Notices d'installation
⌚	Planning prévisionnel
⌚	Matériels déjà disponibles (Robot, concentrateur, Point d'accès...)
Résultats attendus	
⌚	Les fiches de recette sont comprises par les étudiants
⌚	Elles seront complétées lors de la procédure de recette

Evaluation certificative : Organiser la recette (3)

Cahier de recette : exemple de test fonctionnel

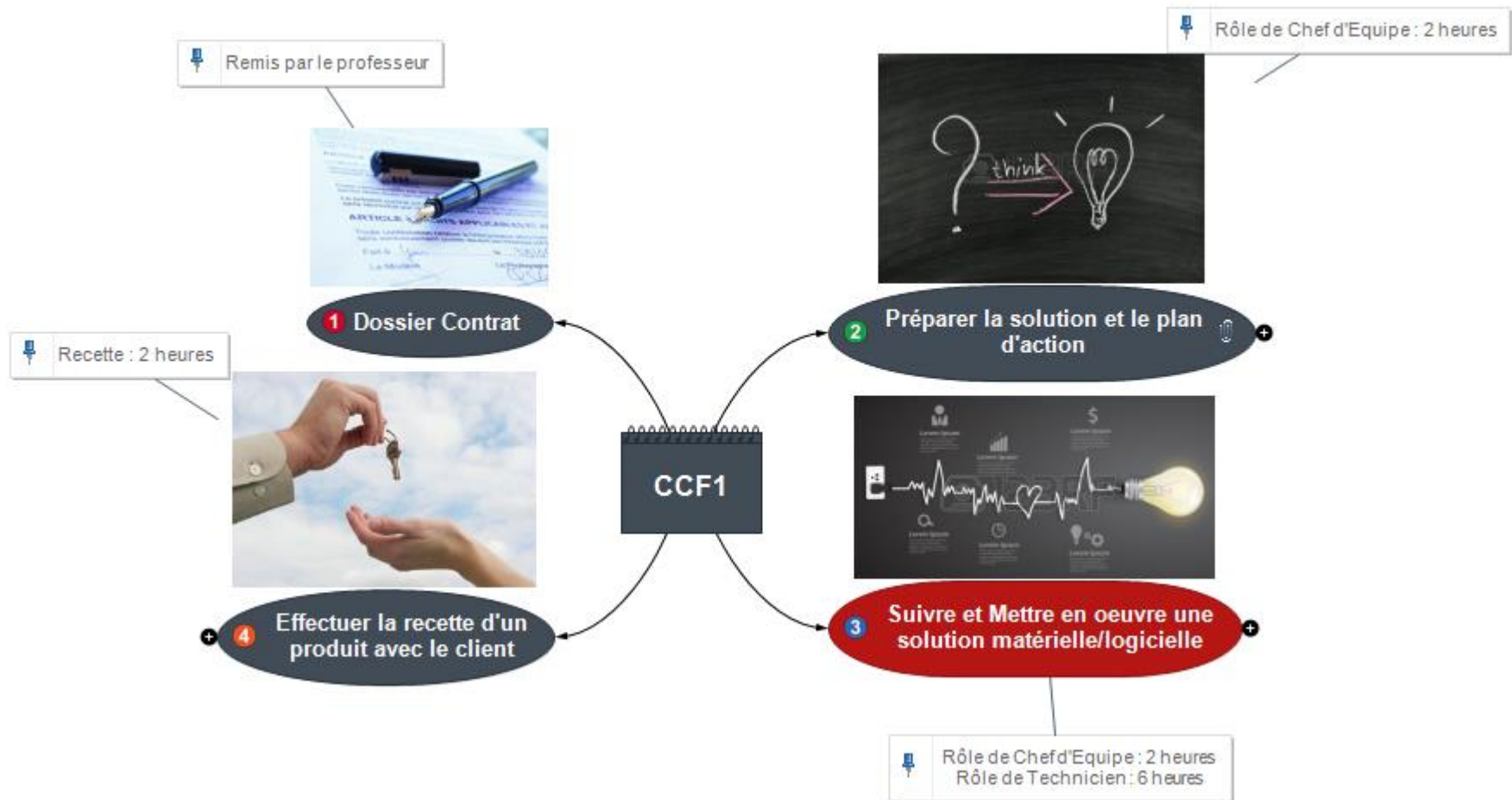
Test fonctionnel : Test Diriger en local				
Objectif : Vérifier que l'on peut diriger DARwIn depuis le poste de supervision local				
Éléments à tester : DARwIn				
Conditions de réalisation : ⌚ L'architecture réseau est en place ⌚ DARwIn est opérationnel ⌚ Le logiciel de contrôle à distance est lancé sur DARwIn				
Initialisation :				
Scénario				
ID	Démarche	Données en entrée	Comportement attendu	OK ?
1	On entre l'url de DARwIn dans le navigateur	http://@IP-DARwIn:8080	La page de contrôle de DARwIn s'affiche	
2	On clique sur Avancer		DARwIn avance	
3	On clique sur Tourner à droite		DARwIn tourne à droite	
5	On clique sur Stopper		DARwIn stoppe	

Evaluation certificative : Organiser la recette (4)

Cahier de recette : exemple de test fonctionnel (suite)

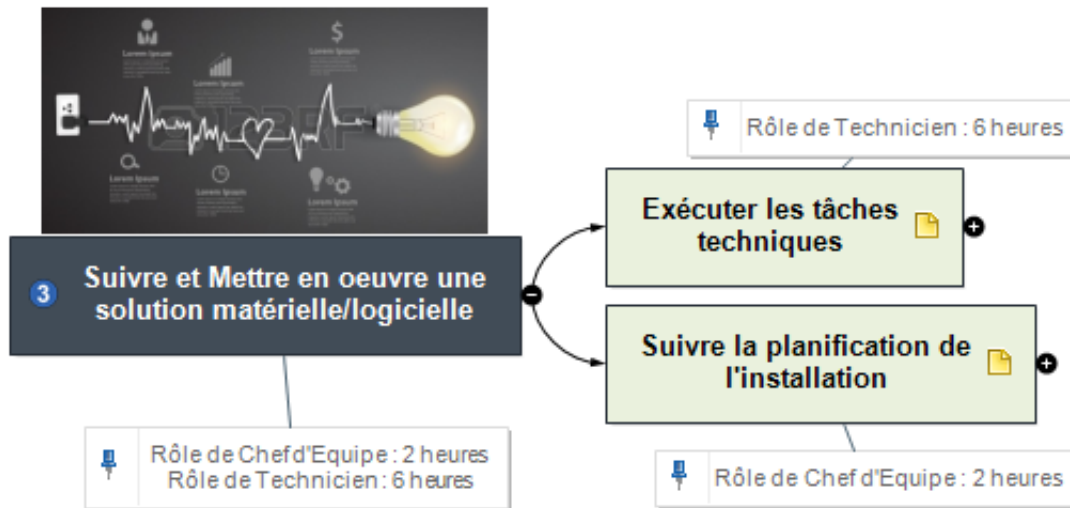
Rapport de test			☐ Testé par :	☐ Le :
Fonctionnalité	Conformité	Ergonomie		
☐ Excellente	☐ Excellente	☐ Excellente		
☐ Bonne	☐ Moyenne	☐ Moyenne		
☐ Moyenne	☐ Faible	☐ Faible		
☐ Faible				
Commentaire : Fiches d'anomalies émises :			Approbation :	

Evaluation certificative : Suivre et Mettre en œuvre (1)



Evaluation certificative : Suivre et Mettre en œuvre (2)

Contrat de tâche professionnelle de technicien et de chef d'équipe



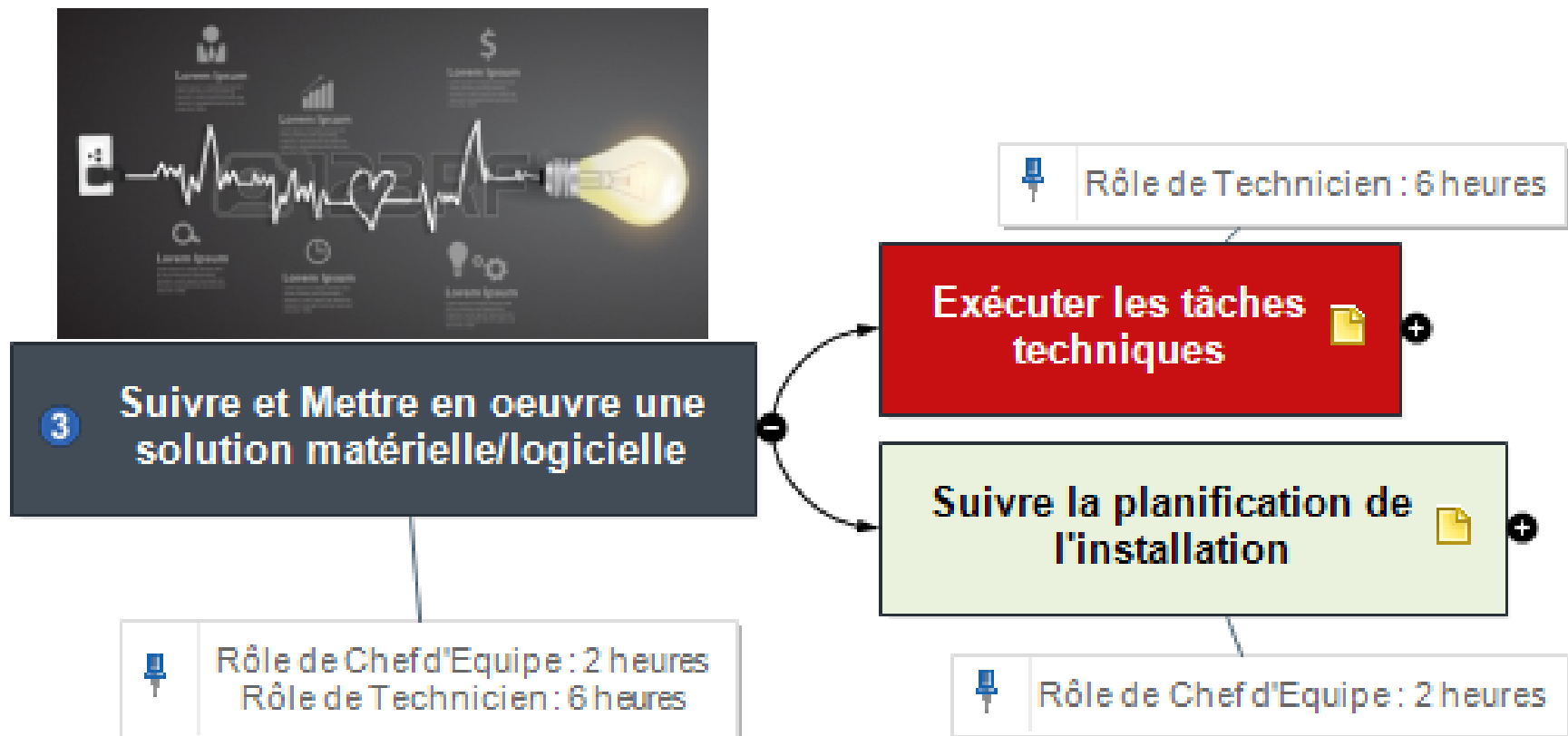
Deux types de tâches sont retenues.

La première concerne la tâche d'exécution des Tâches (Rôle de Technicien)

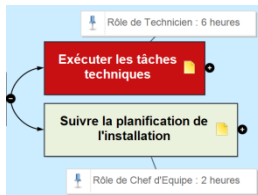
La seconde concerne le suivi de l'installation (Rôle de chef d'Equipe)

Evaluation certificative : Exécuter les tâches Techniques (1)

Contrat de tâche professionnelle des techniciens



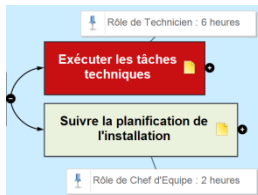
Evaluation certificative : Exécuter les tâches Techniques (2)



Exemple de contrat de tâche professionnelle de Technicien EC lié à la tâche «Exécuter les tâches techniques » :

Contrat de tâche EC	
⌚	Exécuter la procédure d'installation de l'équipement
⌚	Exécuter les mesures et tests appropriés
⌚	Vérifier la conformité de fonctionnement
Condition de réalisation	
⌚	Planning prévisionnel
⌚	Contrat
⌚	Ressources de l'atelier (PC, logiciels, Matériel de mesure, Outillage)
⌚	Matériel disponible selon planning (Robot, Réseau...)
Résultats attendus	
⌚	Les jalons de livrable sont respectés
⌚	L'exécution des tâches satisfait les règles métier et les procédures constructeur
⌚	L'équipement satisfait aux exigences fonctionnelles

Evaluation certificative : Exécuter les tâches Techniques (3)



Exemple de contrat de tâche professionnelle de Technicien IR lié à la tâche «Exécuter les tâches techniques » :

Contrat de tâche IR	
⌚	Rendre la solution opérationnelle et la documenter
⌚	Rendre opérationnel le système d'exploitation
⌚	Documenter la bibliothèque
⌚	Assurer la traçabilité des interventions et des tests.
⌚	Garantir la continuité des services au cours de l'intervention.
Condition de réalisation	
⌚	Planning prévisionnel
⌚	Contrat
⌚	Ressources de l'atelier (PC, logiciels, Matériel de mesure, Outillage)
⌚	Matériel disponible selon planning (Robot, Réseau...)
Résultats attendus	
⌚	Les jalons de livrable sont respectés
⌚	L'exécution des tâches satisfait les règles métier et les procédures constructeur
⌚	L'équipement satisfait aux exigences fonctionnelles

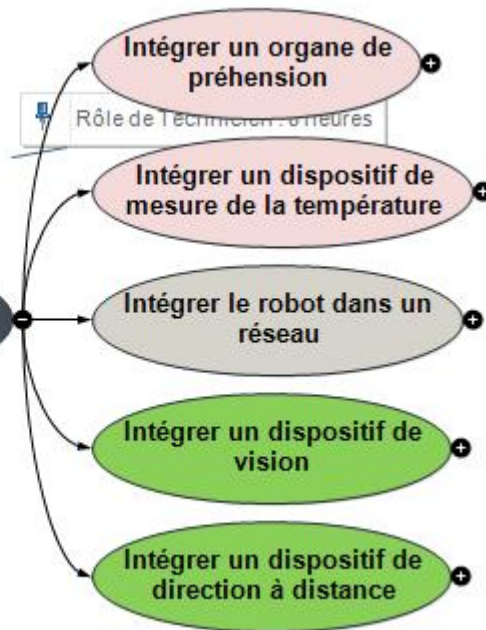
Evaluation certificative : Exécuter les tâches Techniques (4)

Exemple de tâches professionnelles des techniciens EC/IR sur DARwIn-OP

Exemple de Tâches EC



3 Mettre en oeuvre une solution matérielle/logicielle en situation



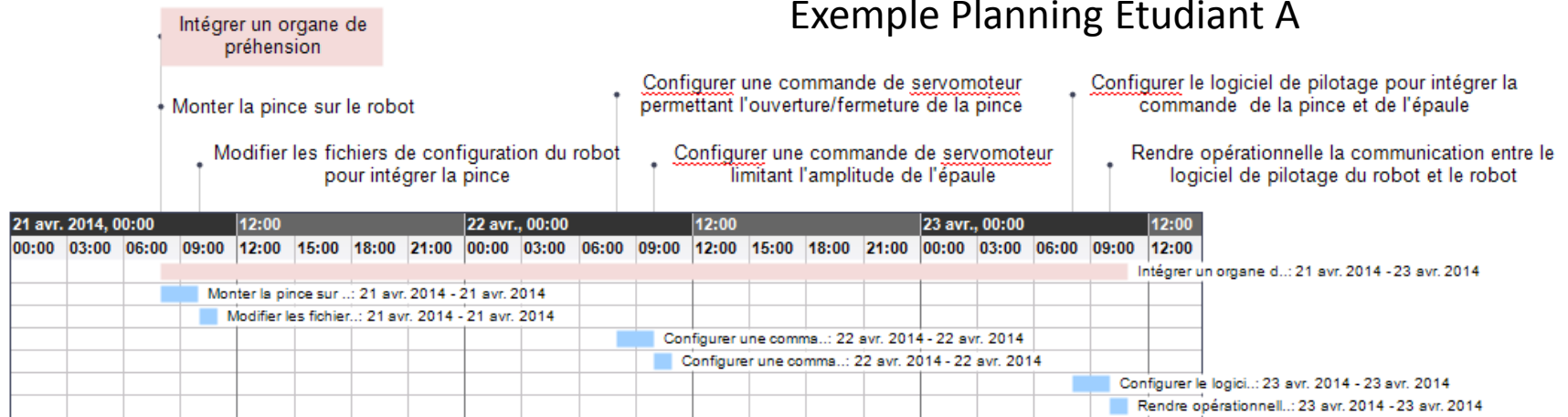
Exemple de Tâche EC/IR



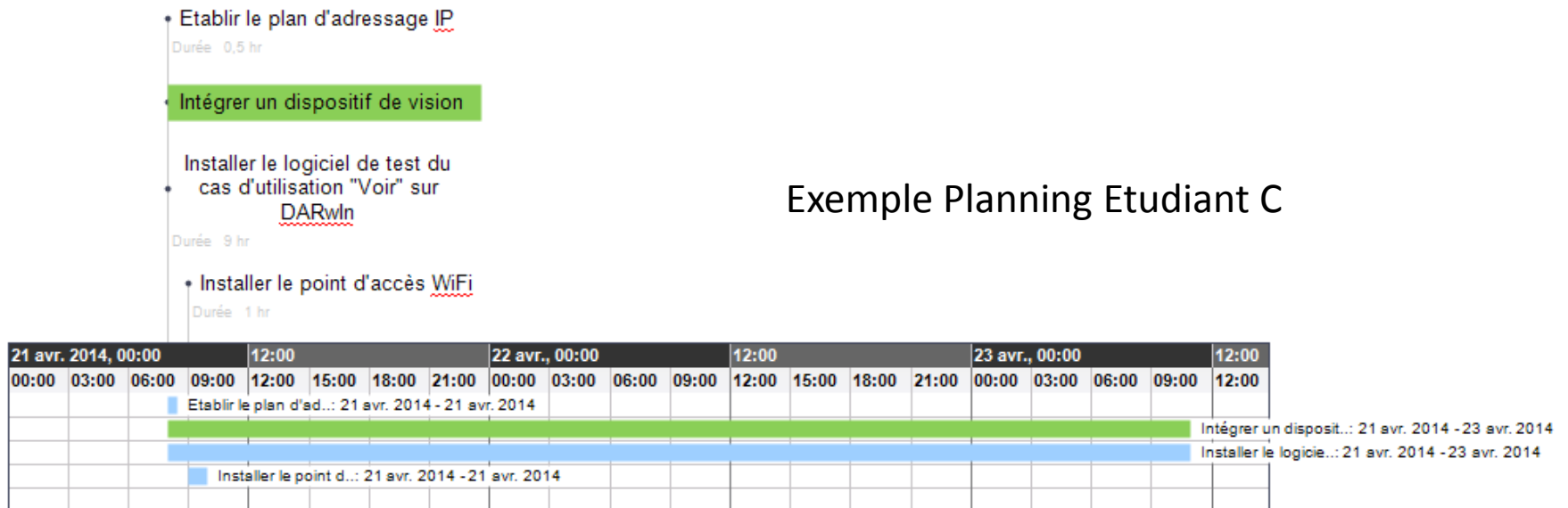
Exemple de Tâches IR

Evaluation certificative : Exécuter les tâches Techniques (5)

Exemple Planning Etudiant A

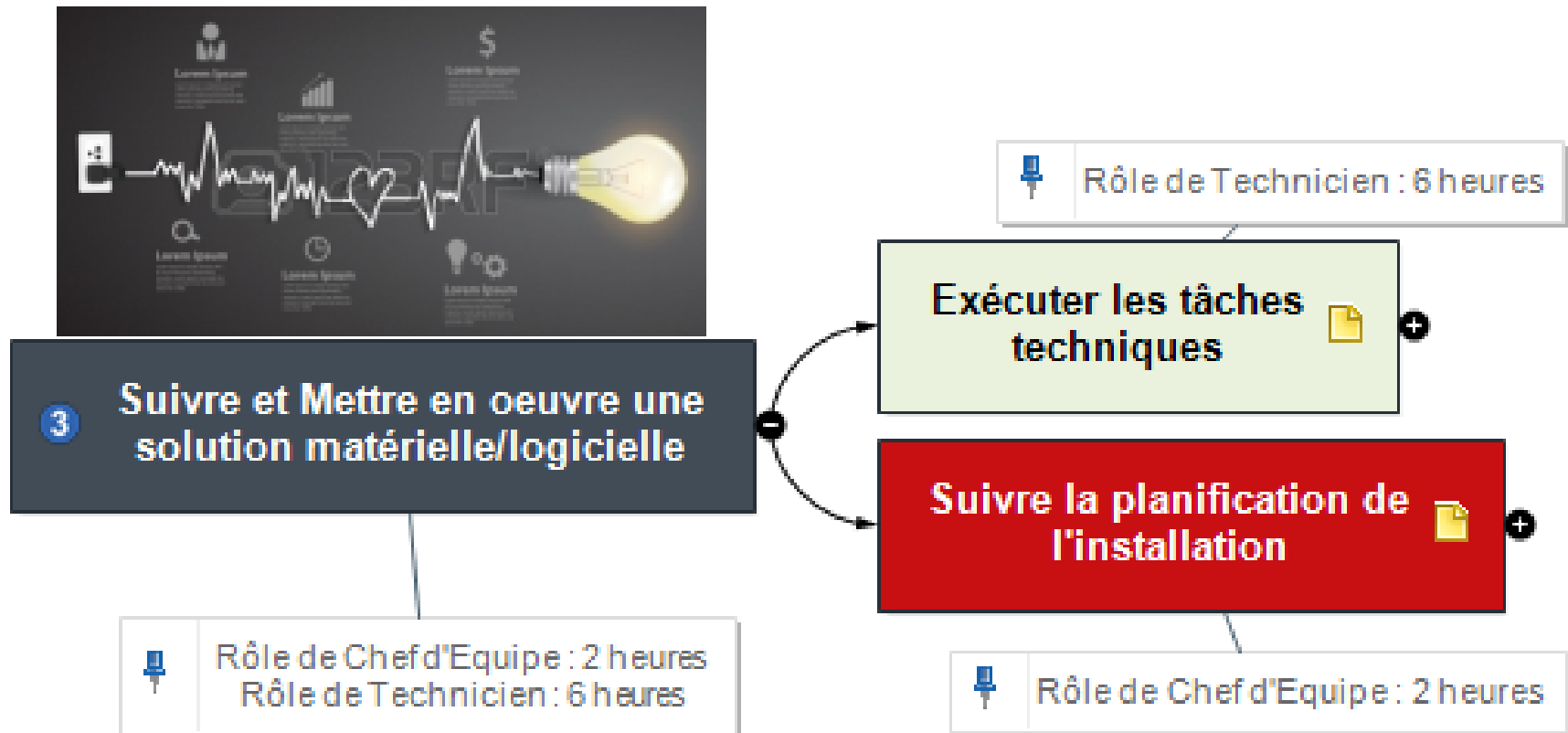


Exemple Planning Etudiant C



Evaluation certificative : Suivre la planification(1)

Contrat de tâche professionnelle de Chef d'Equipe



Evaluation certificative : Suivre la planification(2)



Exemple de contrat de tâche professionnelle de Chef d'équipe lié à la tâche «Suivre la planification de l'installation» :

Contrat de tâche	
⌚	Suivre l'installation en veillant au respect des process, de la qualité et des délais
⌚	Intervenir en cas de difficulté technique, apporter les ajustements nécessaires
⌚	Proposer des avenants
⌚	Renseigner les documents de suivi pour la traçabilité
Condition de réalisation	
⌚	Planning prévisionnel
⌚	Logiciel de suivi de projet
⌚	Contrat
⌚	Projet en cours de réalisation par les étudiants affectés aux tâches de technicien
Résultats attendus	
⌚	Etat d'avancement de l'installation
⌚	Réajustement éventuel du planning en cas de difficulté ou d'amélioration proposée
⌚	Aide technique à l'équipe

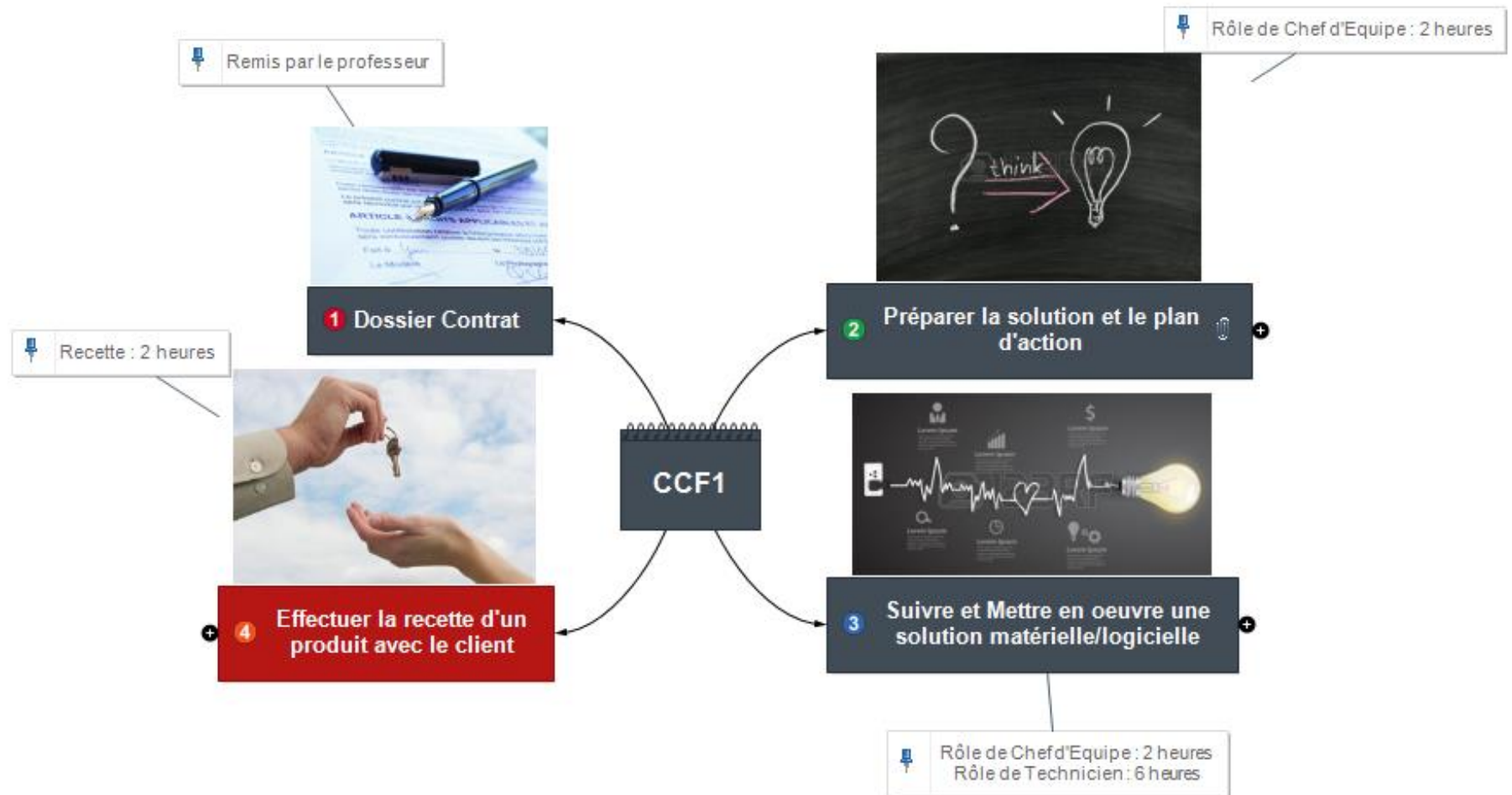
Evaluation certificative : Suivre la planification(3)

Exemple Suivi d'Installation : Utilisation des fonctionnalités de suivi de projet et de génération automatique de rapport

Etat des tâches			
ID	Tâches récapitulatives	Sous-tâches	
CCF1		24	■ Non commencé ■ En cours ■ Terminé
2	1 Préparer la solution et le plan d'action	3	
6	2 Suivre et Mettre en oeuvre une solution matérielle/logicielle	17	
28	3 Effectuer la recette d'un produit avec le client	4	
33	4 Dossier Contrat	0	
	Tâches totales	24	

Détails des tâches										
ID	Nom de tâche	Durée	Début	Fin	Ressources	Prédécesseurs	Contraintes	Echéance	Priorité	Progression (%)
1	Préparer la solution et le plan d'action	1 jour	14/04/2014	14/04/2014	etudB, etudC, etudA, etudD		Le Plus Tôt Possible		■ Normale	50%
3	1.1 Organiser la Planification du travail	1 jour	14/04/2014	14/04/2014	etudB, etudC, etudA, etudD		Le Plus Tôt Possible		■ Normale	100%
4	1.2 Contrôler les ressources et les approvisionnements	1 jour	14/04/2014	14/04/2014	etudB, etudC, etudA, etudD	3	Le Plus Tôt Possible		■ Normale	0%
5	1.3 Participer à l'élaboration de la fiche de recette	1 jour	14/04/2014	14/04/2014	etudB, etudC, etudA, etudD	4	Le Plus Tôt Possible		■ Normale	0%

Evaluation certificative : Effectuer la recette(1)



Evaluation certificative : Effectuer la recette (2)



Exemple de contrat de tâche professionnelle de Technicien lié à la tâche «Effectuer la recette» :

Contrat de tâche	
⌚	Exécuter la procédure de recette devant le client (EC/IR),
⌚	Exécuter les mesures de tests appropriés devant le client (EC)
⌚	Vérifier la conformité du fonctionnement devant le client (EC)
Condition de réalisation	
⌚	Contrat
⌚	Fiches de préparation (planning, fiches de suivi, fiche de recette)
⌚	Matériel de mesure nécessaire
⌚	Produit installé
Résultats attendus	
⌚	Installation conforme aux exigences
⌚	Cahier de recette complété et signé par le client

Fiche d'évaluation EC / IR

Compétences	Tâches	Résultats attendus	Niveau					Note
			--	-	0	+	++	
C51 : Préparer la solution et le plan d'action	Organiser la planification du travail (rôle CE)	Les tâches sont recensées sans oubli						
		La durée des tâches est cohérente						
		Les tâches sont planifiées en tenant compte des durées estimées, des ressources humaines et matérielles						
	Contrôler les ressources et approvisionnements (rôle CE)	Les ressources et matériels nécessaires sont rangés et prêts à être utilisés.						
C52 : Mettre en œuvre une solution matérielle / logicielle en situation	Exécuter des tâches techniques (rôle TECH)	Les règles métier et les procédures constructeur de mise en œuvre sont respectées						
		Les jalons de livrable sont respectés						
		Les mesures et tests appropriés sont correctement réalisés						
		L'équipement satisfait aux exigences fonctionnelles						
	Suivre la planification de l'installation (rôle CE)	L'avancement de l'installation est renseigné						
		Une aide technique aux membres de l'équipe est apportée						
		Un avenant au projet est proposé en cas de problème						
C53 : Effectuer la recette d'un produit avec le client	Effectuer la recette d'un produit avec le client (rôle TECH)	La procédure de recette est correctement suivie devant le client,						
		Les tests et mesures appropriés sont effectués correctement devant le client (EC)						
		La conformité du fonctionnement est validée devant le client (EC)						
		Les documentations sont finalisées						

Complément de la fiche d'évaluation IR

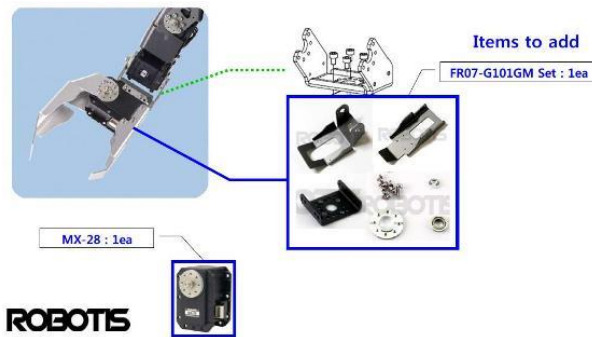
Compétences	Tâches	Résultats attendus	Niveau					Note
			--	-	0	+	++	
C54 : Installer Système / Bibliothèque	Configurer les services utiles du Système d'Exp. (rôle TECH)	Les services sont opérationnels						
	Documenter une bibliothèque	La documentation est exploitable						
C55 : Installer un dispositif de correction	Installer un correctif en assurant la continuité de service (rôle TECH)	Le correctif est opérationnel. La continuité de service a été assurée Le compte rendu d'intervention est fourni						

Conclusion

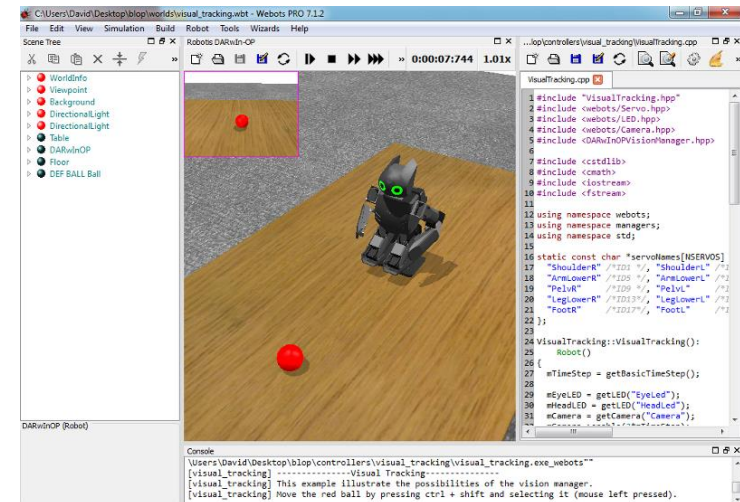
Cette épreuve de CCF fait travailler en parallèle 4 étudiants.

Elle impose donc la possibilité pour ceux-ci d'intervenir simultanément sur le système.

Par ses nombreuses déclinaisons, DARwIn-OP répond à cette contrainte :



Sous-systèmes (servomoteurs, cartes électronique, capteurs....)



Environnement de réalité virtuelle permettant le développement logiciel dans un environnement simulé

Robot DARwIn-OP de DMS-Education

Didactisé et commercialisé par DMS en partenariat avec Robotis, le robot DARwIn-OP complet est livré dans une mallette de transport avec :

Robot didactisé DARwIn-OP



Matériel et Logiciel

- Un robot DARwIn-OP
- Un servomoteur seul, membre seul possible (bras, jambe),
- Une interface pour Labview, Matlab, Scilab,...
- Le logiciel Webots permettant la simulation complète dans un environnement 3D, puis "remote control" et "cross compilation"

Documentation

- **Dossier Pédagogique complet** organisé par centres d'intérêt et réalisable au sein d'un îlot de 3 à 4 poste de travail,
- La modélisation 3D complète sous SolidWorks,
- Une description SysML complète sous MagicDraw,
- Un dossier Technique dématérialisé et évolutif pour réaliser les documents ressources nécessaires aux activités pratiques,
- Les schémas électroniques d'origine, etc.

