

Intégrer les jeux sérieux dans l'apprentissage par projet : Une technique de détournement pour l'enseignement d'applications RFID dans le contexte de l'industrie 4.0

Sommaire

Introduction

Stratégie & environnement de travail

Résultats et discussion

Concevoir

Vérifier

Maintenir

Implanter

Annexe 8

Licence professionnelle « Bachelor Universitaire de Technologie »

GÉNIE ÉLECTRIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

Parcours :

- Électronique et systèmes embarqués
- Électricité et maîtrise de l'énergie
- Automatisme et informatique industrielle

Programme national

Annexe 8

Licence professionnelle « Bachelor Universitaire de Technologie »

GÉNIE ÉLECTRIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

Parcours :

- Electronique et systèmes embarqués
- Électricité et maîtrise de l'énergie
- Automatisme et informatique industrielle

Programme national

Chapitre 1. Cadre général

2. Les situations d'apprentissage et d'évaluation(SAÉ)

Les SAÉ permettent l'évaluation en situation de la compétence. Cette évaluation est menée en correspondance avec l'ensemble des éléments structurants le référentiel, et s'appuie sur la démarche portfolio, à savoir une démarche de réflexion et de démonstration portée par l'étudiant lui-même. **Parce qu'elle répond à une problématique que l'on retrouve en milieu professionnel, une SAÉ est une tâche authentique.**

En tant qu'ensemble d'actions, la SAÉ nécessite de la part de l'étudiant le choix, la mobilisation et la combinaison de ressources pertinentes et cohérentes avec les objectifs ciblés. L'enjeu d'une SAÉ est ainsi multiple :

- Participer au développement de la compétence ;
- Soutenir l'apprentissage et la maîtrise des ressources ;
- Intégrer l'autoévaluation par l'étudiant ;
- Permettre une individualisation des apprentissages.

Au cours des différents semestres de formation, l'étudiant sera confronté à plusieurs SAÉ qui lui permettront de développer et de mettre en œuvre chaque niveau de compétence ciblé dans le respect des composantes essentielles du référentiel de compétences et en cohérence avec les apprentissages critiques.

Les SAÉ peuvent mobiliser des heures issues des 2000 heures de formation et des 600 heures de projet. Les SAÉ prennent la forme de dispositifs pédagogiques variés, individuels ou collectifs, organisés dans un cadre universitaire ou extérieur, tels que des ateliers, des études, des challenges, des séminaires, des immersions au sein d'un environnement professionnel, des stages, etc.

Des journées nationales pour la pédagogie !



Journée GAMIFICATION

Arts et Métiers – Sciences et Technologies
151 Bd de l'Hôpital - PARIS

Inscription obligatoire

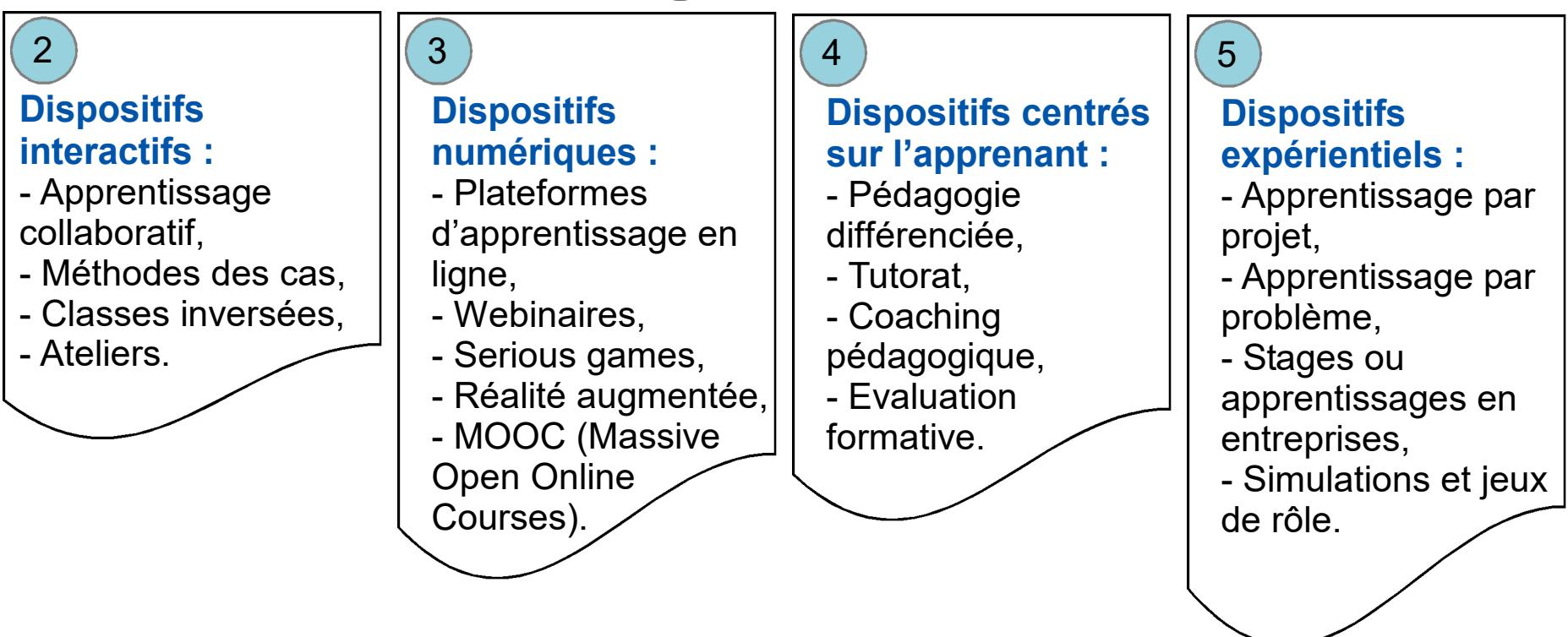
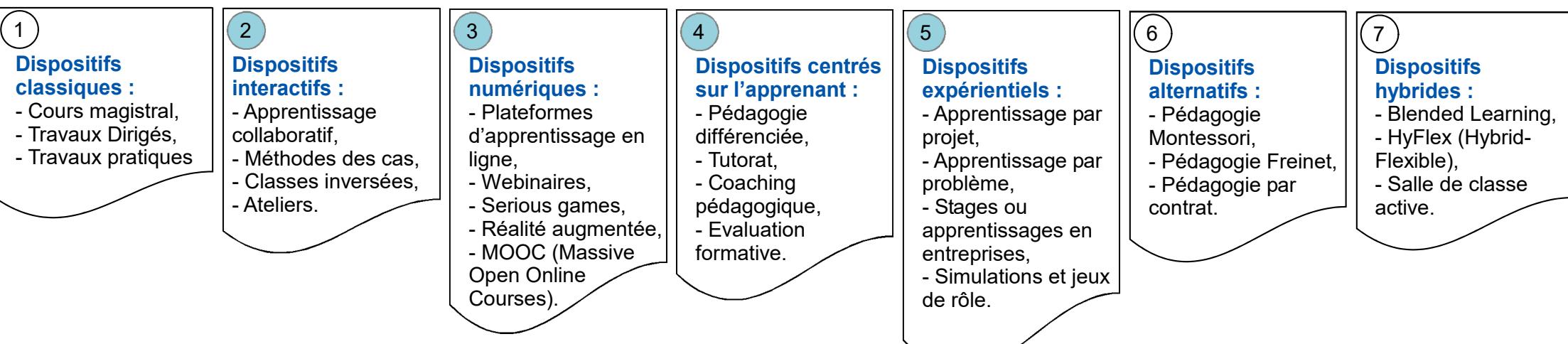
14 novembre 2024 [9h30 - 16h30]

[9h30 - 12h30] > Formule hybride, retours sur expériences

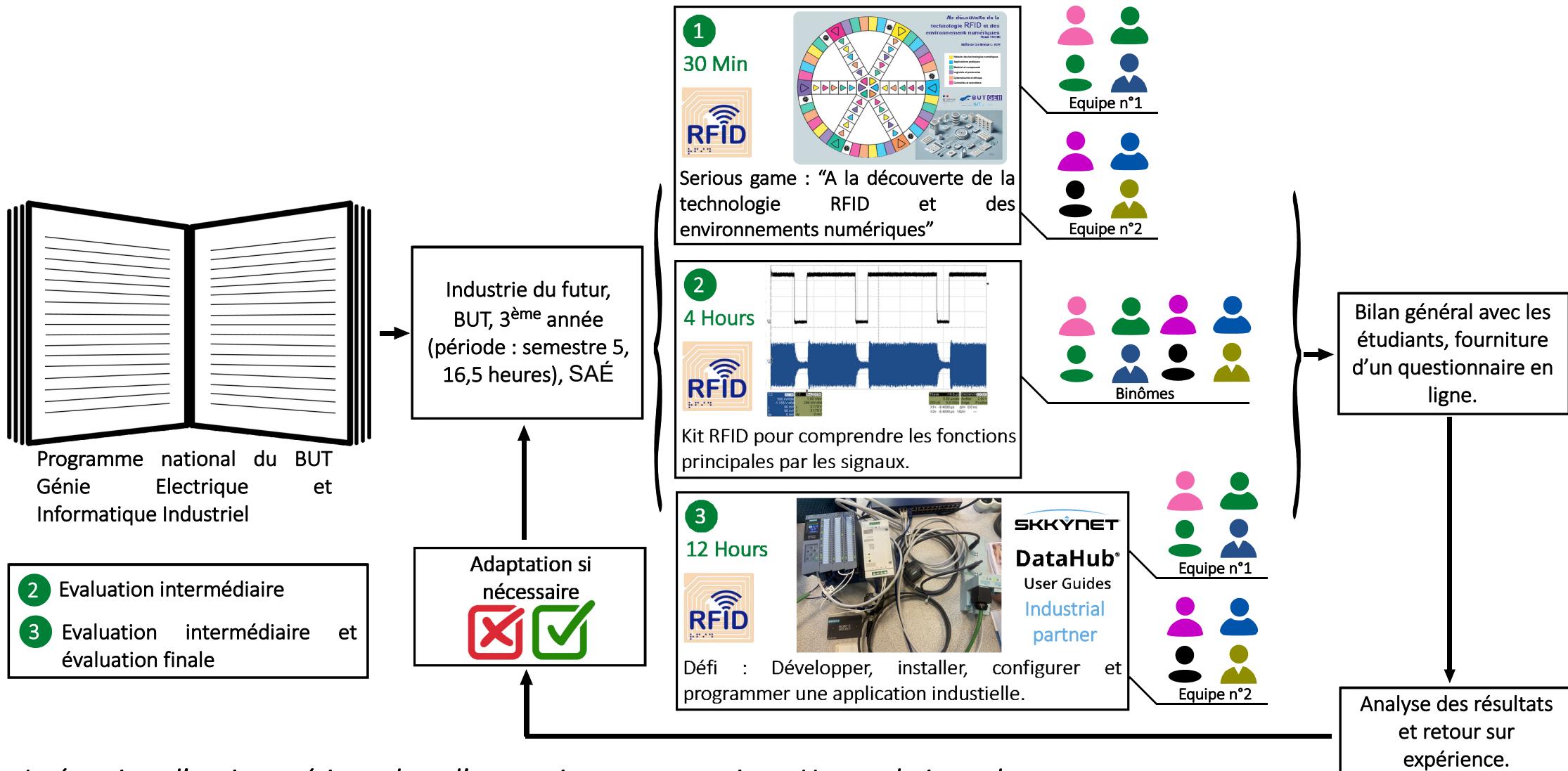
[14h00 -16h30] > Formule présentielle, ateliers de créations



Stratégie & environnement de travail



Stratégie & environnement de travail



Intégration d'un jeux sérieux dans l'apprentissage par projet : Une technique de contournement pour l'enseignement des applications RFID dans le contexte de l'industrie 4.0

Stratégie & environnement de travail



1
30 Min

Le plateau de jeu



Equipe n°1



Equipe n°2

Stratégie & environnement de travail



Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique
www.systemes-didactiques.fr



KIT RFID NFC (n°112442)

De plus en plus utilisés dans le domaine logistique ou pour l'identification de personnes, les systèmes RFID permettent d'envisager de nombreuses autres applications grâce au principe de télé-alimentation et à leur compacité (forfait de ski, badge porte, puces de traçabilité domestique...).

Le kit RFID-NFC a été spécialement conçu pour la formation aux technologies **RFID HF** des étudiants des filières scientifiques et des industriels de l'électronique.

Livrée avec documentation pédagogique.



Systèmes Didactiques
Savoie Hexapole - Actipole 3 - rue Maurice Herzog
F 73420 Viveris du Lac
Tél : 04 56 42 80 70 Fax : 04 56 42 80 71
xavier.granjon@systemes-didactiques.fr

Génie Mécanique, Génie Thermique, Génie des Procédés, Mécaniques des fluides,
Physique, Chimie, Modèles anatomiques et végétaux, Microscopes, SVT,
Génie électrique, Automatismes, Régulation, Télécommunications,
Énergies renouvelables, Solaire, Piles à Hydrogène, Mobilier

2
4 Hours

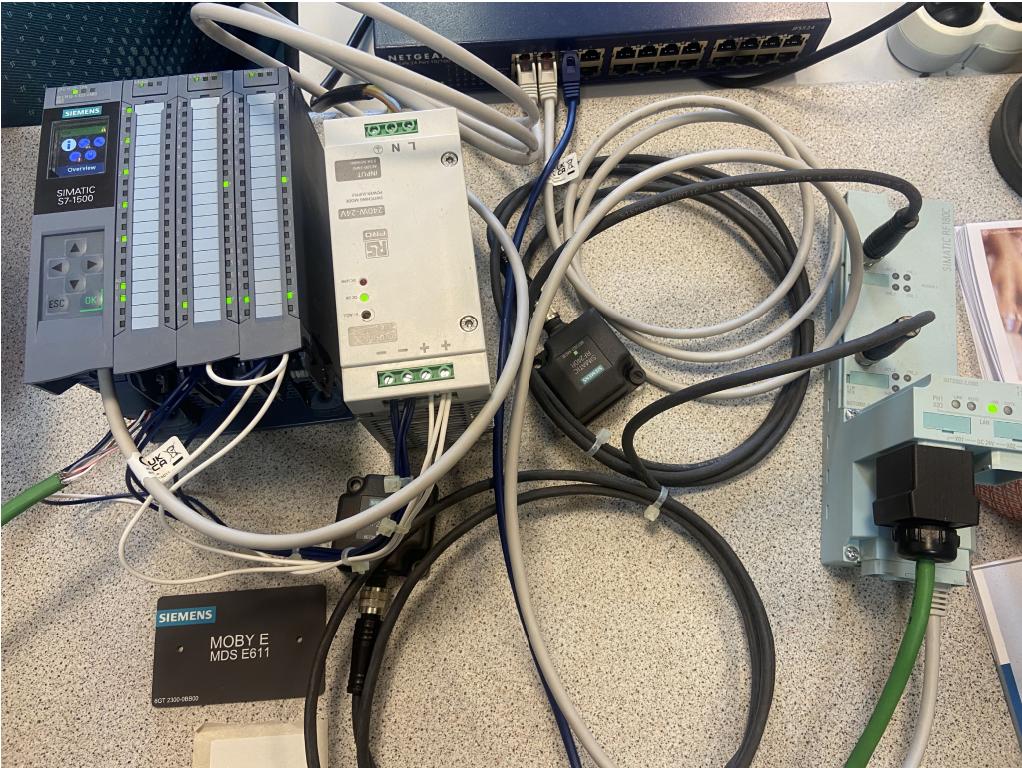


Objectifs :

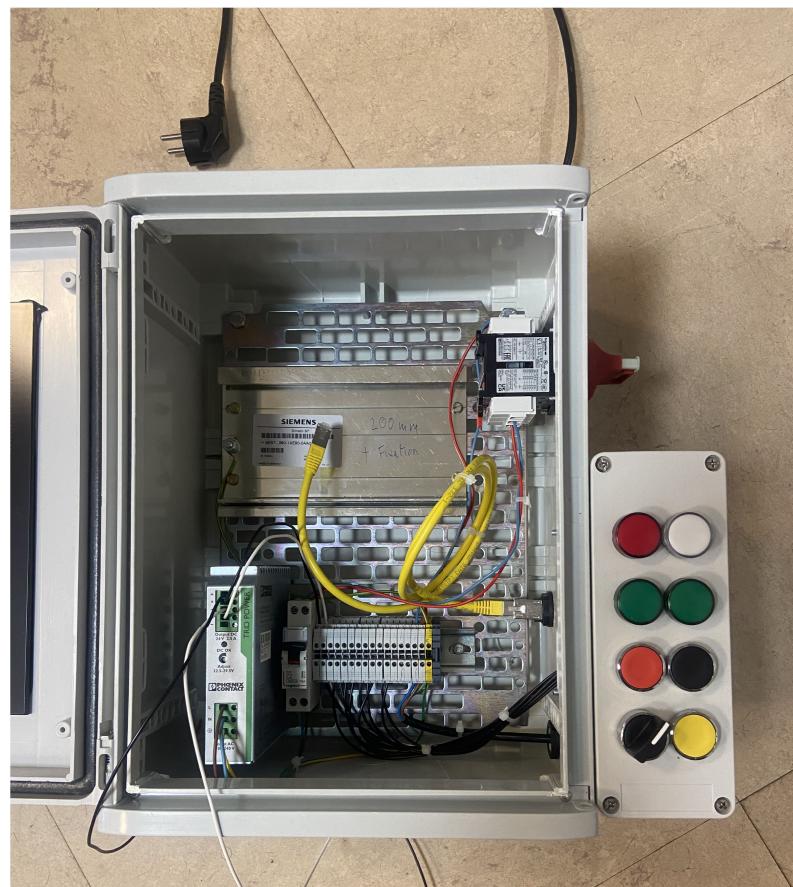
- Utiliser un Kit pour comprendre les concepts de fonctionnement d'une solution RFID,
- Utiliser et configurer un oscilloscope numérique,
- Respecter un protocole de mesures,
- Exporter des mesures dans des fichiers standards (csv),
- Exploiter les mesures et les essais,
- Exploiter des documents techniques,
- Rédiger un rapport d'activité.

Stratégie & environnement de travail

Objectif : Rassembler deux sous-ensembles afin de créer un ensemble complet et opérationnel.



Architecture PLC avec ses éléments RFID



Coffret électrique et son pré-câblage

SKKYNET

DataHub®
User Guides

OPC UA

Assemblage

Mission :

- Identifier et configurer (matériel, réseau, câblage),
- Configurer et programmer une solution sous TIAPORTAL V16,
- Raccorder électriquement des entrées-sorties,
- Lecture/Ecriture d'étiquettes RFID,
- Traçer des informations stockées (RFID) dans un tableau Excel dynamique,
- Livrer la solution finale avec gestion documentaire.



Equipe n°1



Equipe n°2

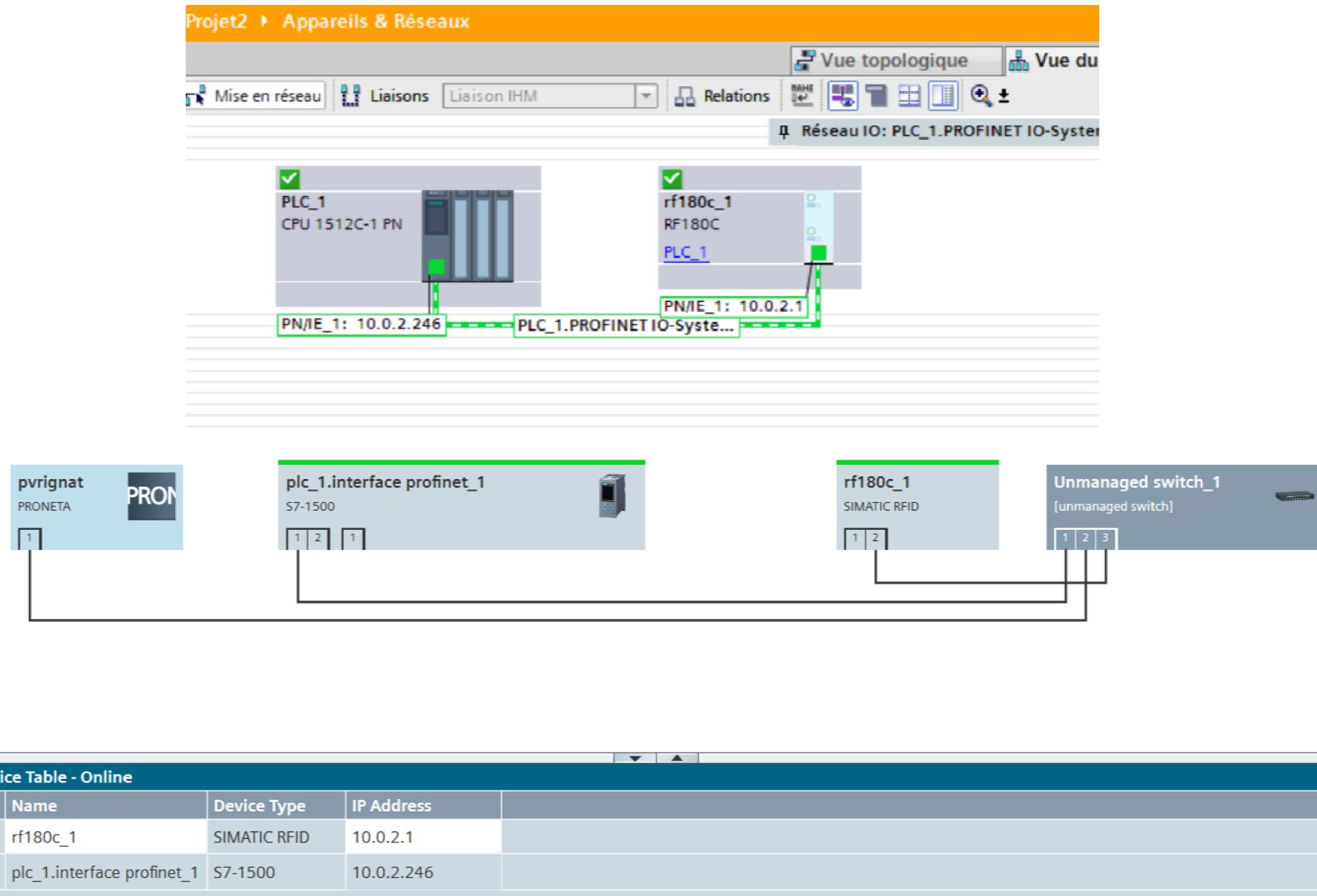
3
12 Hours



RFID

Stratégie & environnement de travail

Contraintes : Application industrielle à partir de produits Siemens



Architecture réseau à respecter

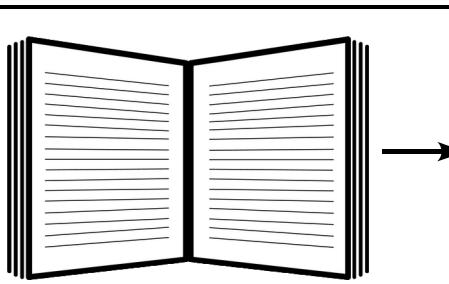
Résultats et discussion



1
30 Min



2
4 Hours



Cahier d'exercices (23 questions)



4 groupes par binômes

Manip 1 : Observer la porteuse

Configurer le logiciel pour activer un signal RF :



Mesure RF par une une boucle (sonde rebouclée) placée au dessus de l'antenne :

- Faire varier la distance par rapport à l'antenne
- Faire varier l'orientation de la boucle par rapport au plan de l'antenne



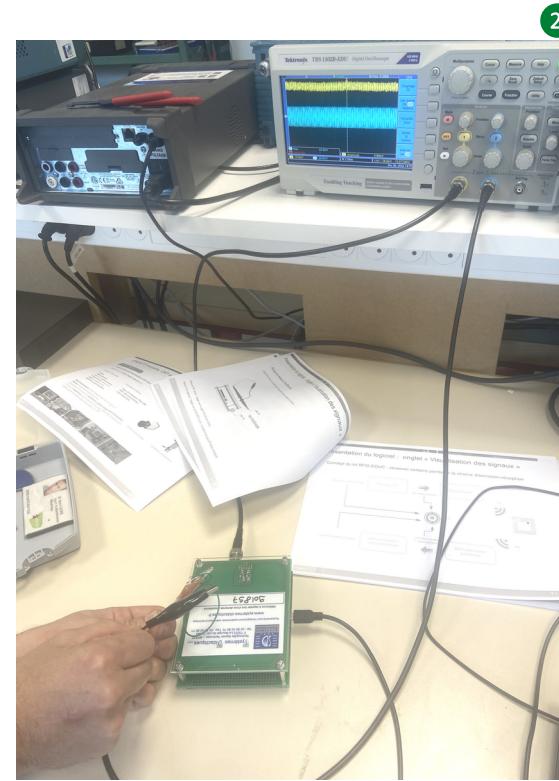
Observer le signal :

- Quelle est sa fréquence ? Pourquoi utiliser une fréquence porteuse ?
- Quel est l'effet de la variation de distance ou d'orientation de la boucle ? Qu'en conclure pour le tag ?
- Placer un objet métallique entre la boucle et le kit. Quel impact sur le signal ? Et pour un tag ?

Zone de réponses aux essais

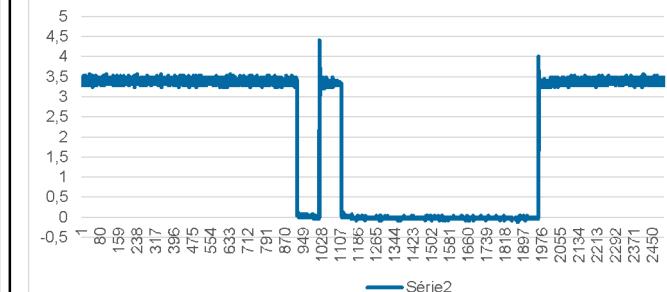
Phase 1

9 / 36

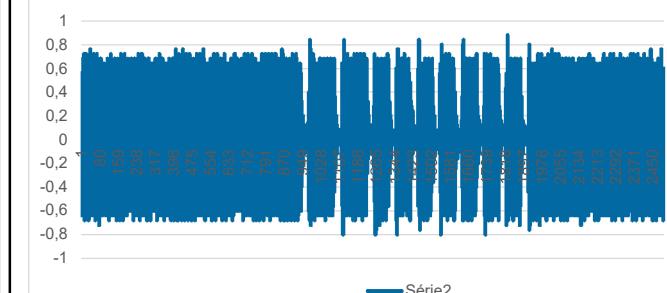


2

Requête d'écriture sur un Tag



Comportement du signal de la porteuse



3

11/16

Résultats et discussion

Phase de montage



Livraison de la solution

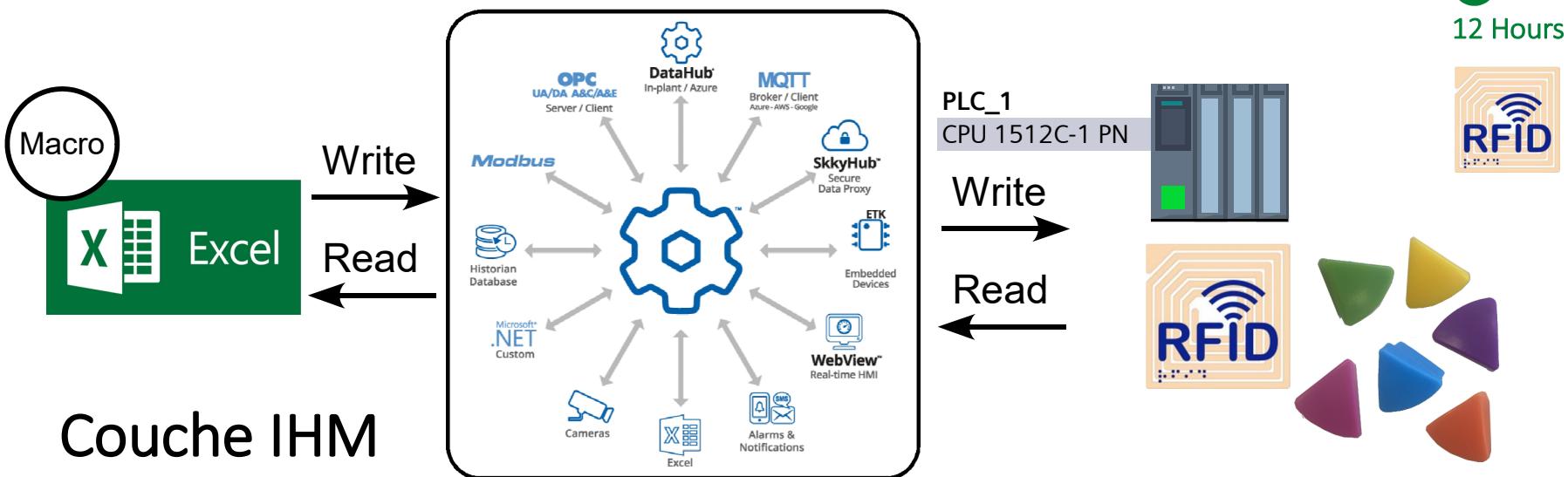


3
12 Hours

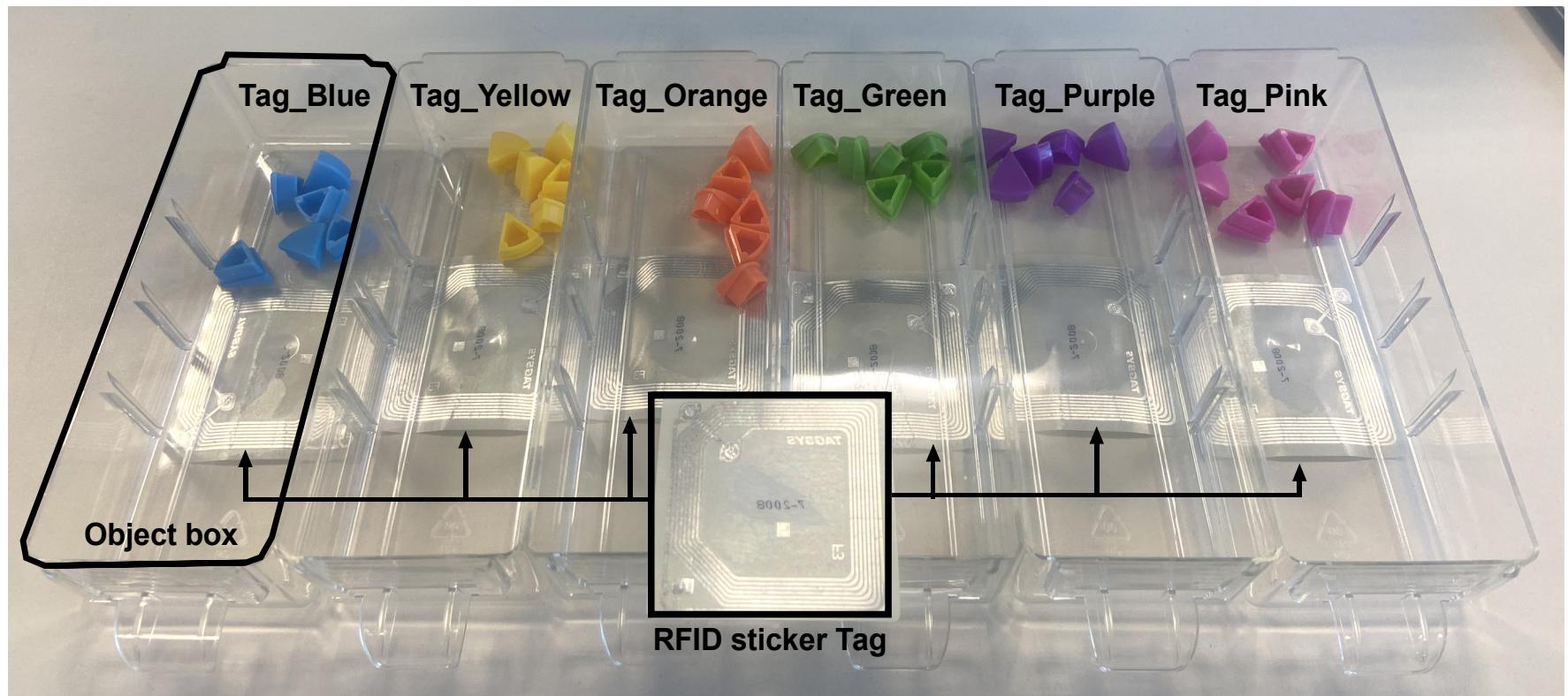


Résultats et discussion

3
12 Hours



Couche IHM



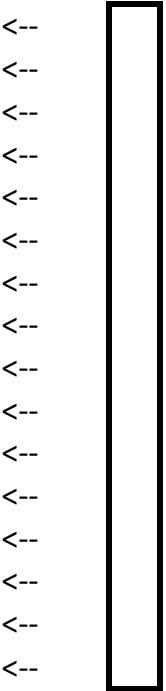
Résultats et discussion

RFID READ / WRITE MANAGEMENT

READ	
[0]	1
[1]	6
[2]	2
[3]	x
[4]	x
[5]	x
[6]	x
[7]	x
[8]	x
[9]	x
[10]	x
[11]	x
[12]	x
[13]	x
[14]	x
[15]	x
[16]	x

Reading

Clic



WRITE	
-->	[0] 1
-->	[1] 6
-->	[2] 2
-->	[3] x
-->	[4] x
-->	[5] x
-->	[6] x
-->	[7] x
-->	[8] x
-->	[9] x
-->	[10] x
-->	[11] x
-->	[12] x
-->	[13] x
-->	[14] x
-->	[15] x
-->	[16] x

Programming

Clic



Tag_Blue

Matching value (INT)
1



Tag_Yellow

Matching value (INT)
2



Tag_Orange

Matching value (INT)
3



Tag_Green

Matching value (INT)
4



Tag_Purple

Matching value (INT)
5



Tag_Pink

Matching value (INT)
6



Résultats et discussion

1- Was the serious game proposed suitable for the theme of the work to be carried out?

Yes – No – Not quite _____ →

Yes – No – Not quite
100%

2- Were the instructions for the work clear and understandable?

Yes – No – Not quite _____ →

Yes – No – Not quite
100%

3- Did you have enough time to complete your work properly?

Yes – No – Not quite _____ →

Yes – No – Not quite
85% 15%

4- Did you appreciate the division of the work into three parts?

Yes – No – Not quite _____ →

Yes – No – Not quite
100%

5- Alignment with learning objectives: Was the proposed work directly related to the skills and knowledge to be acquired?

Yes – No – Not quite _____ →

Yes – No – Not quite
100%

6- Educational value: Did the subject or format of the work spark your interest and motivation?

Yes – No – Not quite _____ →

Yes – No – Not quite
100%

7- Work organization: Were the allocated time and structure appropriate for the workload required?

Yes – No – Not quite _____ →

Yes – No – Not quite
95% 5%

8- Usefulness of resources: Were the provided resources (documents, tools, materials) relevant and sufficient for completing the work?

Yes – No – Not quite _____ →

Yes – No – Not quite
100%

9- Was working in pairs or teams a good strategy?

Yes – No – Not quite _____ →

Yes – No – Not quite
100%

10- Autonomy and creativity: Did the work allow you to demonstrate autonomy and creativity?

Yes – No – Not quite _____ →

Yes – No – Not quite
100%

11- Guidance and support: Did the teacher provide adequate support throughout the project (availability, advice, answers to questions)?

Yes – No – Not quite _____ →

Yes – No – Not quite
100%

12- Skills assessment: Do you think the work allowed for a fair and representative evaluation of your individual and team skills?

Yes – No – Not quite _____ →

Yes – No – Not quite
95% 5%

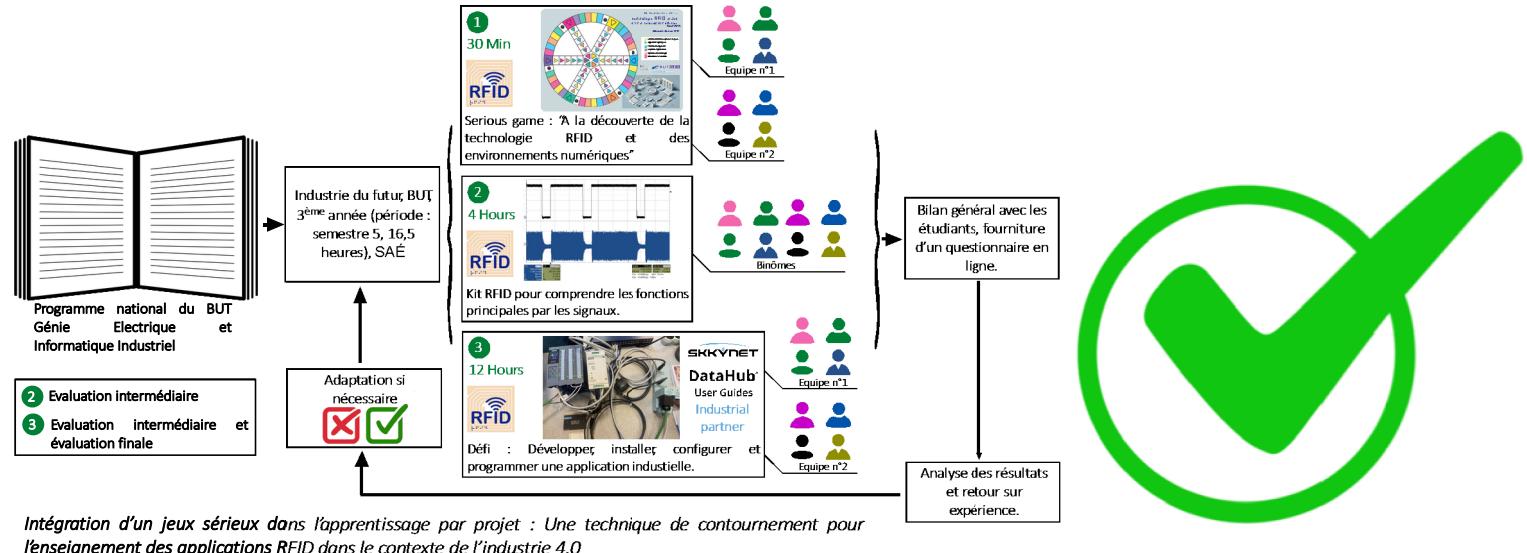
13- Impact on learning: Did this work significantly contribute to your professional learning?

Yes – No – Not quite _____ →

Yes – No – Not quite
95% 5%

14- Possible improvements: What aspects of this work could be improved to make it more effective and/or interesting?

Open-ended response: The work was very interesting. We would have liked more time (4 hours). Working with a partner is very interesting. Working with industrial solutions is very concrete.



Retour sur expérience de la conception :

- Validation de l'idée de gamification, scénario [2 heures]
- Conception du jeu Trivial Pursuit [8 heures]
- Conception et validation du cahier d'essais / KIT RFID [12 heures]
- Pré-montage de la solution industrielle, gestion du réseau, config [4 heures]
- Développement et validation de la solution logicielle (TIAPORTAL + OPC UA + Excel) [8 heures]
- Préparation du questionnaire en ligne [2 heures]

Total = 32 heures

Merci pour votre attention.