


Systèmes d'Information et Numérique		TSTI2D
	Comment est structuré le produit ?	SÉANCE 3
	Prototypage de la solution	Activité 3

Nom : Prénom :

Note : /20

Durée : 4 H 00

Objectif visé : O7 – Expérimenter et réaliser des prototypes

Compétences : CO7.4. Réaliser et valider un prototype obtenu en réponse à tout ou partie du cahier des charges initial.

CO7.5. Mettre en œuvre un scénario de validation devant intégrer un protocole d'essais, de mesures et/ou d'observations sur le prototype ou la maquette, interpréter les résultats et qualifier le produit

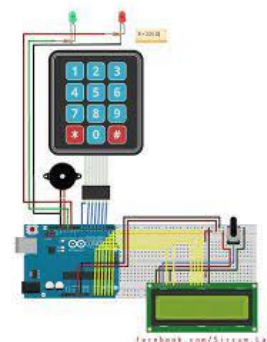
CO7.6. Expérimenter des architectures matérielles et logicielles en réponse à une problématique posée

Connaissance visée : SA 6.1. Moyens de prototypage rapide

SA 6.2. Expérimentations et essais

SA 6.3. Vérification, validation et qualification du prototype d'un produit

Matériel nécessaire : Poste informatique équipé d'Adobe Reader, de Proteus ISIS et d'Arduino Augmenté, matériel de prototypage rapide (compatible Arduino)



1. PRÉSENTATION DE L'ACTIVITÉ :

L'objectif de cette dernière activité est de mettre en œuvre le prototype propre à chaque étude de cette séance :

- Comment acquérir le code d'ouverture et l'afficher ?
- Comment gérer l'accès en fonction du code entré au clavier et informer ?
- Comment surveiller le niveau de batterie et alerter ?

En groupe de projet de 3 élèves, chacun doit prototyper et valider la solution d'une de ces 3 problématiques, en s'appuyant sur l'étude préliminaire réalisée en classe pour sa mise en œuvre.

Une fois validé, l'ensemble pourra être rassemblé en un prototype unique afin de tester sur la maquette "serrure" complète. Cette partie n'est pas obligatoire pour valider l'ensemble du travail, mais apporte un bonus lors de l'évaluation pour celles et ceux ayant réussi à mettre en commun leur étude.



2. ÉVALUATION DE L'ACTIVITÉ :

À l'issue de cette activité, une évaluation individuelle du travail effectué sera réalisée sous forme de **revue de projet**. La grille de compétence est donnée dans le fichier Excel "**Conduite et Revue de Projet SIN.xlsm**".

Il vous appartient de compléter ce document (onglet général) en indiquant vos Noms et Prénoms afin d'identifier la tâche qui vous est attribuée

Grille d'évaluation de compétences - Conduite de PROJET								
Tâches	Compétences évaluées		Critères d'évaluation	Évalué	0	1/3	2/3	1
O1Caractériser des produits ou des constituants privilégiant un usage raisonné du point de vue développement durable								
AB1 - AB2	CO1.1	Justifier les choix des structures matérielles et/ou logicielles d'un produit, identifier les flux mis en œuvre dans une approche de développement durable	Les choix sont justifiés et les différents flux identifiés					
AB3	CO1.2	Justifier le choix d'une solution selon des contraintes d'ergonomie et de design	La démarche de conception est justifiée par rapport au cahier des charges et des contraintes à respecter					
O3Analyser l'organisation fonctionnelle et structurelle d'un produit								
CP2-CP3	CO3.1	Identifier et caractériser les fonctions et les constituants d'un produit ainsi que ses entrées/sorties	Les différents flux MEI et la nature de ces flux sont identifiés	X				
CD1-CD2	CO3.2	Identifier et caractériser l'agencement matériel et/ou logiciel d'un produit	Les solutions techniques de conception et/ou de programmation proposées sont en lien avec le besoin exprimé					
AB1	CO3.4	Identifier et caractériser le fonctionnement temporel d'un produit ou d'un processus	Le diagramme « états/transitions » est programmé, le comportement du produit ou du sous-ensemble étudié répond bien au cahier des charges	X				
O6Préparer une simulation et exploiter les résultats pour prédire un fonctionnement, valider une performance ou une solution								
CP1	CO6.1	Expliquer des éléments d'une modélisation proposée relative au comportement de tout ou partie d'un produit	Un modèle de comportement pertinent est établi	X				
CD3			Le choix de la solution est argumenté	X				
PR1-PR2	CO6.2	Identifier et régler des variables et des paramètres internes et externes utiles à une simulation mobilisant une modélisation	Les paramètres du modèle sont renseignés pour limiter les écarts avec les mesures	X				
			Les variables caractéristiques du système réel sont identifiées	X				
O7Expérimenter et réaliser des prototypes ou des maquettes								
CP1	CO7.2	Mettre en oeuvre un scénario de validation devant intégrer un protocole d'essais, de mesures et/ou d'observations sur le prototype ou la maquette, interpréter les résultats et qualifier le produit	Les variables caractéristiques du produit réel à mesurer sont identifiées	X				
PR1-PR2			Le prototypage rapide de la solution est organisé, les composants sur le produit identifiés	X				
PR2-PR3			La procédure de test est organisée, les grandeurs d'entrée/sortie sont mesurées et comparées aux performances à atteindre	X				
CD4			Les écarts entre les mesures sur le prototype et le modèle de simulation et/ou les données du cahier des charges sont identifiés	X				

2. TESTS ET VALIDATION :

Chaque prototype devra être testé et validé en fonction de l'étude préliminaire et du modèle de simulation. Vous devrez mettre en œuvre un scénario de validation afin :

- De valider les résultats des grandeurs mesurées par comparaison avec un appareil de mesure adapté
- De valider les valeurs des signaux électriques des actionneurs par rapport au modèle de simulation
- D'identifier les écarts entre l'étude théorique et la mise en œuvre du projet SANS LES JUSTIFIER. Évaluer l'écart constaté et vérifier que celui-ci ne dépasse pas les 10%.
- De modifier si besoin la maquette afin de réduire les écarts.

3. MATÉRIEL MIS À DISPOSITION :

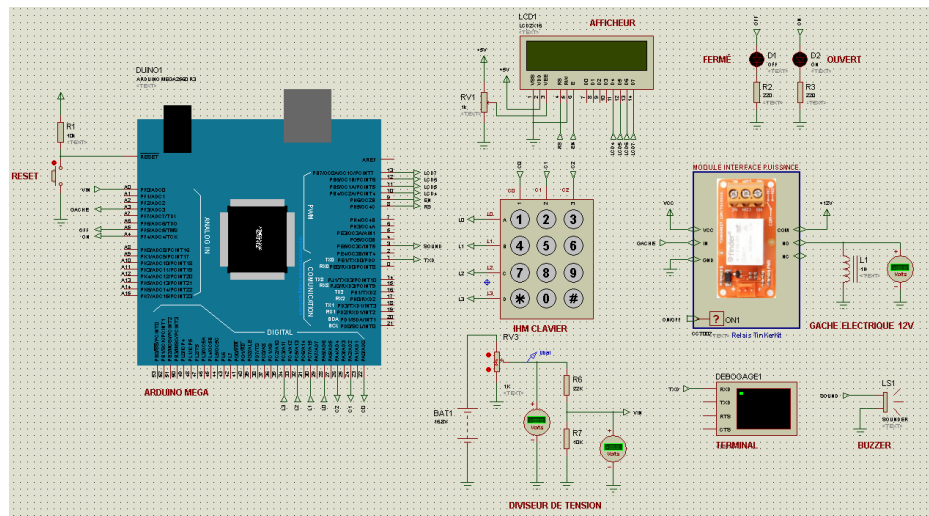
Chaque groupe de projet aura à sa disposition un ensemble de matériel de prototypage rapide constitué :

Matériel	Qu.	Ref Gotronic
Arduino MEGA 2560	3	https://www.gotronic.fr/art-carte-arduino-mega-2560-12421.htm
Plaque de montage rapide	3	https://www.gotronic.fr/art-plaque-de-montage-rapide-19403.htm
Clavier 12 touches	1	https://www.gotronic.fr/art-clavier-economique-kb12m-4377.htm
Ecran LCD 16x2	1	https://www.gotronic.fr/art-afficheur-lcd16x2-31490.htm
Buzzer	1	https://www.gotronic.fr/art-buzzer-sv12-5-3832.htm
LED Rouge	1	
LED Verte	1	
Relais 5V	1	https://www.gotronic.fr/art-module-relais-5-v-gt1080-26130.htm
Serrure Solénoïde	1	https://www.gotronic.fr/art-serrure-a-solenoide-sl5520-30629.htm
Batterie Li-ion 14,8V/2600mAh	1	https://www.gotronic.fr/art-accu-li-ion-mgl9017-5829.htm
Diviseur de tension	1	
Fils de câblage rapide M/M	3	https://www.gotronic.fr/art-pack-de-30-cables-de-connexion-m-m-bbj4-19401.htm
Régulateur de tension 12V	1	https://www.gotronic.fr/art-regulateur-12-vcc-d24v22f12-25329.htm



4. MISE EN COMMUN :

Comme indiqué, la mise en commun des différentes parties n'est pas obligatoire mais apporte un bonus à l'évaluation. Pensez à utiliser le schéma de simulation complet du produit "Serrure connectée" afin de faciliter la mise en commun des programmes.



L'association sur modèle de simulation compte également comme un bonus.