

1. OBJECTIFS DU PROSIT MESURES PHYSIQUES

On considère que les étudiants ont déjà manipulé une première fois un Arduino et étudié les bases d'électricité.

Objectifs	A	B	C	D
Utiliser les lois de Kirshoff (mailles et nœuds) pour construire un circuit électronique.	Expliquer ce qu'il se passe au niveau d'un circuit pour la tension et l'intensité et construire un circuit répondant à un cahier des charges.	Expliquer et appliquer le principe du diviseur de tension.	Appliquer sans être capable d'expliquer le fonctionnement.	Pas d'application.
Utiliser une thermistance de type CTN dans un circuit électronique	Idem B + Décrire l'expérimentation permettant de définir les coefficients de la relation de Steinhart-Hart	Expliquer l'utilisation d'un pont diviseur de tension et la relation de Steinhart-Hart pour déterminer une température à partir d'une tension mesurée.	Appliquer sans être capable d'expliquer le fonctionnement.	Pas d'application.
Expliquer les propriétés physiques d'une diode permettant de l'utiliser comme capteur de température		Explication basée sur de la physique.	Explication uniquement numérique.	
Choisir comment utiliser un ampli opérationnel pour répondre à un besoin.	Idem B + Combiner plusieurs ampli-op pour répondre à un besoin précis.	Est capable d'expliquer les rôles possibles et décrire les montages d'un ampli-op : -différentiel (soustracteur) -amplificateur inverseur et non-inverseur -suiveur (buffer) -comparateur	Ne sait pas reconnaître le rôle associé à un montage ou expliquer un rôle.	Ni rôle ni montage.
Utiliser un convertisseur analogique/numérique comme celui intégré à l'Arduino en tenant compte de son impact sur la mesure	Expliquer que le nombre de bits significatifs a un impact sur la précision/résolution de la mesure et définir si cet impact est significatif par rapport à la mesure souhaitée dans le contexte d'utilisation.	Expliquer que le nombre de bits significatifs a un impact sur la précision de la mesure	Expliquer le rôle d'un CAN mais pas de lien avec la mesure	Ni l'un ni l'autre.
Utiliser une entrée ou une sortie numérique de l'Arduino	Idem B + Soit externe soit interne à l'arduino	Expliquer la notion de résistance de pull-up	Ne sait pas expliquer le rôle mais notion de résistance	Ne sait pas.
Choisir un capteur adapté à un besoin (problématique d'industrialisation sous-jacente)	Prise en compte : • du coût du composant. • De la maintenance du système • De son adaptation au besoin (précision, plage d'utilisation) • Normes en vigueur	Au moins 3 éléments identifiés.	Moins de 3.	1 ou 0.

1. OBJECTIFS DU PROSIT AUTOMATIQUE

Objectifs	A	B	C	D
Automatique	<p>Décrire le système en boucle ouverte</p> <p>Décrire le principe de la régulation et de l'asservissement</p> <p>Expliquer la notion de perturbation</p> <p>Expliquer pourquoi la boucle fermée est nécessaire</p> <p>Modéliser un système en boucle fermée et ses caractéristiques (stabilité, précision, rapidité)</p> <p>Expliquer pourquoi on pourrait avoir besoin d'une correction, aborder la notion de correcteur et décrire leur principe (TOR, hystérésis, proportionnel, intégrale, dérivé)</p> <p>Différencier régulation analogique et numérique.</p> <p>Etudier un cas d'école : système linéaire en temps continu monovarié :</p> <p>-représentant par Schéma-bloc</p> <p>-analyse temporelle</p>	<p>Décrire le système en boucle ouverte</p> <p>Décrire le principe de la régulation et de l'asservissement</p> <p>Expliquer la notion de perturbation</p> <p>Expliquer pourquoi la boucle fermée est nécessaire</p> <p>Modéliser un système en boucle fermée et ses caractéristiques (stabilité, précision, rapidité)</p> <p>Expliquer pourquoi on pourrait avoir besoin d'une correction et aborder la notion de correcteur proportionnel.</p>		
Principe et utilisation du transistor de type MOSFET	Décrire le principe d'utilisation et utilisation avec Arduino	Décrire le principe	Utilisation sans comprendre le fonctionnement	Pas d'utilisation ni de description du fonctionnement.
Utilisation Ampli-op pour mettre en place différents types de correction.	<p>Mettre en place des corrections de type TOR, TOR avec hystérésis grâce à un ampli-op</p> <p>Décrire les montages théoriques à base d'ampli-op permettant de mettre en place</p>	Mettre en place des corrections de type TOR, TOR avec hystérésis grâce à un ampli-op	Uniquement TOR mis en place.	Aucun

1. OBJECTIFS DU PROSIT THERMODYNAMIQUE

Objectifs	A	B	C	D
Vocabulaire permettant de décrire un système (modélisation)		Systèmes ouverts et fermés, enthalpie, entropie...		
Appliquer le 1 ^{er} principe de la thermodynamique				
Appliquer le 2 ^{ème} principe de la thermodynamique				
Principes de base de la thermique		Existence de conduction, convection, rayonnement. Calcul sur conduction uniquement en régime stationnaire (surface plane et cylindre)		