

Etape 7 : ANALYSE ET MISE EN OEUVRE DE LA FONCTION FP2 :	Durée : 5H00
"MESURE DE LA TEMPERATURE DE L'EAU"	
Objectif spécifique : l'élève devra être capable de . . .	
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluer que la fonction requise est assurée. • Mettre en conformité la carte "Température". • Mesure la température de la salle de classe. 	
Compétences évaluées :	
<ul style="list-style-type: none"> • D : Identifier à une fonction la ou les structures participant à sa réalisation. • E : Analyser l'organisation structurelle d'une fonction. • H : Produire un dispositif de mesurage et/ou de test. 	
Pré-requis :	
<ul style="list-style-type: none"> • Dossier : <ul style="list-style-type: none"> Ø Présentation et Analyse fonctionnelle. Ø Les notions de pH et de Conductivité. • Electronique : <ul style="list-style-type: none"> Ø Réseaux RC. Ø Montage AIL. Ø Etude structurelle (effectuée en physique). 	
Propositions d'activités :	
<ul style="list-style-type: none"> • Activité A : Décomposition fonctionnelle. 	
Durée de cette activité : ¼ heure. <ul style="list-style-type: none"> Ø Identification de toutes les fonctions secondaires sur le schéma structurel. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Activité B: Influence de la température sur les paramètres de l'eau . 	
Durée de cette activité : 1 heure 30 <ul style="list-style-type: none"> Ø Expliciter l'influence de la température sur la Conductivité et sur le pH de l'eau. Ø A partir des documents ressources sur le pH et la Conductivité, expliciter en quelques lignes pourquoi la température a de l'influence sur le pH et la Conductivité de l'eau. Ø Donner les expressions mathématiques qui met en évidence l'influence de la température sur le pH et sur la Conductivité. Ø Préciser comment le pH et la Conductivité évolue en fonction de la température. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Activité C: Etude générale 	
Durée de cette activité : 1 heure 30 <ul style="list-style-type: none"> Ø Rappeler les différentes fonctions de transfert des fonctions secondaires. Ø Définir la fonction de transfert $U_{Temp} = f(\text{Temp})$ et rappeler les réglage de P100 et P101 pour satisfaire aux cahiers des charges. 	

- Activité D: Mise en conformité et Validation de la carte "Température"

Durée de cette activité : **2 heures.**

- Ø A partir du cahier des charges, mettre en conformité la carte "Température".
Tracer la caractéristique $U_{\text{Temp}} = f(\text{Temp})$.
La température est simulée par une "boite à décade".
- Ø Mesurer et Afficher la température de la salle.
 - a) Etalonner au préalable par logiciel le "Système Elève" (voir doc "étalonnages des cartes").
 - b) Mesurer la température de la salle en câblant la sonde PT100.
- Ø Comparer la température affichée avec celle indiquée par l'appareil "HEITOMAT", puis conclure sur la fonction FP2.

Moyens mis en œuvre :

- Dossier ressource élève.
- Schéma structurel de la température et l'implantation des composants.
- Documentation : PT100, TL082, pH et Conductivité.
- Outil informatique et logiciel associé.
- Système Elève (Kit 68HC11, les cartes : Mère, Affichage, Température).
- Appareillage : Banc de mesure et "Boite à décade".
- Sonde PT100 et "Boite à décade".
- Le programme : "Température.s".
- La fiche de Mise en Conformité.
- Appareil "HEITOMAT"

Eléments attendus dans le dossier.

- Activité A :
 - Û Identification de toutes les fonctions secondaires sur le schéma structurel.
- Activité B:
 - Û Influence de la température sur le pH et la Conductivité de l'eau.
 - Û Les expressions mathématiques du pH et de la conductivité avec le paramètre température.
- Activité C:
 - Û Les fonctions de transfert des Fs et celle de FP2 $U_{\text{Temp}} = f(\text{Temp})$.
- Activité D:
 - Û Les modes opératoires.
 - Û La caractéristique $U_{\text{Temp}} = f(\text{Temp})$.
 - Û La fiche de "Mise en Conformité" complétée.
 - Û La température de la salle mesurée par le "système élève" et par l'appareil "HEITOMAT".
 - Û Conclure sur les caractéristiques de FP2.