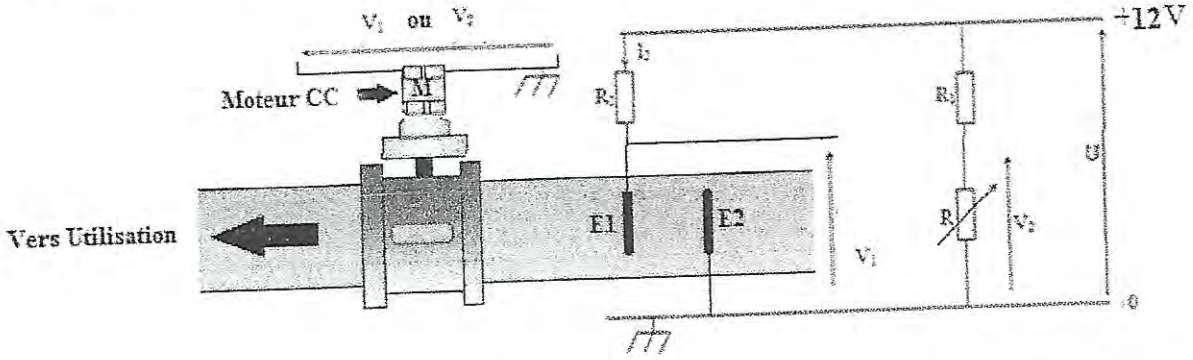
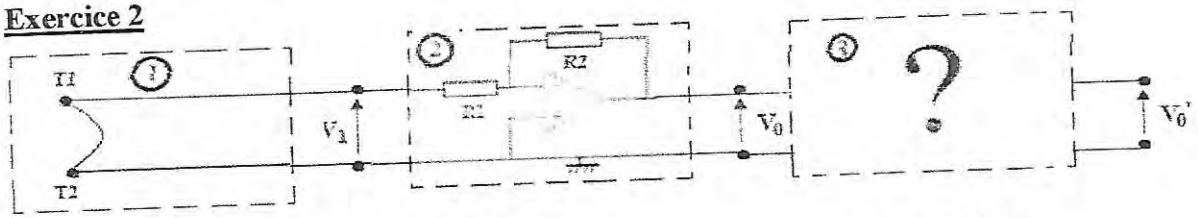
	DEVOIR N°2 INSTRUMENTATION	TS3-EMIG 2016-2017

Exercice 1 On se propose d'étudier un système qui permet la détection d'eau contaminée dans une canalisation d'une part et d'autre part le contrôle de l'utilisation de l'eau le jour ou la nuit. Le capteur est constitué de deux électrodes (E1 et E2) placé de part et d'autre dans la canalisation et d'une photorésistance R. Le moteur M permet de fermer la vanne si la tension V_1 ou V_2 vaut au moins 6V. L'ensemble de ce capteur est alimenté sous une tension continue de 12V. R_1=1kΩ, R_2=2kΩ, R_{jour} =10Ω et R_{nuit}=1kΩ



1) Etablir l'expression littérale de la tension V_2 en fonction de U, R_1 et R. En déduire la valeur de V_2 le jour puis la nuit. Commenter le résultat.
2) Etablir la relation entre V_1, U, R_2 et I_2. Calculer la tension V_1 et commenter le résultat quand :
   - L'eau est contaminer, sa conductivité est telle que I_2=3mA.
   - L'eau est non contaminer, sa conductivité est telle que I_2=6mA
3) Est-ce qu'il y'aura passage d'eau contaminer vers l'utilisation la nuit ?justifier.

Exercice 2



1) Quel est la signification des blocs 1 et 2 individuellement puis associés.
2) Déterminer la relation $V_0 = f(V_1, R_1, R_2)$.
3) En utilisant les mêmes résistances R_1et R_2, proposer le circuit du bloc 3 pour lequel la tension de sortie $V_0' = f(V_1, R_1, R_2)$ est positive.
4) Si R_1=10Ω, R_2=1kΩ , Donner les valeurs de V_0 et V_0' pour les valeurs de V_1.Conclure

V_1 (uV)	1,795	1,784	1,770	1,764	1,745	1,730	1,716	1,705	1,680	1,655	1,632