

DESCRIPTIF DE SUJET DESTINE AU PROFESSEUR

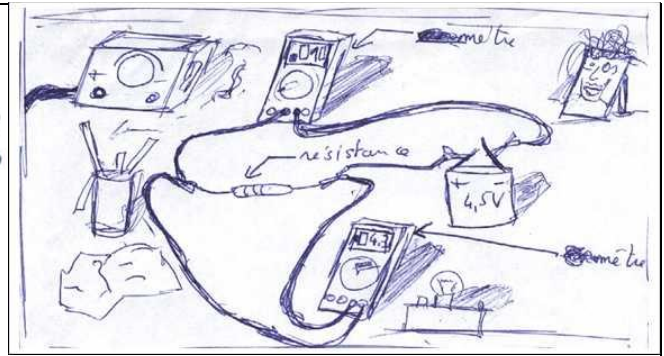
Objectif	Développer des compétences du socle commun de connaissances, de compétences et de culture au travers d'une activité différenciée.
Éléments de différenciation	<u>Différenciation de structure et de processus</u> 2 jokers permettant aux élèves d'avancer à des rythmes différents et en autonomie. Supports différents pour les 2 jokers utilisés : papier et vidéo sur internet
Socle commun	<u>Domaine 4</u> : les systèmes naturels et les systèmes techniques <u>Objectifs de compétences pour la maîtrise du socle commun</u> : Pratiquer des démarches scientifiques Identifier des questions de nature scientifique. Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question scientifique. Concevoir une expérience pour la ou les tester. Mesurer des grandeurs physiques de manière directe ou indirecte. Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer des conclusions et les communiquer en argumentant. Développer des modèles simples pour expliquer des faits d'observations et mettre en œuvre des démarches propres aux sciences.
Déroulement	<u>Présentation sommaire de la séquence</u> : Cette séquence intervient après l'étude des résistances et permet d'aboutir à la proportionnalité entre tension et intensité aux bornes d'un dipôle ohmique. <u>Pré-requis nécessaires</u> : <ul style="list-style-type: none"> • Influence d'une « résistance » sur le comportement d'un circuit en série • Mesure de la valeur de la résistance <u>Organisation de la séance</u> : Un élève lit le texte puis, par groupe, les élèves reformulent le problème à l'écrit. Une mutualisation permet de noter la correction en début de TP (ramassé en fin d'heure). Les élèves doivent alors trouver l'expérience puis appeler le professeur avant d'aller chercher le matériel (nous disposons de générateurs de tension variable). Les groupes de travail sont hétérogènes et composés de 3 élèves ; ils rédigent chacun leur compte-rendu, mais à la fin de la séance, un seul est tiré au sort et est évalué par l'enseignant ; cela permet ainsi à tous les élèves de garder une trace de leur travail et de s'investir. <u>Durée</u> : fait en 1h mais 1h30 serait plus confortable
Compétences travaillées et/ou évaluées	<ul style="list-style-type: none"> • S'approprier (APP) • Analyser (ANA) • Réaliser (REA) • Valider (VAL) • Communiquer (COM)
Sources :	http://sciences-physiques.ac-dijon.fr/documents/college/demarches/4ohm/ohm.php
Auteur	Carine CERNY - collège Touvent - Châteauroux (36)

SUPPORT(S) D'ACTIVITÉ

Doc. 1 : A la découverte de la loi d'ohm

Bill est venu donner un coup de main à Max pour l'aider à résoudre son problème

Max – Zut, Zut et Zut !!!!









- J'ai besoin pour mon projet de fusée électronique d'avoir une intensité de 20 mA, j'ai donc utilisé une résistance!
- Et tu as combien ?
- Ben regarde mon ampèremètre, il indique **0.010** et le calibre est sur 2A.
- Alors tu as 10 mA dans ton circuit et tu voudrais qu'il y ait 20 mA.
- Tu as tout compris!!!
- La solution me paraît évidente! Si tu as 10 mA avec une pile de 4,5V alors tu auras 20 mA avec une pile de 9V!
- Tu es certain de ça? Mon chat moustache qui a 2 ans pèse déjà 5 kg. Tu crois qu'il pèsera 10 kg à 4 ans et 15 kg à 6 ans et 50 kg à 20 ans!!!!!! C'est affreux!!!!
- Mais l'âge de ton chat et sa masse, ça marche pas pareil ! C'est pas propersonnel.
- Propersonnel ? ça veut dire quoi ?
- Mais tu sais bien, on a vu ça en Math. Ça me paraît évident.
- Avant que je dépense de l'argent inutilement en achetant une pile de 9V, j'aimerais bien en être sûr ... Mais comment le prouver?????

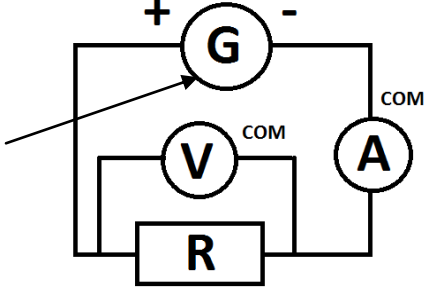

Je reformule le problème (en généralisant) que doivent résoudre Bill et Max :

Une fois le problème correctement reformulé, tu réaliseras toutes les manipulations nécessaires pour vérifier l'hypothèse de Max. N'oublie pas d'appeler le professeur pour vérifier ton montage. Schémas et résultats figureront dans un compte-rendu détaillé qui sera évalué.

N'oublie pas de t'auto-évaluer...

				
	A	B	C	D
S'approprier : Identifier la problématique.				
Analyser : Proposer une expérience (un protocole).  n°1				
Réaliser : Utiliser des appareils de mesures (branchements, calibres) et savoir les schématiser				
Valider : Après avoir noté correctement les résultats dans un tableau, prouver une relation de proportionnalité.				
 https://www.youtube.com/watch?v=Ufsh38Ggq-U ou plus simplement sur You tube tape proportionnalité 4 ^{ème} (1 ^{ère} vidéo, n°2 visionne la 1 ^{ère} minute)				
Valider, critiquer : Interpréter des résultats et conclure.				
Communiquer : Présenter à l'écrit la démarche suivie (compte-rendu de TP)				


Pour les plus rapides, ... , détermine la valeur de la résistance et réfléchis...

<p style="text-align: center;"><u>Schéma du montage à réaliser :</u></p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 30%; padding-right: 20px;"> <p>Choisis un générateur de tension variable...</p> </div> <div style="width: 70%;">  </div> </div>	 <p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">Coup de pouce n°1</p>
--	---

REPÈRES POUR L'ÉVALUATION

Evaluation :

Critères de réussite correspondants au niveau A

	
S'approprier : Identifier la problématique.	J'ai compris le sens du texte et trouvé le problème à résoudre.
Analyser : Proposer une méthode (un protocole).	Je sais quelle expérience je dois réaliser et le matériel que je dois utiliser ; je suis capable de l'expliquer.
Réaliser : Utiliser des appareils de mesures.	J'ai bien branché mes appareils de mesure en utilisant les bons calibres. Mon schéma est correct et bien tracé (règle et crayon à papier).
Valider : Prouver une relation de proportionnalité.	J'ai bien présenté mes résultats d'expériences ; j'ai trouvé seul le coefficient de proportionnalité à partir de mes résultats de mesure et je l'ai bien présenté sur ma copie.
Valider, critiquer : Interpréter des résultats et conclure.	J'ai tenu compte de l'incertitude de mesures.
Communiquer : Présenter à l'écrit la démarche suivie (compte-rendu de TP).	Mon compte-rendu est soigné et bien présenté. J'ai mis des titres et j'ai utilisé un vocabulaire adapté.

BILAN

Ce TP permet d'aboutir à la loi d'Ohm en totale autonomie des élèves. L'usage de jokers nous rend plus disponible pour des élèves en plus grande difficulté. La séquence a été testée sur une heure mais oblige un rythme assez soutenu pour les élèves ; 1h30 permettrait aux élèves plus lents d'arriver au bout de leur réflexion. La question bonus à la fin permet aux groupes plus à l'aise de continuer leur réflexion en remarquant que la résistance mesurée correspond au coefficient de proportionnalité qu'ils viennent de calculer.

Les élèves doivent s'investir dans leur travail car un seul compte-rendu sera évalué à la fin de la séquence. L'auto-évaluation est importante car la grille de correction permet de les guider dans leur recherche et dans la rédaction du compte-rendu.