# Apprentissage par problème en Physique (APP)

# Enoncé : les capacités de caroline

Caroline reçoit le mail suivant de son cousin David qui effectue un job de vacances chez Voltis magasin d’appareillage électrique :

*Caro,*

*Je suis content du job que j’ai déniché dans cette entreprise: je m’amuse bien et c’est intéressant, même si le patron y va parfois un peu fort…. Aujourd’hui, par exemple, il vient de m’apporter une grosse caisse remplie de composants électroniques appelés condensateurs et sans me donner beaucoup d’explications, il m’a « simplement » demandé de les ranger à la bonne place. C’est malin ! Il y en a de toutes les grandeurs et de toutes les formes : des petits marqués de couleurs différentes, des gros bleus, des cylindriques, des plats, des sphériques, des métalliques qui ressemblent à deux peignes entrelacés, d’autres pèsent plusieurs kilogrammes…. Sur certains, il y a des indications du genre [220V ; 120 F] ou encore une indication de bornes + et -, mais pas sur tous.*

*Pourrais-tu m’expliquer le sens de ces indications. Cela m’intéresserait aussi de savoir de quoi ces condensateurs sont faits, à quoi cela sert et comment cela fonctionne ? En surfant sur le web, j’ai trouvé un site intéressant. Il y a notamment une phrase mise en évidence dans le texte qui doit être importante mais que je ne comprends pas. « Charged and uncharged capacitors actually contain equal amounts of charges ». De plus, quand j’ai interrogé un client celui-ci m’a dit qu’on trouve ce type de composants dans les flashs d’appareils photos jetables ? Est-ce vrai ? Quel pourrait alors être leur rôle dans ce cas précis ?*

*Et puis, quand j’aurai fini de ranger, mon patron veut que je fabrique un condensateur pour un client particulier. Les spécifications ne sont pas standards et donc je dois le faire sur mesure. Ce composant doit rentrer dans un logement de l’ordre de 1cm³, de préférence cylindrique pour des raisons de facilité de fixation. La tension maximale d’utilisation est de 220V et la valeur de cette capacité doit être de 50 pF avec une précision de 1%. Est-ce possible et comment ? Comment dois-je procéder ? Il faut bien sûr que le prix et le délai de fabrication restent raisonnables.*

*Comme il était pressé, mon patron m’a juste lâché que pour trouver comment faire, je n’avais qu’à calculer et mesurer la capacité d’un bout de câble d’antenne pour raccorder mon téléviseur à la télédistribution. Bizarre…*

*A bientôt.*