



## ÉPREUVE DE LOGIQUE ET DE MEMORISATION

Session du 10 juillet 2007

Durée totale de l'épreuve : 60 minutes

Fiche de lecture à mémoriser en 10 minutes

*Vous pouvez inscrire dans cet espace des notes qui devront être rendues avec la présente fiche de lecture*

Règlement : Cette épreuve est répartie en deux exercices, l'un de mémorisation et l'autre de logique. Pour l'exercice de mémorisation, vous devez en 10 minutes, mémoriser les deux textes de ce premier document. Au terme de ces 10 minutes, ce document vous sera retiré, il vous est interdit de conserver une quelconque annotation. Le test de mémorisation consistera à répondre à un QCM relatif à ces textes. Vous avez une cinquantaine de minutes pour répondre aux questions de logique et de mémorisation et inscrire les bonnes réponses sur la feuille de réponses qui vous sera distribuée dans 10 minutes.

### Premier texte

#### Cinq centimètres carrés de papier : la nouvelle pile fine et écologique

Après le bâton et le bouton, la pile prend la forme d'un simple morceau de papier. De quoi la rendre discrète, écologique et peu coûteuse. C'est l'objectif recherché par la start-up finlandaise Enfucell avec la SoftBattery, qui se présente sous la forme d'un carré de papier de 5 cm de côté et de 0,4 mm d'épaisseur. Malgré cette extrême finesse, la nouvelle pile délivre une tension de 1,5 ou 3 volts, qui peut alimenter une vaste gamme de systèmes électriques ou électroniques.

Pendant combien de temps ? *"Deux semaines dans une carte de vœux musicale"*, répond Jaakko Happonen, directeur général d'Enfucell. *"Un mois pour alimenter une diode luminescente (LED) et jusqu'à deux ans pour une puce radio"*, ajoute-t-il. C'est justement cette dernière application qui a motivé le développement de la pile papier : les puces d'identification radiofréquences (RFID) se multiplient dans la vie quotidienne, notamment sur les produits de grande consommation, les cartes de transport, et sont en passe de remplacer les codes-barres.

Outre l'alimentation de ces puces, la SoftBattery peut briguer de nombreuses applications qui nécessitent une alimentation électrique miniaturisée : éclairer des diodes de faible puissance implantées dans des brochures publicitaires, alimenter des patchs délivrant à la demande, d'une simple pression du doigt sur un bouton, une dose de cosmétique, de nicotine ou de médicament... Autant d'utilisations de courte durée qui posent pour l'instant un problème environnemental : que faire des piles usagées ? *"La SoftBattery, elle, peut être jetée dans une poubelle ordinaire sans problème"*, assure M. Happonen. La pile est constituée d'un sandwich zinc-dioxyde de manganèse avec, comme électrolyte, du chlorure de zinc. *"Il est possible de la faire brûler sans risques, et ses produits chimiques, peu acides, n'irritent pas la peau"*, note-t-il.

L'entreprise a pour objectif, en 2007, de produire entre 500 000 et 5 millions d'unités. Pour l'heure, M. Happonen attend toujours le premier client ferme après les *"appréciations positives"* des entreprises ayant testé des échantillons. Le prix de la pile est de 1 euro si 10 000 unités sont produites. Ce tarif pourrait, selon Enfucell, être ramené à 1 centime pièce en cas de très grandes séries fabriquées.

Avant même la première commande, les investisseurs, Etat finlandais compris, ont apporté près de 700 000 euros à l'entreprise pour se développer. Enfucell a, par ailleurs, été distinguée par le Forum économique mondial comme l'une des sociétés "pionnières de 2007".

Vous pouvez inscrire dans cet espace des notes qui devront être rendues avec la présente fiche de lecture

## Deuxième texte

### La Lune

Après les grandes humiliations lancées par l'URSS aux Américains avec Spoutnik et Laïka en 1957, les premières photos de la face cachée de la lune avec Luna 3 en 1959, le salut aux terriens de Youri Gagarine en 1961, le président des Etats-Unis, John F. Kennedy, avant même d'avoir envoyé le premier américain, Alan Shepard dans l'espace, promet à ses concitoyens (V 825 Ko) *"de déposer un homme (un Américain, bien sûr) sur la lune et de le ramener vivant avant la fin de la décennie"*.

Ce projet fut confié à la Nasa, elle devait à présent choisir sa stratégie. Elle a envoyé plusieurs sondes-kamikazes qui prirent des milliers de photos, avant de s'écraser sur la lune. Puis le programme Gemini, petite capsule spatiale à deux places, qui permit d'évaluer les effets de l'apesanteur sur l'homme, de maîtriser des techniques de rendez-vous dans l'espace et de tester les possibilités de travaux et de manœuvrabilité de l'homme dans l'espace.

Les Soviétiques ne chômèrent pas pendant ce temps, Après trois ans d'interruption, les vols soviétiques vers la lune reprirent le 4 janvier 1963 avec un lancement raté d'une sonde qui atterrit en douceur. Luna 7 prit le relais le 2 avril 1963, mais rata la lune. En 1964, ils envoyèrent les premiers, trois hommes en orbite, Vladimir Komarov, Boris Yegorov et Konstantin Feoktistov, avec Voskhod 1. Puis le 3 janvier 1966, la sonde Luna 9 déposa une capsule sur la surface de la lune, à son retour la sonde ramena de nombreuses photos en gros plan de la lune. Dans le courant de l'année, Luna 10, en mars, devint le premier satellite lunaire, suivi par deux autres satellites en août et en octobre, au moment où Luna 11 et Luna 12 entraient aussi en orbite lunaire. Luna 13, le dernier vol soviétique en 1966, se posa le 24 décembre.

Article extrait de [space.h3d.com](http://space.h3d.com)