

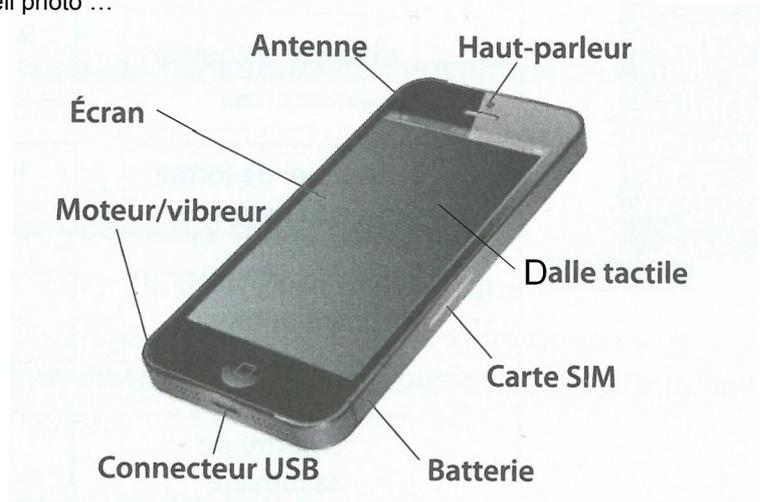
NOM : Prénom : Classe : /25

Compétence(s) évaluée(s) :

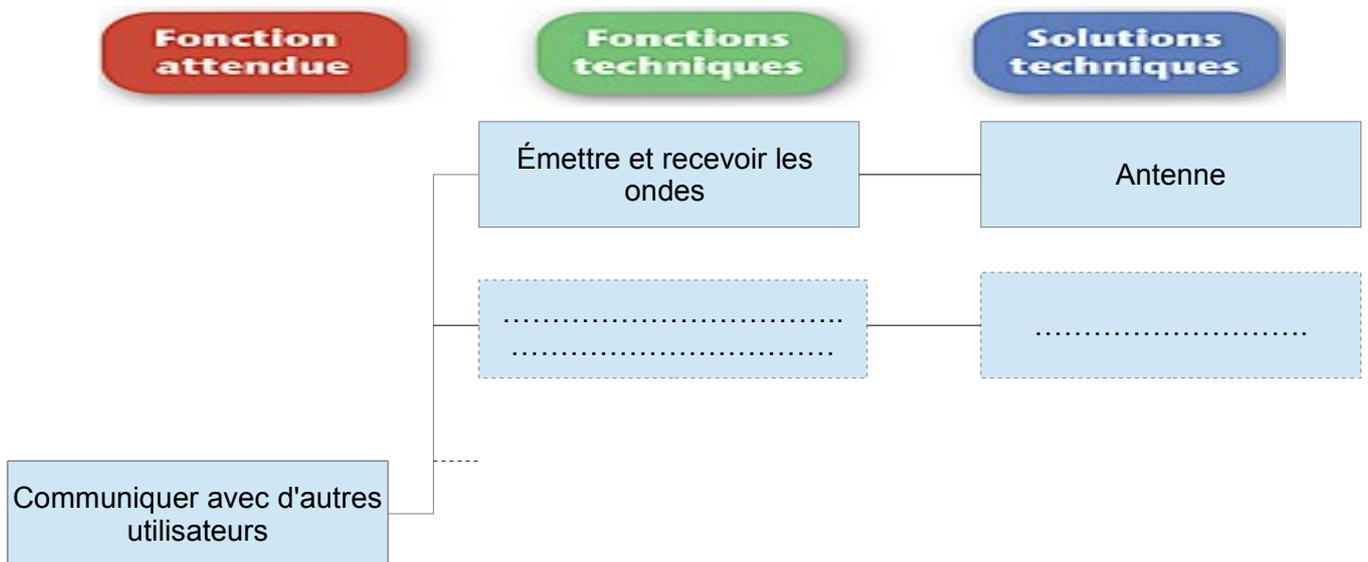
CCR_01 : Associer des solutions techniques à des fonctions	I F S TB
MON_05 : Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet	I F S TB
PRL_01 : Appliquer des principes d'algorithmique et de codage à la résolution d'un problème	I F S TB

1°) Le téléphone portable est un concentré de technologie, il permet de communiquer de façon nomade par voix, par sms, Internet. On peut le considérer comme un mini-ordinateur, car il dépasse désormais les fonctions de téléphone pour définir également agenda personnel, console de jeux, appareil photo ...

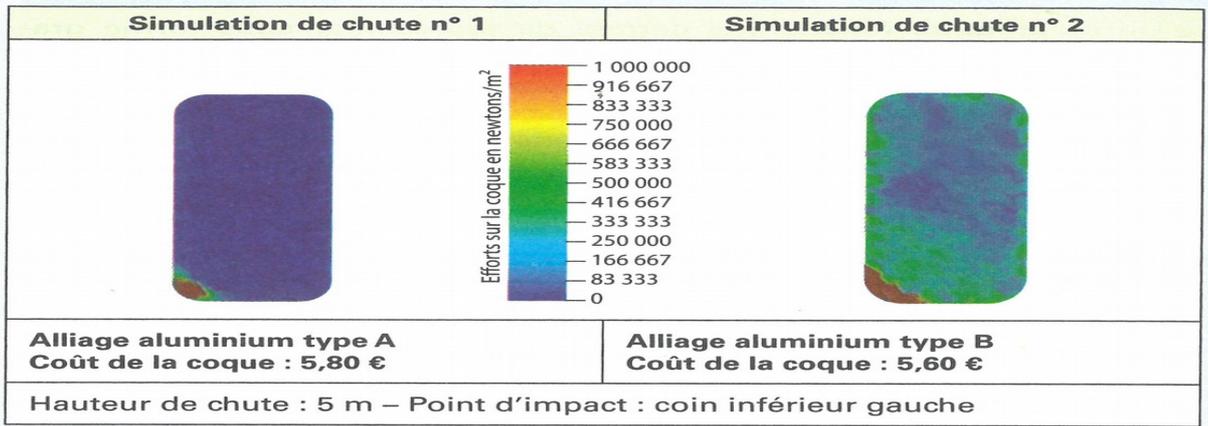
Voici ci-contre un téléphone portable :



a) A partir de la légende de ce téléphone (les mots apparaîtront dans ton analyse fonctionnelle), compléter l'extrait de l'analyse fonctionnelle ci-dessous (7pts)



Cependant un téléphone est fragile. Le document ci-dessous présente une simulation d'efforts et de déformations suite à une chute du téléphone. Deux simulations ont été réalisées, les formes des deux téléphones sont identiques, mais le matériau de la coque change.



b) A partir du document ci-dessus, compléter le tableau ci-dessous (4pts)

Condition de simulation qui varie	Conditions de simulation qui ne varient pas

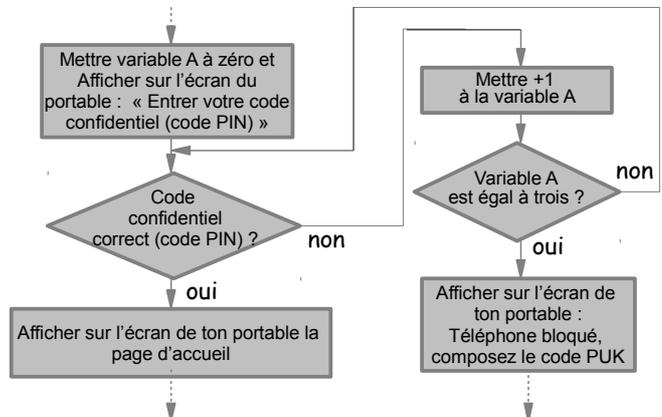
c) Selon vous, pourquoi les ingénieurs ont-ils choisi de ne faire varier qu'un seul paramètre entre les deux simulations (2 pts)

d) En t'aidant du test de simulation, quelle coque va être retenue ? (justifiez votre réponse) (2pts)

2°) A partir de l'extrait de l'organigramme ci-dessous du fonctionnement du portable à l'allumage.

PS : Un code PUK (de l'anglais PIN Unlock Key, que l'on pourrait traduire par « clé de déblocage de code PIN ») est, sur un téléphone portable, un code comportant 8 chiffres

a) Expliquez l'extrait de l'organigramme ci-contre : (4pts)



b) Quel intérêt d'utiliser une variable A? Si on remplace A=3 par A=5 dans l'algorithme quel changement dans le fonctionnement de ton téléphone ? (2pts)

c) Une installation de chauffage est gérée à distance par une application sur un smartphone. Cette installation dispose d'un microcontrôleur sur lequel sont branchés : une résistance chauffante branchée en B7 et une thermistance (capteur analogique de température) branché en B0.

Le capteur analogique de température délivre un signal électrique proportionnel à la température captée dans la pièce. (4pts)

Le microcontrôleur dispose d'un dispositif d'échantillonnage permettant de convertir le niveau du signal reçu (délivré par le capteur) en une valeur numérique stockée en A (qui correspond à la température en ° Celsius).

Expliquez ci-dessous le fonctionnement de l'algorithme et renseigner les codes des entrées/sorties dans les 3 cases vides.

