

Noms : _____
 Prénoms : _____
 Classe : _____
 Date : _____

Note : /20



1. Compétences abordées :

- A1 : Analyse fonctionnelle externe
- A2 : Système, frontière d'étude, environnement / Décrire le fonctionnement d'un système
- A2 : Architecture fonctionnelle et organique d'un système / Identifier les fonctions techniques
- A2 : Architecture fonctionnelle et organique d'un système / Compléter un diagramme FAST
- A2 : Matière d'œuvre, valeur ajoutée, flux / Compléter un diagramme SADT A-0
- A2 : Chaîne d'énergie / Identifier et caractériser la chaîne d'énergie d'un système

2. Problématique

L'AR.DRONE. A quoi sert-il exactement ? Comment fonctionne-t-il ?

3. Critères d'évaluation et barème

Présentation / Soin	/2
Analyse du besoin (Q1, Q2, Q3 Q4)	/5
Analyse du fonctionnement (Q5, Q6, Q7, Q8, Q9)	/5
Synthèse (Q10, Q11)	/8

4. Description de l'objet étudié



Un **drone** ou UAV (Unmanned Aerial Vehicle) est un aéronef inhabité, piloté à distance, semi-autonome ou autonome, susceptible d'emporter différentes charges utiles le rendant capable d'effectuer des tâches spécifiques pendant une durée de vol pouvant varier en fonction de ses capacités.

Le drone Parrot est un quadricoptère qui permet de découvrir le monde vu d'en haut et de partager instantanément ses photos et vidéos sur les réseaux sociaux. Il se manœuvre de façon intuitive grâce à un smartphone ou une tablette et offre, dès le décollage, des sensations hors normes.

AUTONOMIE



12 MIN

PORTÉE



50 M

CAMÉRA HD



720P

PILOTAGE

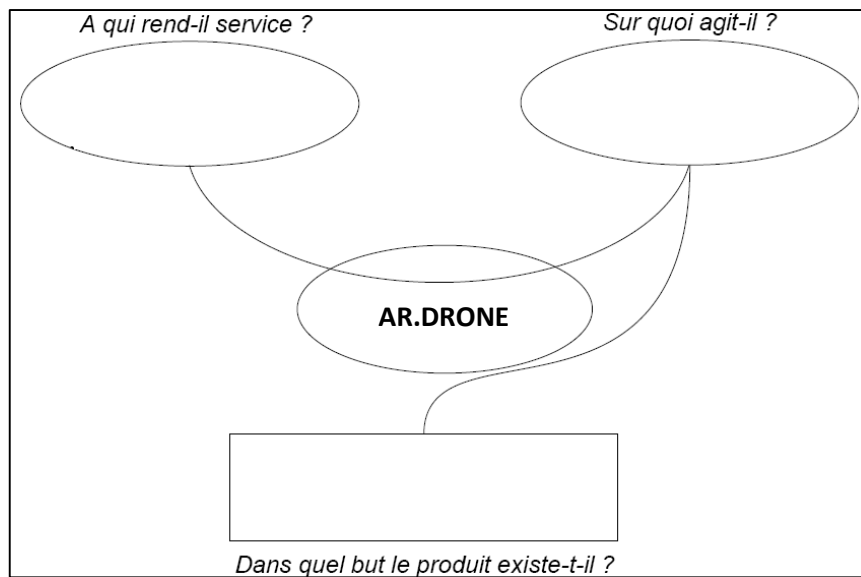


SMARTPHONE/ TABLETTE

5. Travail demandé :

5.1. A quel besoin l'AR.DRONE répond-il ?:

Q1. Compléter le diagramme bête à corne suivant :



- Avec l'aide de votre professeur, connecter l'iPad à l'AR.DRONE et lancer l'application « PILOTER » :

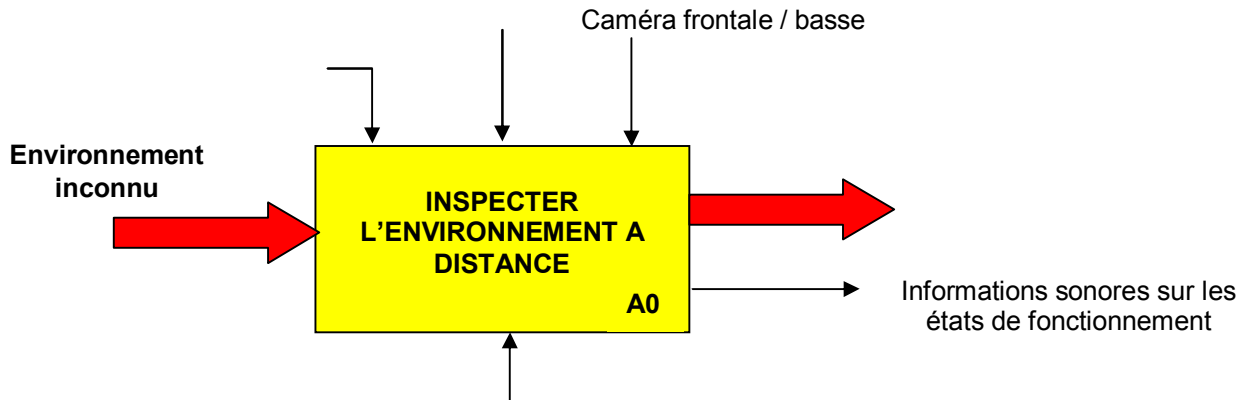


- Sous la surveillance de votre professeur, effectuer un vol d'essai.

Q2. Que se passe-t-il ? Quelles données sont enregistrées ?

Q3. Donner votre avis sur le produit. A quel besoin répond-il ? Quelles fonctions pourraient être ajoutées au produit pour l'améliorer?

Q4. Compléter les indications manquantes de l'actigramme A-0 à l'aide des éléments suivants : Energie électrique, AR.DRONE, Environnement inspecté, Paramètres de vol :



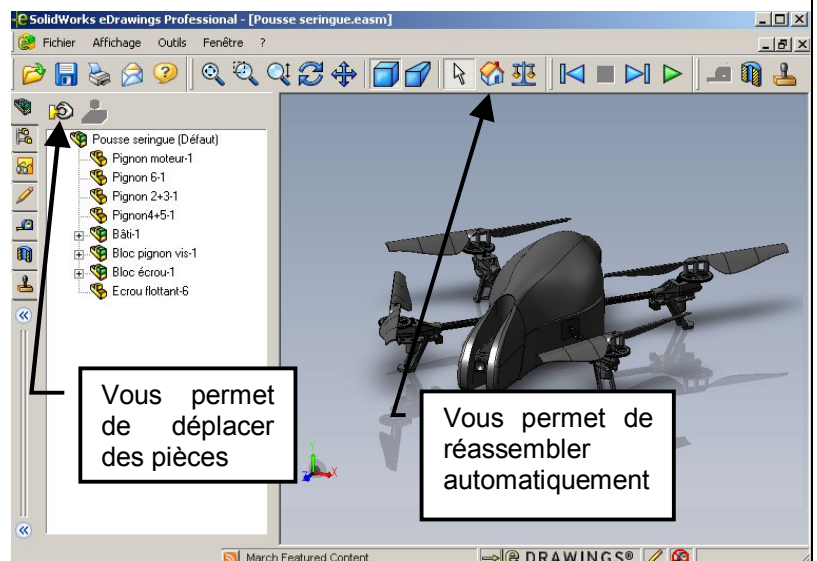
5.2. Qu'est-ce qui fait bouger l'AR.DRONE? De quelle énergie a-t-il besoin ?:

Q5. Observer le système et indiquer la source d'énergie de l'AR.DRONE.

Q6. Observer la batterie et relever ses 2 caractéristiques principales. Quelle est celle qui permet de déterminer l'autonomie de l'AR.DRONE ?

5.3. Analyse du fonctionnement du système :

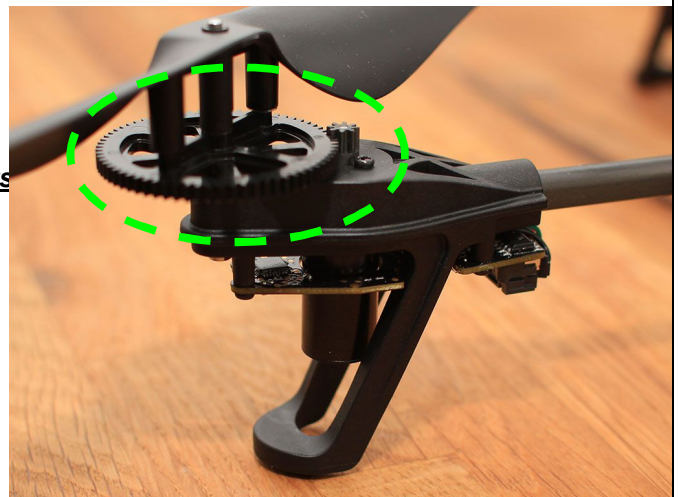
Vous pouvez visualiser et démonter virtuellement le mécanisme en ouvrant le fichier eDrawing « AR.DRONE.easm » :



On donne ci-contre une photo de l'un des rotors de l'AR.DRONE

Q7. Quel est le composant situé sur la photo ci-contre qui permet de convertir l'énergie électrique en énergie mécanique de rotation (entourez-le en rouge) ?

Q8. Indiquer le nom du système entouré en pointillés verts

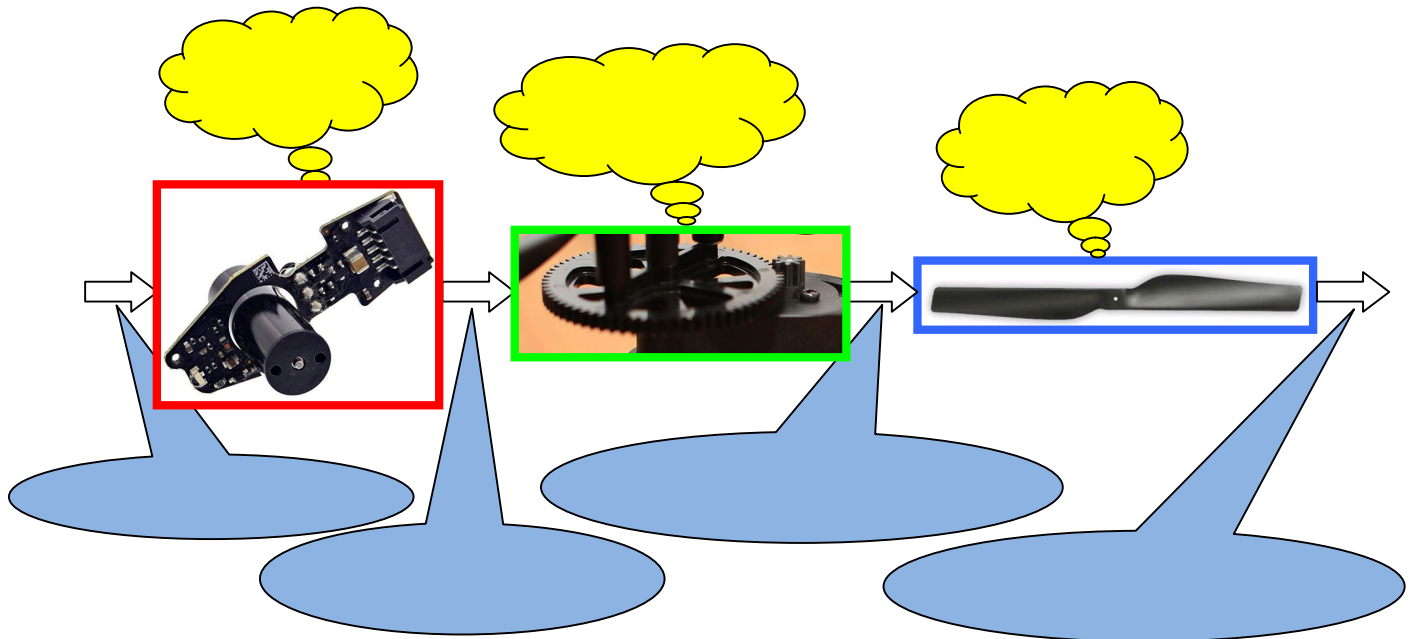


5.4. Comment obtient-on la poussée verticale ?

Q9. Indiquer le nom de la pièce permettant de générer la poussée verticale.

5.5. Synthèse :

Q10. Compléter les bulles jaunes et bleues avec les éléments suivants : énergie mécanique de rotation adaptée, hélice, énergie électrique, moteur électrique, énergie mécanique de rotation, flux d'air en mouvement générant une énergie mécanique de poussée, réducteur à engrenages.



Q11. Compléter le diagramme FAST partiel :

