



Le principe

Le HELPER est un drone destiné à aider aux procédures de sauvetage en mer. Ce drone permet de déposer une bouée autogonflable à proximité d'une personne en difficulté.



Avec une couverture totale de 2 kilomètres, le drone est un assistant en passe de devenir indispensable pour le sauvetage côtier.

Le drone

Ultra stable, il assiste l'opération de sauvetage même en cas de vent fort (jusqu'à 50 km/h). Avec des pointes de vitesse au sol de 55 km/h et une précision de navigation métrique, les interventions sont rapides et maîtrisées.

Le Helper prend de l'altitude à près de 10 m/s pour un poids 3.9 kilogrammes.

Une fois le nageur repéré, le drone reste en stationnaire au dessus de la personne, cela permet au sauveteur de commander à distance (grâce à une tablette) le largage la bouée autogonflable. La couleur fluo aide au repérage visuel de la victime pour les Maîtres Nageurs Sauveteurs MNS arrivant en jet-skis, bateau de sauvetage... Les données GPS sont transmises par le drone ce qui permet une géolocalisation précise de la victime, de l'ordre du mètre.

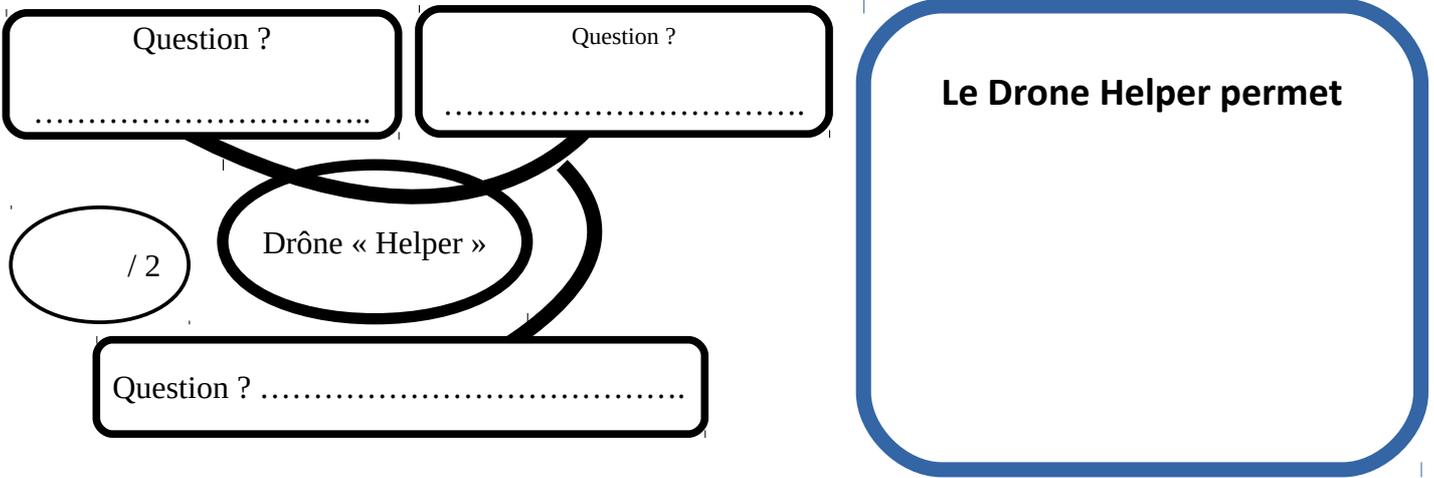
Le drone HELPER, grâce à sa vidéo haute qualité (FullHD et UltraHD), offre une reconnaissance et un contrôle distant de l'état de la victime. Le drone homologué embarque un parachute permettant de sécuriser les avaries moteur. Enfin, l'autonomie de vol est de 15 à 25 minutes, ce qui lui permet de rester assister la totalité de l'intervention.



Nom : _____ Prénom _____ 3e _____ / 20

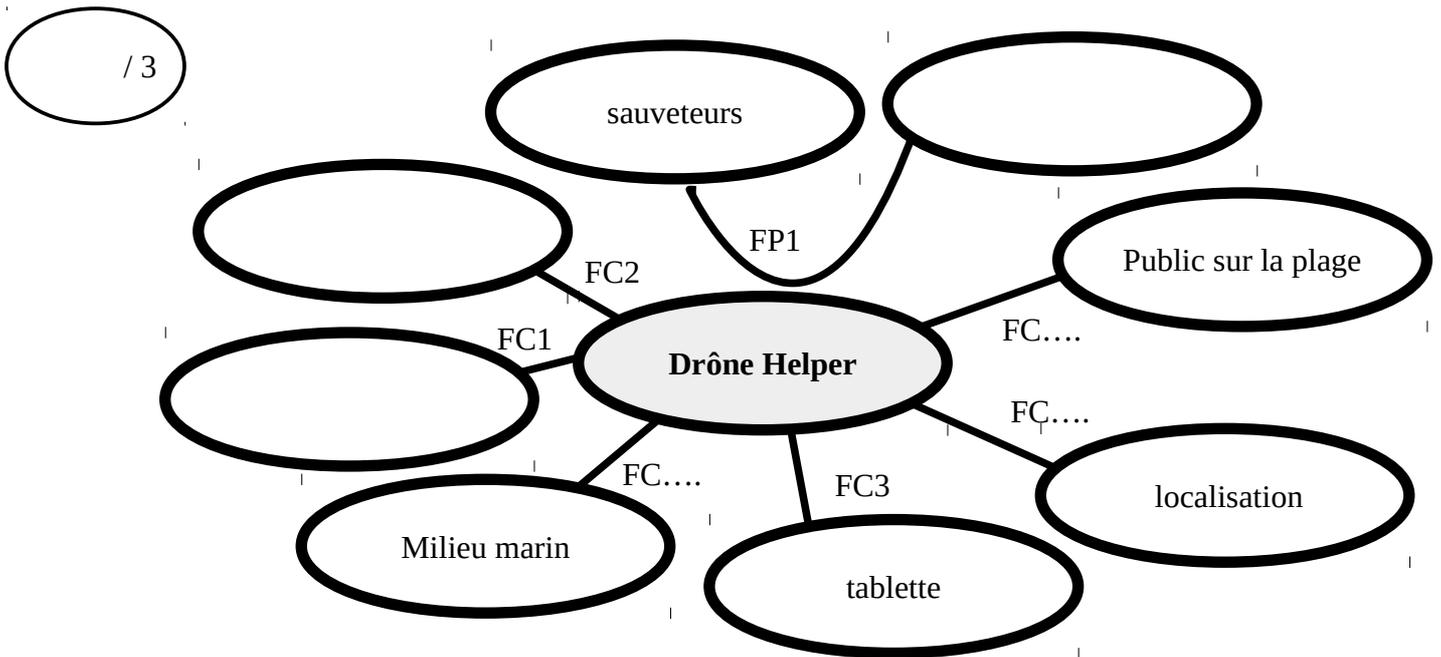
| Socle | Compétence associée disciplinaire | Connaissances | CYCLES 4 Niveau 3 ^{ème} | Niveau obtenu | | | |
|-------|--|--|--|-----------------------|------------------|------------------------|-------------------|
| | | | | Maîtrise insuffisante | Maîtrise fragile | Maîtrise satisfaisante | T. bonne maîtrise |
| D 4.2 | Identifier un besoin (biens matériels ou services) et énoncer un problème technique ; identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique existant ou à créer. | Besoin, contraintes, normalisation. Principaux éléments d'un cahier des charges. | | N1 | N2 | N3 | N4 |

Compléter le schéma puis exprimer le besoin (N2)



Expression des fonctions :

Compléter le schéma et le tableau (N3) :





Expressions à copier dans le tableau :

- Le drone doit résister à des vents forts - gonflage au contact de l'eau - Le drone doit résister au milieu marin -
- Localisation GPS - Le drone doit pouvoir être piloté à distance à l'aide d'une tablette - En cas de défaillance des moteurs le drone doit être sans danger pour le public - Couleur vive - Résolution de la capture vidéo - Visibilité du drone - Vitesse de déplacement - Vitesse du vent - Précision du largage -

17

| | Expression de la fonction | critère | niveau |
|-------|---|------------------------|--------------------|
| FP1-1 | Le drone permettre d'intervenir rapidement auprès du nageur en détresse | - - altitude | > 55km/h 10 m |
| FP1-2 | Le drone permet aux sauveteurs de larguer une bouée autogonflable à proximité du nageur | - - | < 2m instantané |
| FP1-3 | Le drone permet aux sauveteurs d'observer le comportement du nageur | - | Full HD |
| FP1-4 | Le drone doit permettre de guider visuellement l'arrivée des secouristes | - | - |
| FC1 | | - | < 50 km/h |
| FC2 | Le drone doit avoir une énergie suffisante pour assurer une mission | - | - |
| FC3 | | - couverture du signal | 2 km |
| FC4 | | - Corrosion | aucune |
| FC5 | | - ouverture parachute | xxxxxxxxx |
| FC6 | Le drone doit fournir la position exacte du nageur | - | - |

« Lors de 2 interventions, un problème est survenu, on a découvert que les hélices du drone se sont arrêtées en plein vol occasionnant sa chute. A chaque fois, l'intervention durait près d'une demi-heure, vidant ainsi les batteries.. »

Expliquer quelles modifications faut-il apporter au cahier des charges pour éviter la chute du drone sachant que l'autonomie de la batterie ne peut être augmentée et le poids du drone alourdi (N4) :

Ajout d'une fonction contrainte avec ses critères et niveaux :

13

| Fonction | critère | niveau |
|-------------------|---------|--------|
| Le drone doit ... | | |