

**PIE SEDRO : Bilan Carbone**

par

**Gustavo JODAR SOARES, Thomas BONNET, Thomas VERRECCHIA, Danyil ZHYROV, Chloé LEBRET, Clément LAROUDIE, Antoine DOMINGUES, Léo OUDART, Simon ZARKA**

10 janvier 2023

**0. Présentation du dossier**

Ce dossier présente le bilan carbone du présent projet. Il y intègre tous les éléments participant directement ou indirectement au projet et tente de retracer le cycle de vie du drone ainsi que toutes les solutions que nous allons tenter de mettre en place

. Il se découpe en deux parties : un premier document (celui-ci) qui découpe l’intégralité de la démarche pour établir ce dossier ainsi que les hypothèses émises, et un deuxième document qui se présente sous la forme d’un tableur effectuant les différents calculs. L’utilisateur peut modifier deux paramètres librement sur le deuxième document : le temps de vie et le nombre d’interventions par an, les valeurs seront actualisées automatiquement.

1. **Périmètre et hypothèse de notre bilan carbone**

Pour l’utilisation du drone, nous avons choisi de considérer une utilisation sur 5 ans, avec une moyenne de 100 utilisations par an. La matrice 300 RTK possède deux batteries. En utilisation normale et avec l’intégralité des capteurs embarqués, l’autonomie du drone est de 30min environ. Un véhicule de transport (type van) transporte le drone sur une distance moyenne de 20km (distance limitée par le lieu d’intervention). Pendant que le drone est en utilisation, une autre paire de batterie est en train de charger à la base, à l’aide d’un groupe electrogène. On suppose que le véhicule transportant le drone et les 2 pilotes du drone doit se déplacer d’une distance moyenne de 20km jusqu’à la zone de recherche.

1. **Le coût de la fabrication du drone**

Sur le site de l’ADEME, nous avons pris le facteur d’émission d’un ordinateur portable classique (2kg) car notre drone, avec tout l’électronique qu’il embarque peut-être assimilé à un ordinateur portable. Le poids de la Matrice 300 RTK est connu (6 kg en moyenne), ceci est dû en grande partie à l’ajout des capteurs et à sa structure. Il convient également de prendre en compte la fabrication des deux télécommandes servant au pilotage. Celles-ci seront assimilées à deux tablettes numériques. Une des hypothèses fortes émises ici, est que les batteries ne sont jamais renouvelées au cours du cycle de vie du produit. Nous avons choisi de prendre comme valeur de référence : 0,4 kg CO2 / kWh.

1. **La recharge des batteries**

Une fois les deux batteries déchargées, il est nécessaire de les placer sur la station de recharge pendant environ 60 minutes et délivrant une puissance de 750W. Cette recharge se fait à l’aide d’un groupe electrogène, sa production de CO2 par kWh produits sera considérée comme étant la même qu’une centrale à fioul. L’énergie délivrée par une batterie est de 274 Wh (d’après la documentation du fournisseur). Il faut aussi prendre en compte la recharge des deux télécommandes.

Nous considérons qu’au cours d’une intervention, les télécommandes ne sont réchargées qu’une seule fois chacune (avant intervention) sur une prise secteur, à la différence des batteries qui sont rechargées 2 fois (2 paires de batteries pour un total allant jusqu’à 2h d’intervention).

1. **La fin de vie du drone**

Dans le cycle de vie d’un produit, il faut aussi prendre en compte sa fin. Il

convient de considérer le recyclage du drone, ainsi que des équipements associés (télécommandes, stations de recharge). Le groupe electrogène ne sera pas pris en compte, car du fait de son utilisation polyvalente, celui-ci pourra servir avec d’autres matériels.