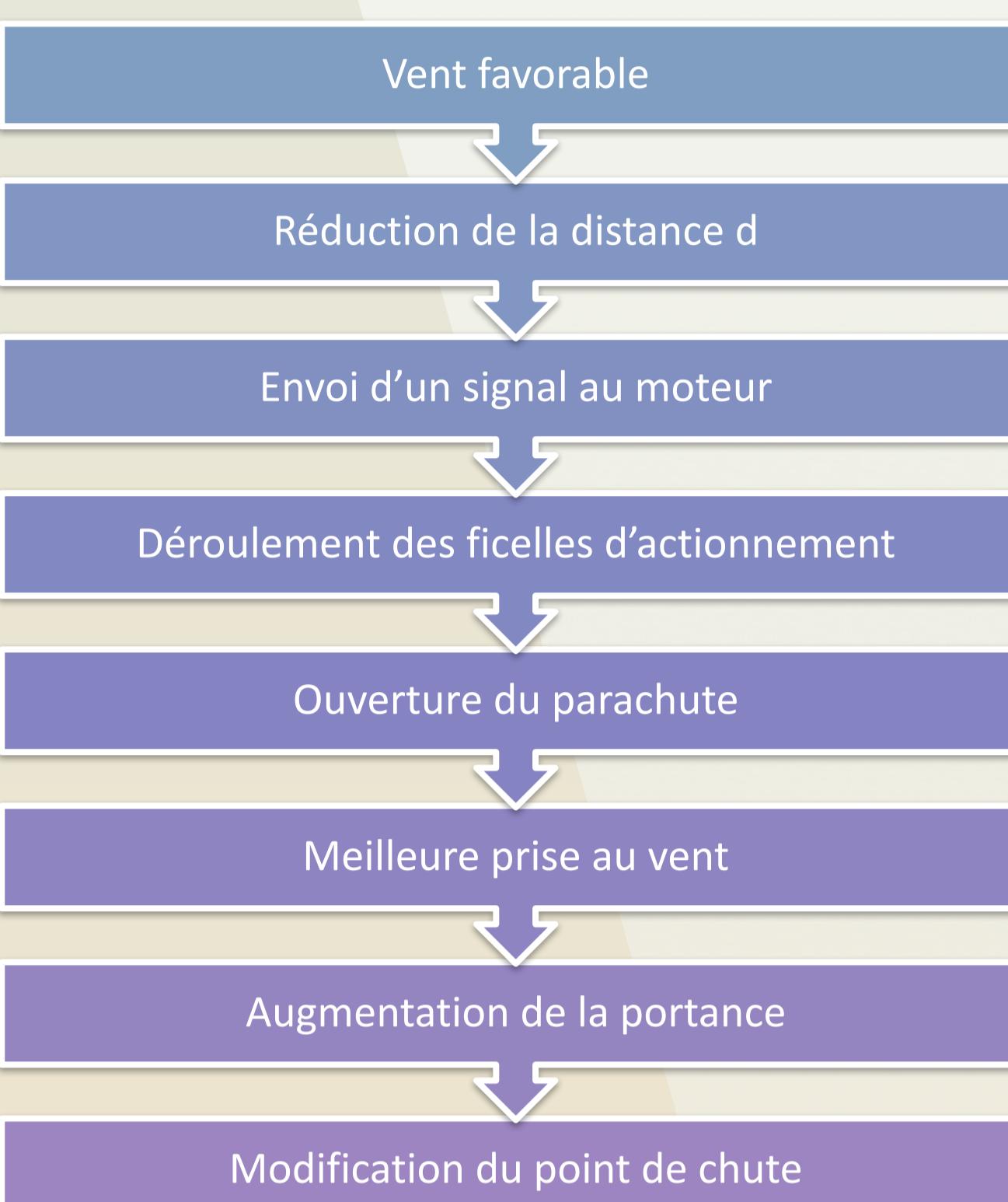


Strato-parachute

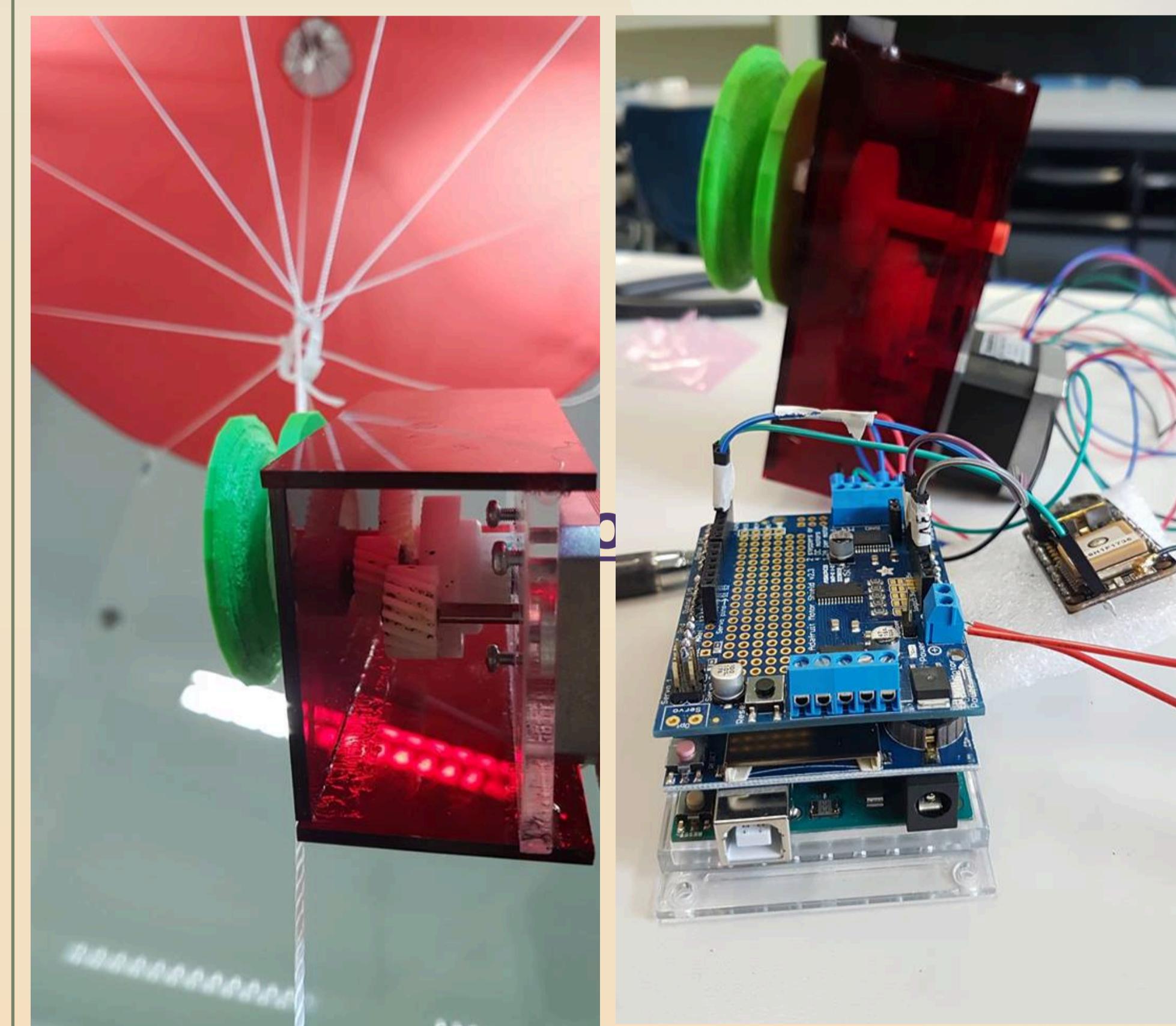
Simon Albers, Hugo Cruz, Lorenzo Donadio, Julie Reznicek & Guillem Rivas

Chaque jour, plusieurs centaines de ballons-sonde météorologiques sont lâchés dans le monde. Après l'ascension, le ballon éclate et les instruments de mesures atterrissent dans des lieux parfois **inabordables**. Notre projet porte sur un moyen de **redirection des instruments** lors de la descente. Le principe est de fermer ou ouvrir un parachute, afin de modifier la **prise au vent**. De cette manière, il sera possible de profiter des vents favorables qui amèneront les instruments le plus près possible d'une destination. Ainsi, moins d'instruments seront perdus, et pourront donc être recyclés pour effectuer d'autres lancements.

Principe de fonctionnement



Si on appelle d la distance entre le parachute et la destination

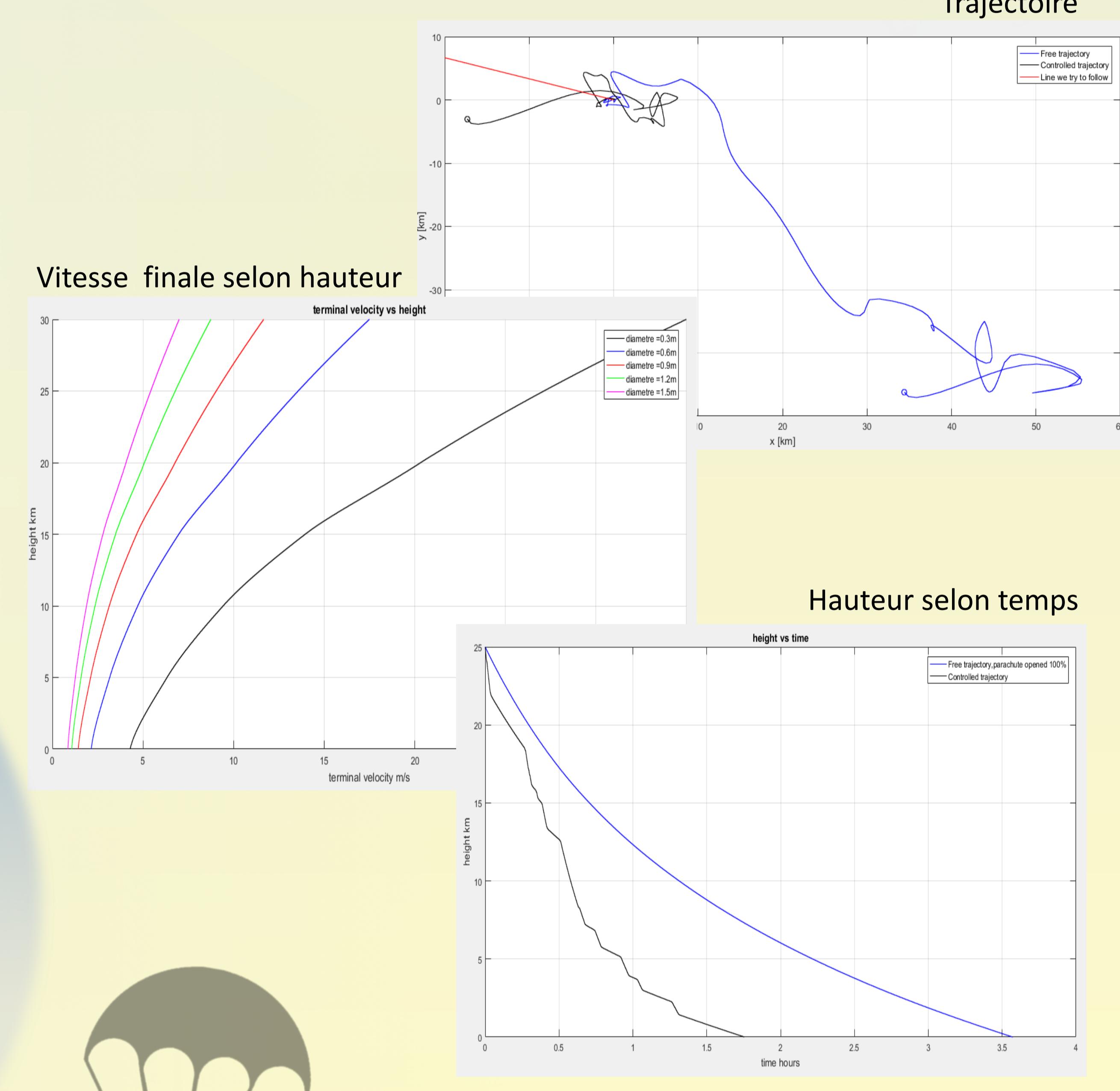


Contraintes

- Compatibilité entre les composants
- Poids de l'instrumentation
- Ratio poids/puissance du moteur
- Imprévisibilité des turbulences
- Fermeture centralisée du parachute
- Ratio rigidité/poids de l'armature
- Résistance des instruments au froid
- Stockage des données
- Délai de mesure de position

Simulation sur le logiciel matlab

Le but de la simulation du comportement du parachute sur matlab était d'apprécier l'efficacité du système en comparaison avec un parachute classique non rétractable. En générant des vents aléatoirement, nous avons obtenu les figures suivantes.



Composants utilisés

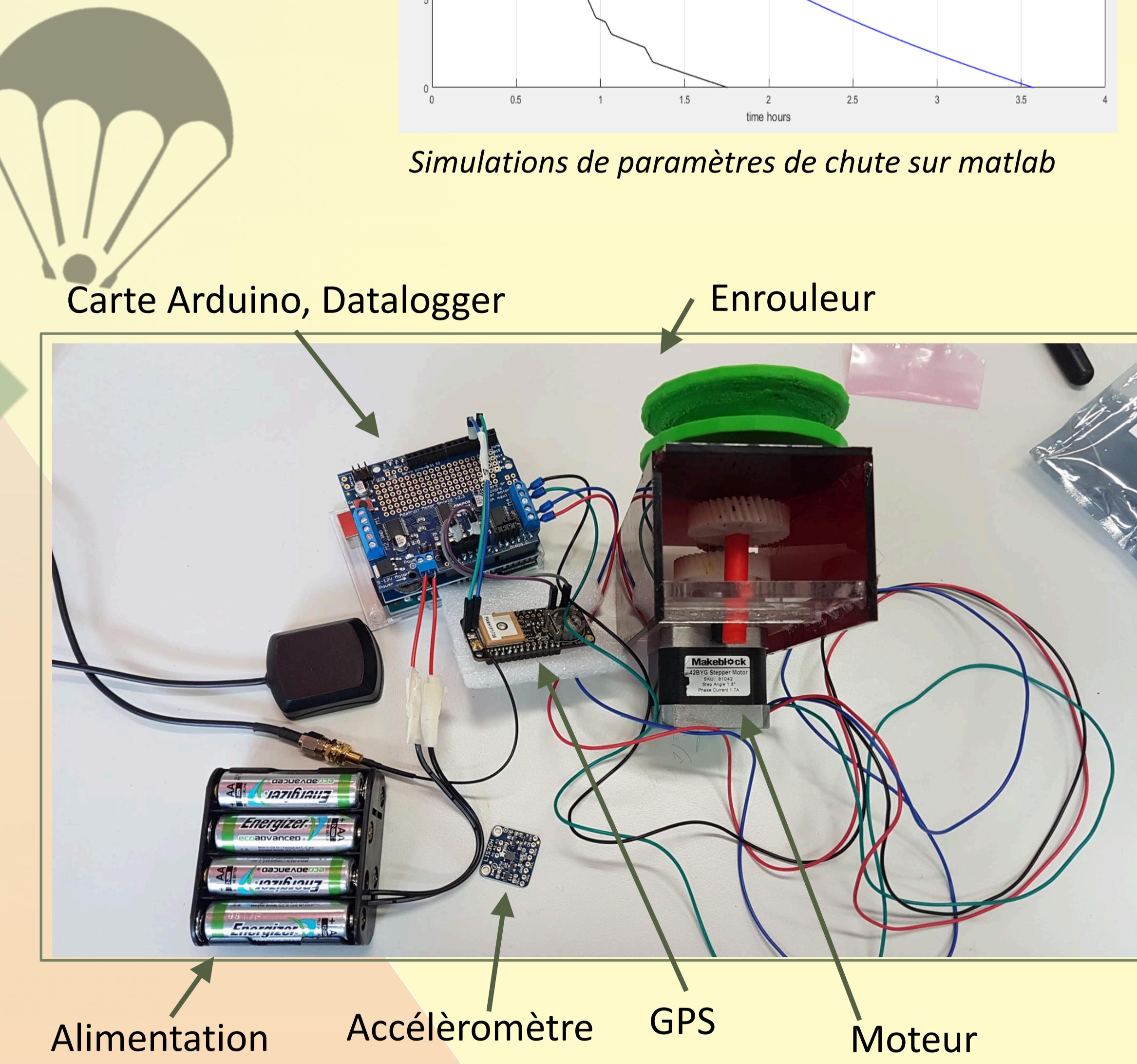
- Carte Arduino UNO
- Moteur 42BYG Stepper
- GPS Adafruit featherwing
- Engrenages de récupération
- Enrouleur imprimé en 3D
- Parachute Fallschirm 2005
- Datalogger
- Accéléromètre

Codage Arduino

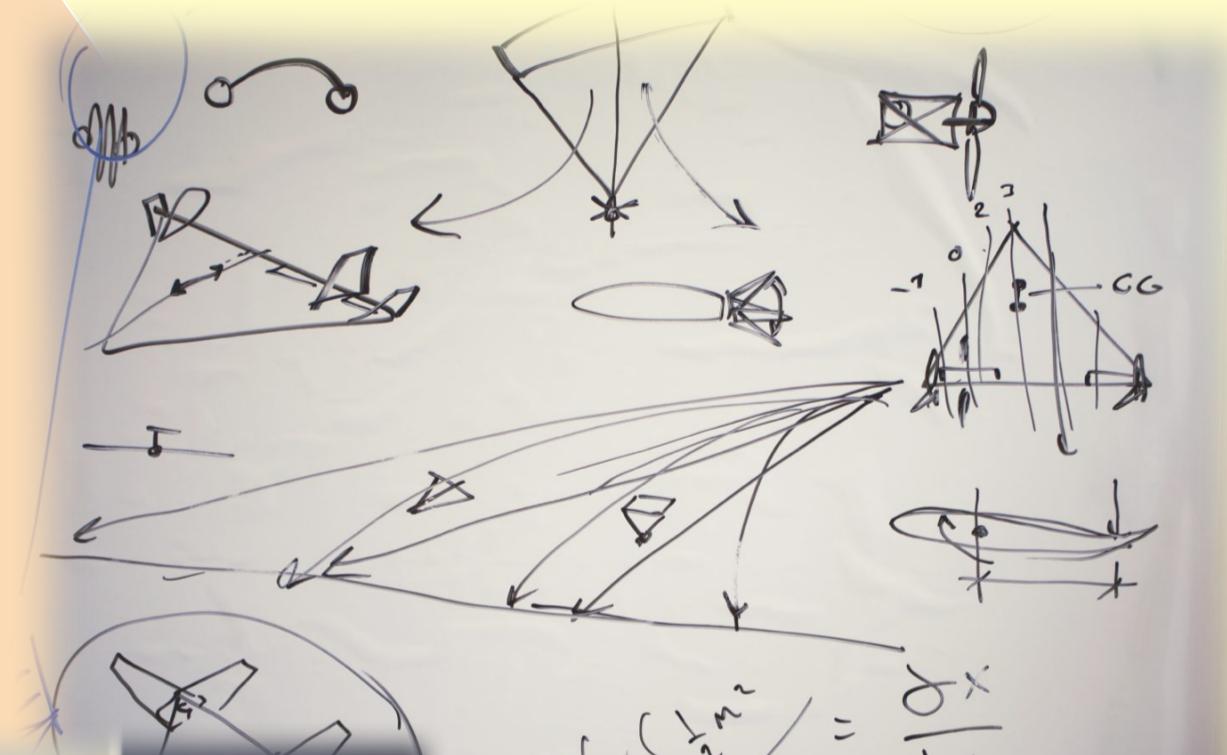
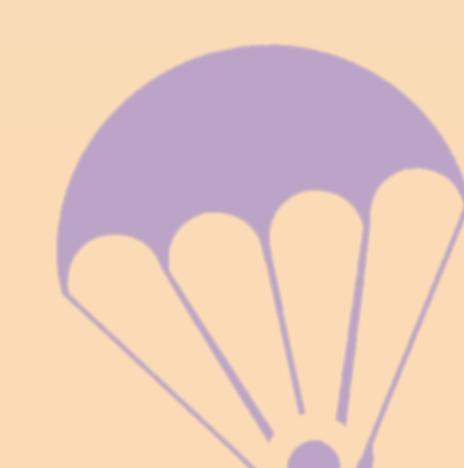
```

dist1=distc(lat1,lon1,inlat,inlon);
dist2=distc(lat2,lon2,inlat,inlon);
if ((dist1>dist2+0.01) && (counter<MAXTURNS)){
    myMotor->step(2000, FORWARD, DOUBLE); // opening the parachute
    counter++;
}
if ((dist1+0.01<dist2)&& (counter>0)){
    myMotor->step(2000, BACKWARD, DOUBLE); // closing the parachute
    counter--;
}
Serial.print("Timer: "); Serial.println(timer);
Serial.print("Counter: "); Serial.println(counter);
Serial.print("DISTANCE 1: "); Serial.println(dist1);
Serial.print("DISTANCE 2: "); Serial.println(dist2);
    
```

Extrait du code Arduino



L'expérience au SKIL



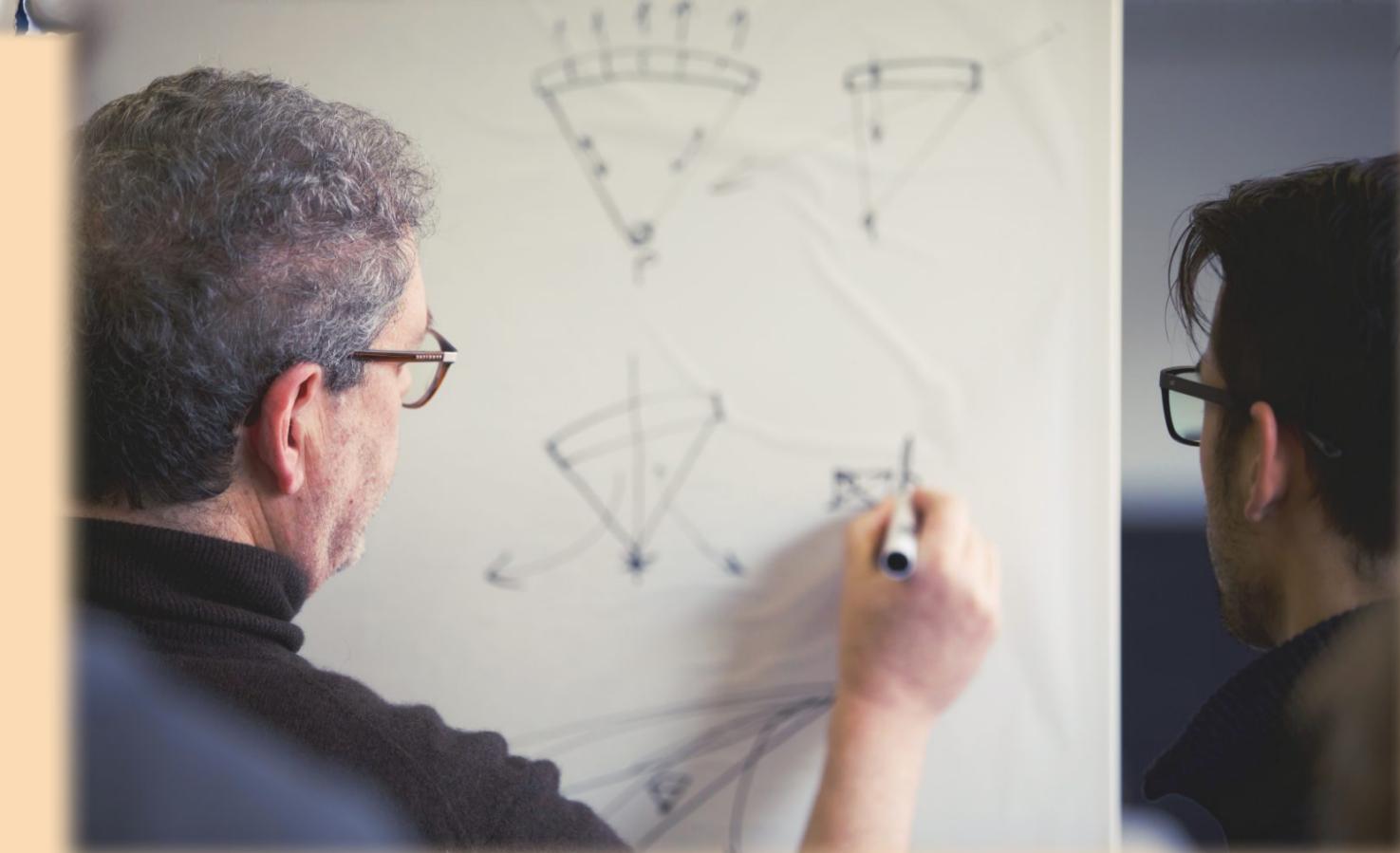
« Le seul enseignement ENAC où on peut manger du pain frais et boire un thé en travaillant »

« On rentre plus facilement en contact avec les spécialistes dont on a besoin »

« Une bonne ambiance de travail »

« Le SKIL est un incroyable accélérateur de projet par ses moyens techniques et financiers »

« On laisse libre cours à la créativité des étudiants »



Un grand merci à Pierre Amey et Claudio Leonardì