



Expérimentation du transport d'échantillons biologiques par drones : expérience du LBM SHAB

Directeur médical GCS SHAB : Dr BISIAU Hervé
Pilote du projet : Mr HOUSSIN Pierre

Symposium international Biologie d'Urgence et
gaz du sang

Saint Malo, 13-14 juin 2024

Présentation du LBM

Sambre Hainaut Artois Biologie



Le laboratoire multisite GCS SHAB



Le groupement de laboratoires
comprend de 6 sites de production 7/7

Il réalise des actes de biologie pour



6 centres
hospitaliers



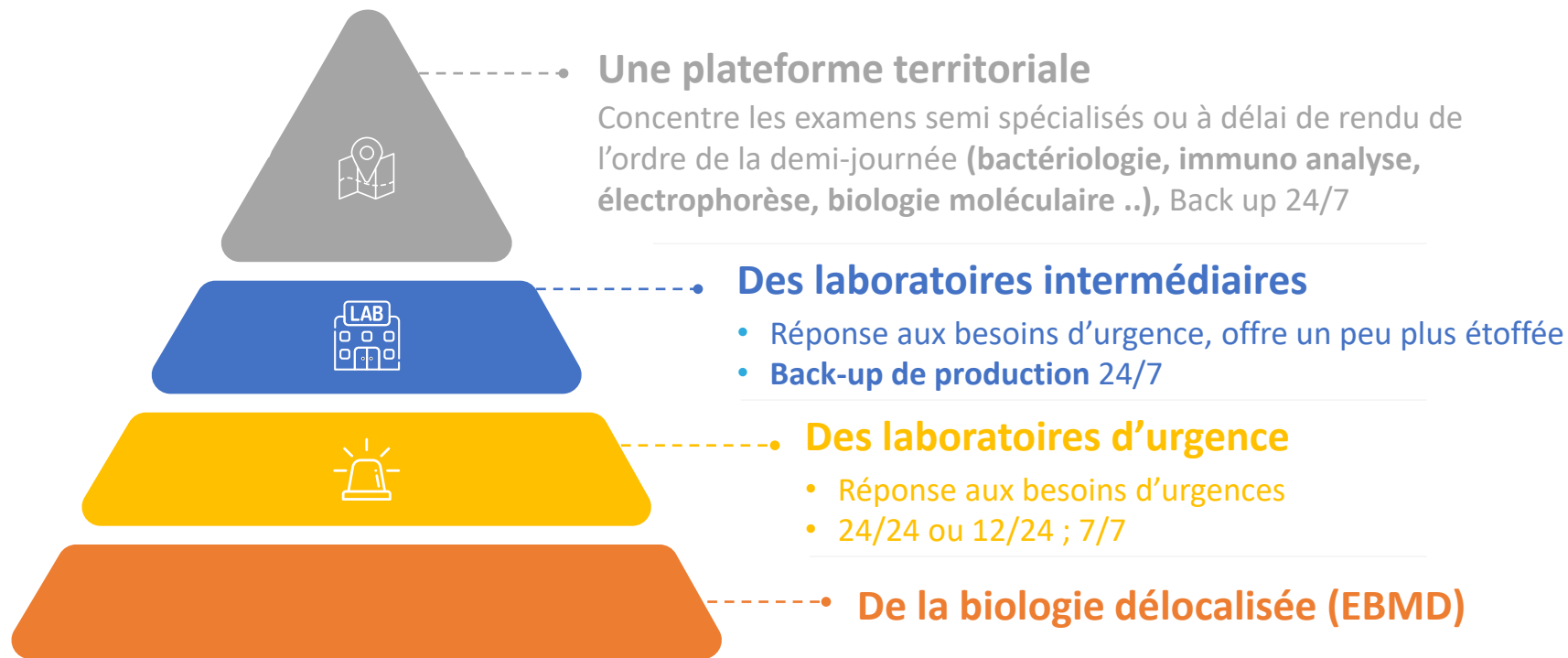
4 cliniques
médico-
chirurgicales +
centres santé
(statut PSPH)



Une
patientèle
ambulatoire



Organisation des sites de production



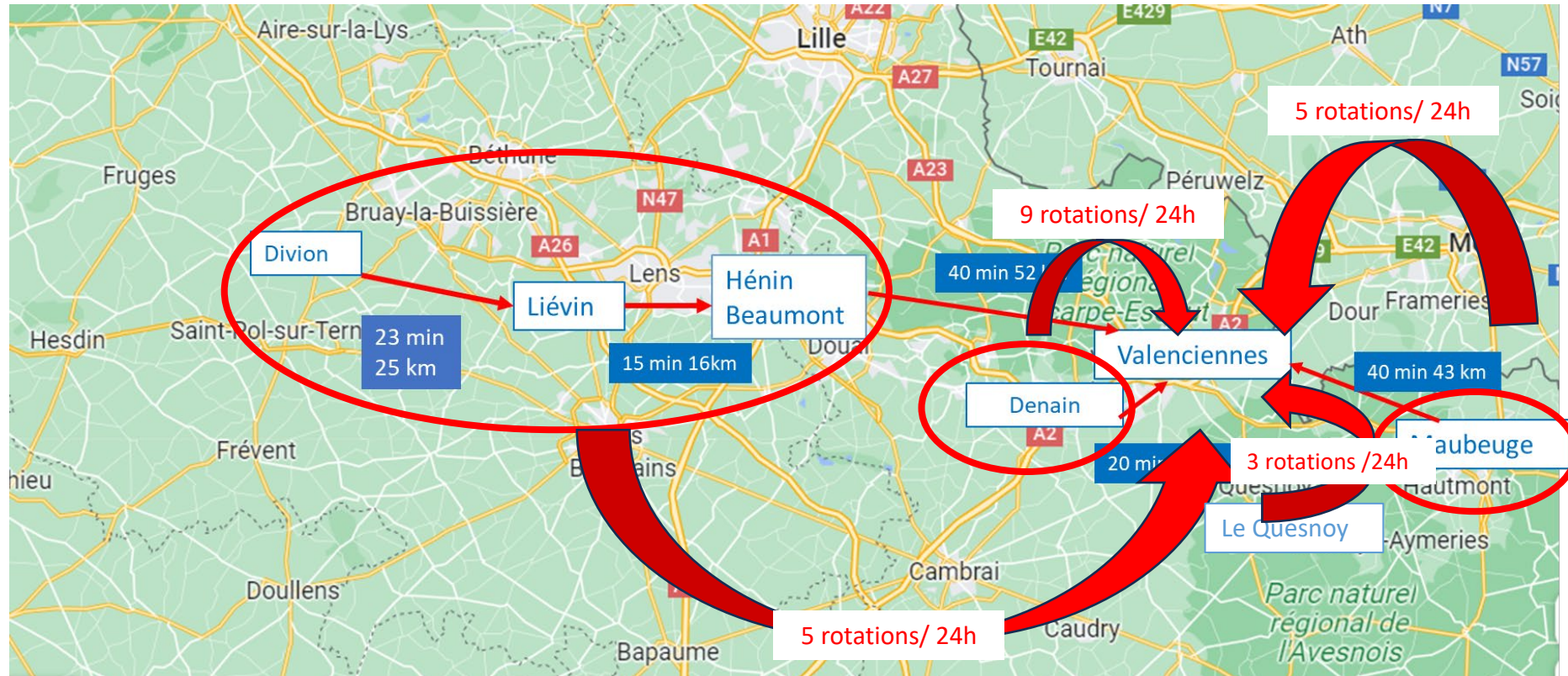
Etat des lieux Perspectives

Etat des lieux

- Une telle organisation nécessite une logistique conséquente
- Cette logistique est exclusivement routière et non décarbonée
- La gestion des urgences reste problématique (déclenchement, temps d'approche)



Etat des lieux



Enjeux



**Préparer l'avenir de la
logistique médicale**



**Gagner en efficacité
grâce aux nouvelles
technologies**



**Réduire l'impact
carbone des
établissements de
Santé**



**Promouvoir le GCS SHAB
et les établissements
partenaires**



**Efficacité
économique**

Objectifs

- Faire gagner du temps de transport : jusqu'à 5 fois plus rapide que la voiture
- Gagner en prévisibilité : ne dépend pas des conditions routières
- Impact météo faible (vent > 45 km/h)
- Opérationnel > 95 % de l'année dans notre zone



Objectifs

- Réduire l'impact carbone : 99 % d'impact carbone en moins par rapport aux véhicules traditionnels
- Faire des économies logistiques : - 20 % par rapport aux coûts actuels en vision cible (*estimation prestataire*)
- Être précurseur sur une solution innovante et écologique



Comment?

Comment?

- Choix de travailler avec un prestataire : **prestation clé en main**
 - Drones
 - Gestion des autorisations
- Phase expérimentale
- Caractéristiques techniques actuelles

150

Prélèvements
sanguins

28

Prélèvements
urinaires

120
m

Altitude
maximale
réglementaire
autorisée vs.
le sol

100
km

Distance
maximale
actuelle

150
km/h

Vitesse
maximale
actuelle

3m

D'envergure

3 kg

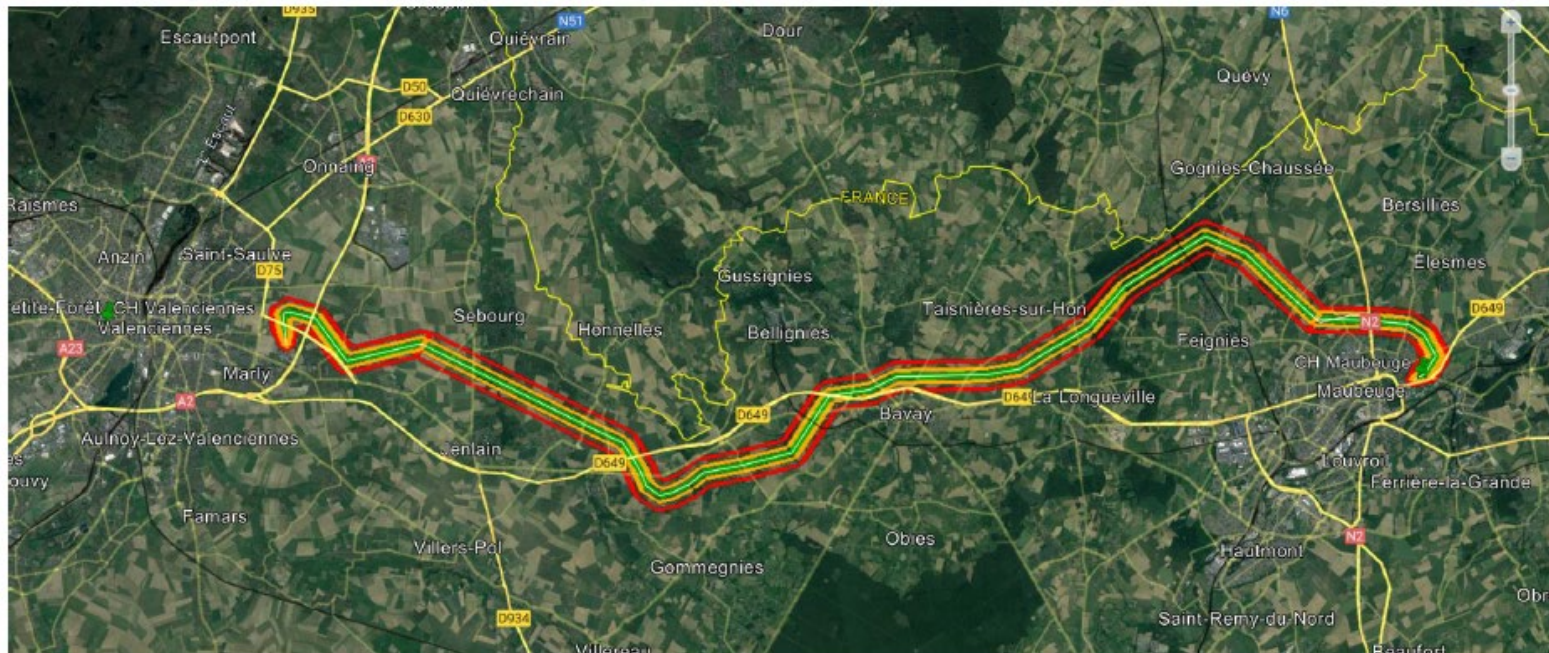
Charge utile

Phasage : itérations successives

- Avril 2023
 - Demande de création d'une **Zone Règlementée Temporaire (ZRT)** pour gérer le risque Air (séparation des avions et hélicoptères)
- Mai 2023
 - Dépôt d'un premier dossier pour réaliser des vols techniques de nuit
- Septembre 2023
 - Réalisation des vols techniques de nuit
- Décembre 2023
 - Dépôt d'un second dossier pour réaliser les vols de jour
- A venir
 - Réalisation des vols de jour
 - Mise en routine de la liaison CHV-CHM
 - Déploiement sur d'autres lignes intersites du GCS

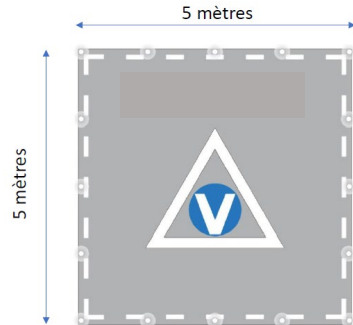
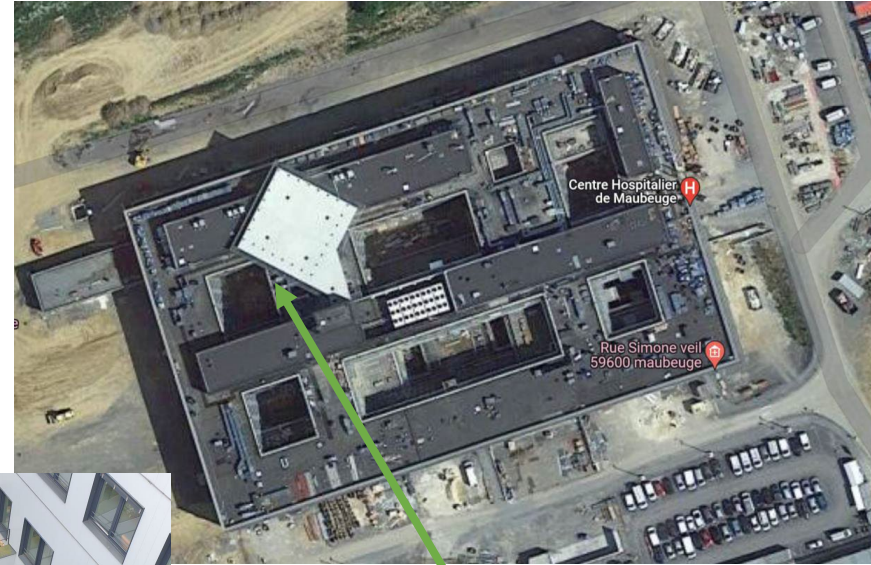
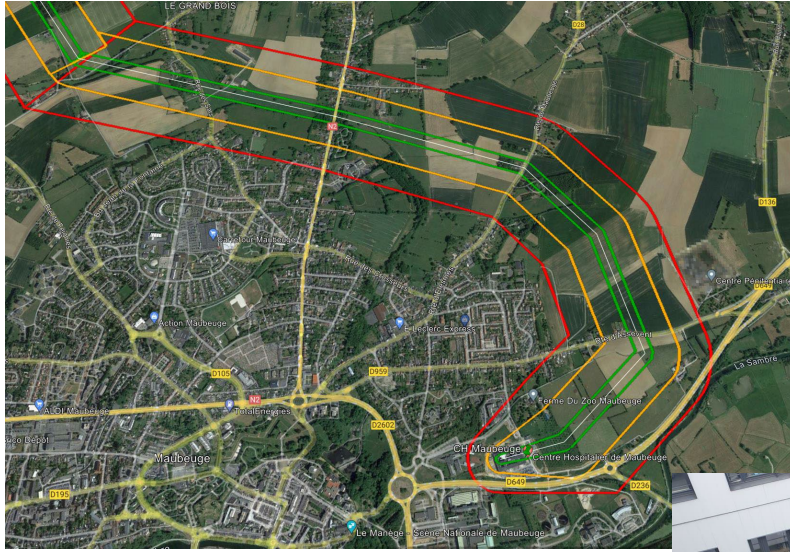


Expérimentation : Valenciennes Maubeuge



Distance totale du drone: 41 km soit +/- 25 min
(VS 45 min en voiture)

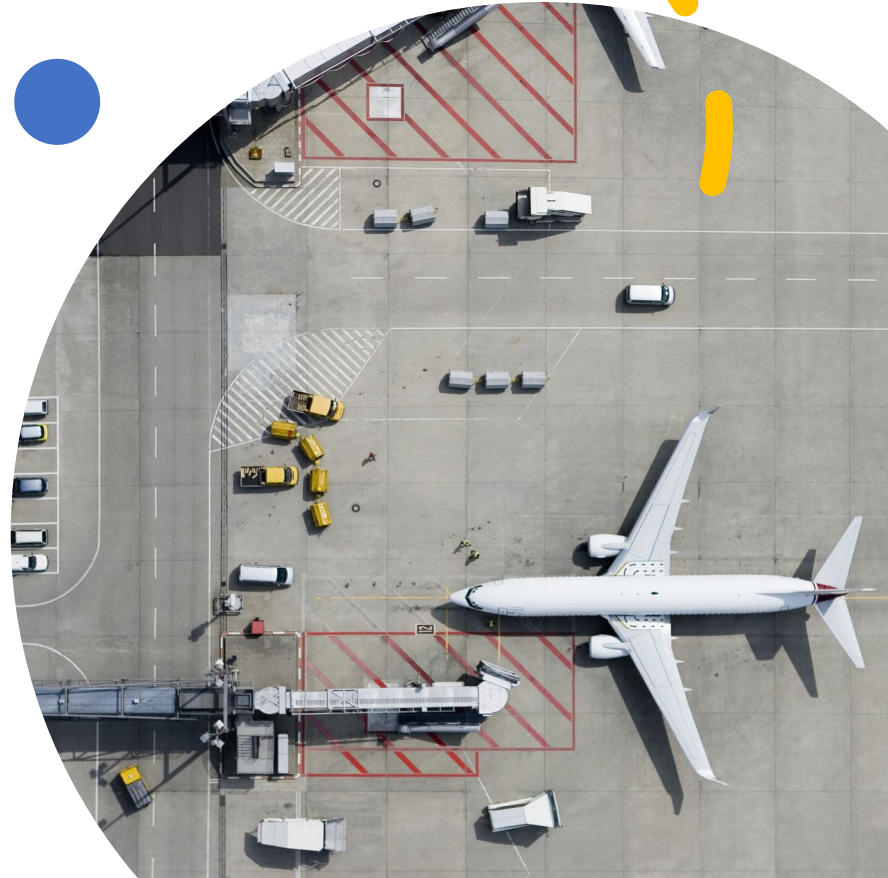
Zone de décollage / atterrissage CH Maubeuge



LABORATOIRE

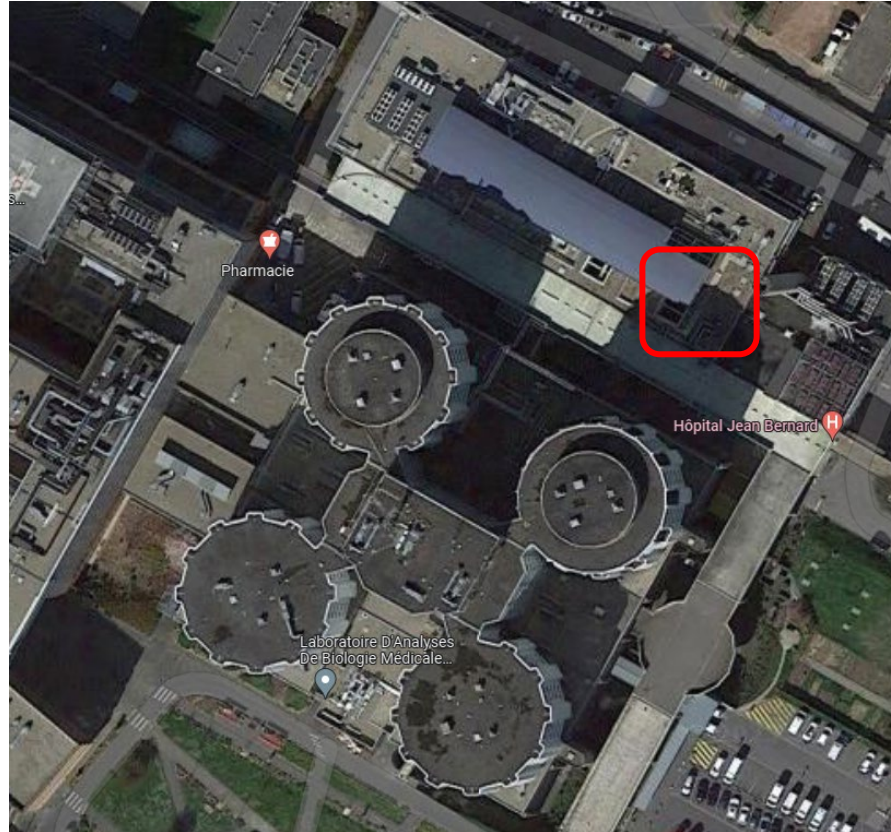
Zone d'atterrissage

- Nécessité de passer par une zone tampon provisoire (hubdrone) car survol agglomération de Valenciennes difficile à obtenir
 - Liaison par véhicule électrique
- Cible finale : atterrissage sur le toit du laboratoire



Zone de décollage / atterrissage CH Valenciennes

Finale



Point de situation

Point de situation

- Attente autorisation DSAC pour vols essais de jour
- Qualification du transport des échantillons biologiques par drones conforme aux exigences du laboratoire selon la norme ISO 15189 (COFRAC)
- Nécessité travaux pour accès sécurisé et réglementé aux zones de décollage / atterrissage par le personnel laboratoire des différents sites (accès directs)
- Organiser la logistique de substitution (si impossibilité de voler) et les jonctions



Points d'attention

Prérequis

Points d'attention

- Technologie en constante évolution
- Identifier précisément les flux logistiques
- Identifier Circuit d'achat (AO/centrale d'achat)
- Modèle économique
- Accompagnement au changement
- Communication choisie et chronologique
- Maintien de la logistique classique pendant la phase expérimentale : cout



Aspects sécurité

- Gérés par prestataire
- Intégrés au dossier d'autorisation
- Systèmes de navigation redondés
- Plan de vol automatique supervisé par télépilotes
- Zones d'atterrissage d'urgence jalonnées le long du couloir aérien
- Système de déclenchement d'atténuation de l'énergie cinétique en cas de chute (parachute)
- Système de détection anticollision



Perspectives

Cible

Rotation	Site Centralisateur	Nb de rotation par jour (lundi au vendredi)	Nb de rotations le samedi	Nb de rotations le dimanche	Nb de rotations par an	Distance (Via drone)	Durée du Trajet (aller / retour)	Nb annuel d'heures de vol
CH Denain	CH Valenciennes	5	1	1	2 912	8,0 km	45 min	2 173 heures
CH Sambre Avesnois (Maubeuge)	CH Valenciennes	5	4	4	1 716	37,0 km	98 min	2 812 heures
LBM Filleris Divion	CH Valenciennes	1	2	2	468	73,0 km	165 min	1 285 heures
LBM Filleris Liévin	CH Valenciennes	1	2	2	468	32,0 km	89 min	695 heures
LBM Filleris Hénin Beaumont	CH Valenciennes	3	4	4	1 196	40,0 km	104 min	2 070 heures
CH Le Quesnoy	CH Valenciennes	3	3	1	988	15,0 km	58 min	950 heures
EHPAD Landrecies	CH Valenciennes	1			260	29,0 km	84 min	362 heures
EHPAD Caudry	CH Valenciennes	1			260	27,0 km	80 min	346 heures
EHPAD Solesmes	CH Valenciennes	1			260	19,0 km	65 min	282 heures
CH Jeumont	CH Maubeuge	1	1		312	9,0 km	47 min	242 heures
Maison d'accueil spécialisé JEUMONT	CH Maubeuge	1	1		312	9,0 km	47 min	242 heures
CH HAUMONT	CH Maubeuge	1	1		312	7,0 km	43 min	223 heures
					9 464	TOTAL		11 682 heures

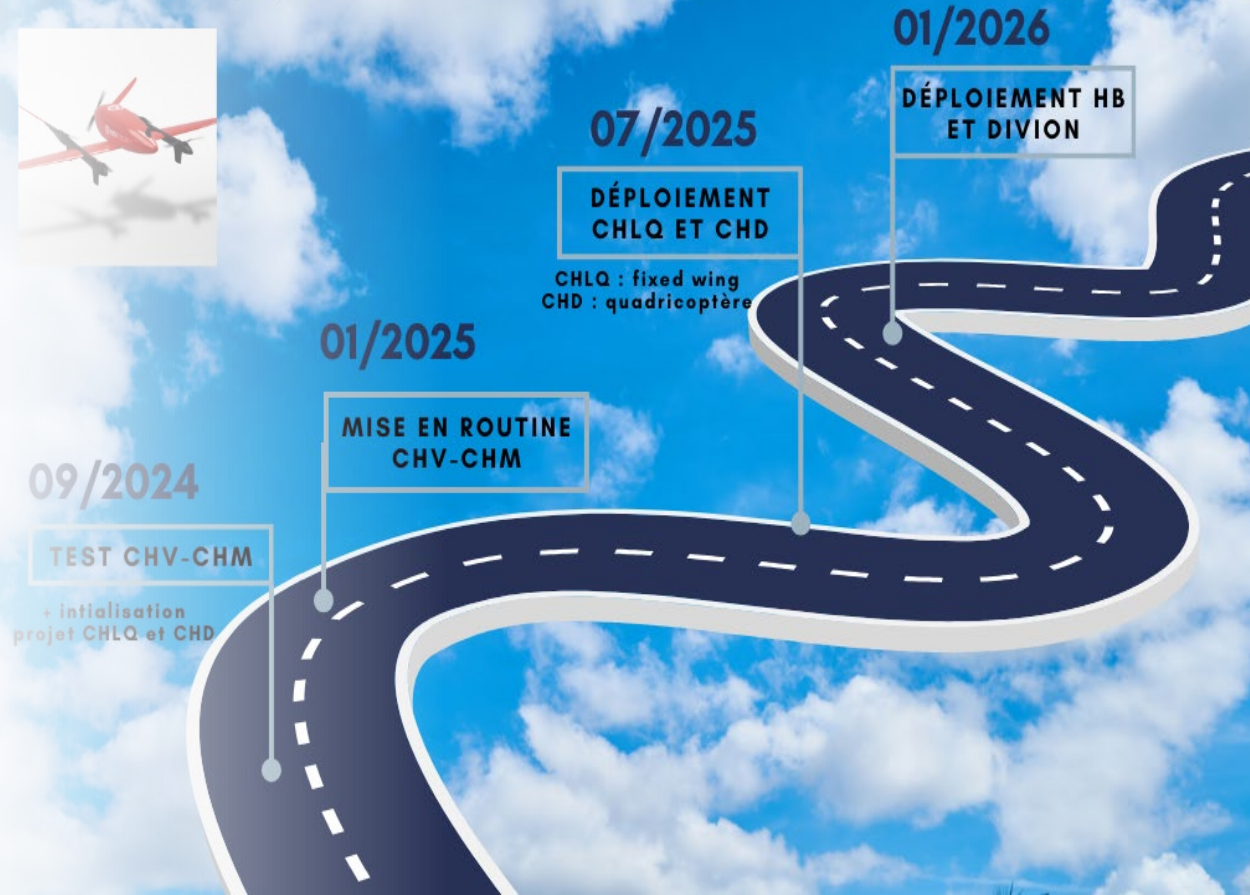
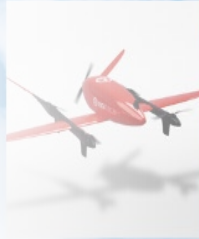
Sur un jour de semaine, cela correspond à 33 heures de vol soit 17h par drone

Nb journalier d'heures de vol	32 heures
Nb de drones à utiliser	2
Nb d'heures de vol par drone et par jour	16 heures

Cible

Projet Airshab

Projection au 05/06/2024



Conclusion

Conclusion

- Révolution dans la logistique médicale
- Amélioration qualitative au service des patients
- Décarbonation
- Modèle économique viable



Merci

