

# Light Hybrid VTOL (LHV)

## **Review of humanitarian missions**

# Lexique LHV-MEDEVAC

- **VTOL** : Vertical Take Off and Landing -> Avions à décollage et atterrissage verticaux
  - **e-VTOL** : electrical VTOL -> Avions à décollage et atterrissage verticaux électrique
  - **h-VTOL** : hybrid VTOL -> Avions à décollage et atterrissage verticaux hybride
  - **s-VTOL** : short distance VTOL -> Avions à décollage et atterrissage verticaux à courte distance
  - **LHV** : Light Hybrid VTOL Léger VTOL -> Avions à décollage et atterrissage verticaux hybride léger
- **UAM** : Urban Air Mobility -> Mobilité Aérienne Urbaine
- **ATM** : Air Traffic Management -> Gestion du Traffic aérien
- **SANEVAC** : Sanitary Evacuation -> EVASAN (Évacuation Sanitaire)
- **MEDEVAC** : Medical Evacuation -> EVAMED (Évacuation médicale)
- Humanitarian mission -> Mission humanitaire

# Objectifs

- Déterminer les domaines de **missions humanitaires pour des VTOL légers**
- Déterminer les possibles utilisations du LHV :
  - En **situations humanitaires**
  - Hors missions humanitaires.

# Déploiement des Missions Humanitaires (1/2)

Les missions humanitaires sont déployées pour assurer des :

- Missions sanitaires,
- Missions éducatives,
- Des chantiers solidaires,

lors des situations :

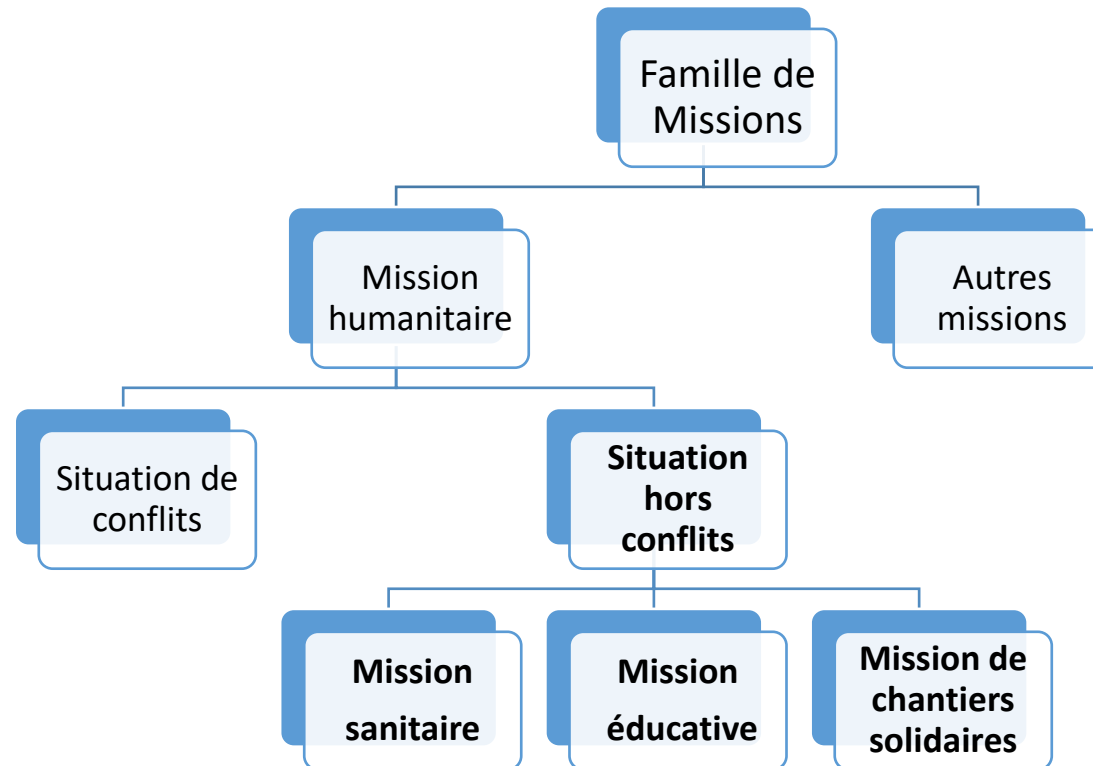
- Conflictuelles,
- Non conflictuelles.

Les missions humanitaires en situation de conflits disposent des mêmes objectifs que celles hors conflits.

En conflit, ces missions doivent respecter des contraintes :

- De neutralité,
- D'identification,
- De sécurité aux personnes et aux biens,
- De rapidité d'action et de déploiement.

# Déploiement des Missions Humanitaires (2/2)



Dans la suite du document, nous nous focaliserons uniquement sur les missions humanitaires effectuées en dehors des conflits pour faciliter la lisibilité du graphique

# Mission Humanitaire – Utilité du LHV

## Objectifs

Déterminer pour les trois familles de missions humanitaires à quoi consiste la mission et définir l'utilité d'un Light Hybrid VTOL pour chaque famille de mission.

- Mission sanitaire – Cadre
- Mission éducative – Cadre
- Chantiers solidaires – Cadre

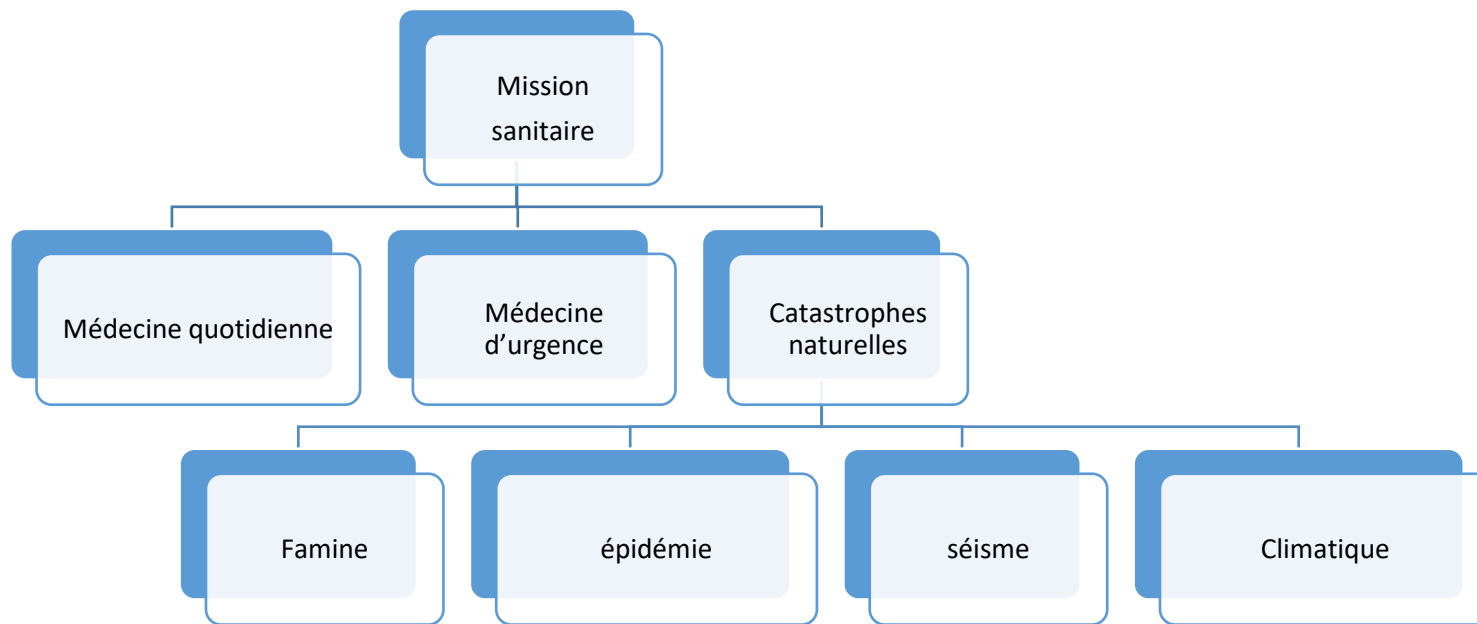
# Mission sanitaire - Cadre (1/2)

## Objectifs

Le but des missions humanitaires dans le sanitaire est d'assurer les soins de médecine :

- Générale du quotidien,
- D'urgence médicale,
- Pour pallier les conséquences dues aux catastrophes naturelles

# Mission sanitaire - Cadre (2/2)



## Tâches

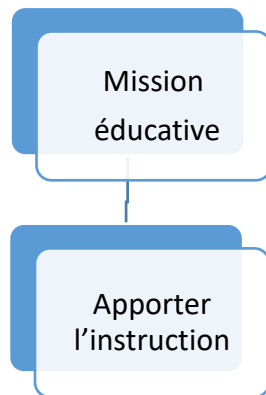
Pour ce type de mission, Le LHV permettrait :

- D'acheminer du matériel médical,
- D'acheminer un médecin en plus du pilote,
- D'évacuer des blessés ou des malades,
- De repérer/ localiser les victimes.

# Mission éducative - Cadre

## Objectifs

Les missions humanitaires qui sont déployées dans le cadre d'une mission éducative ont pour objectif d'assurer des missions d'éducation et de formation



## Tâches

Pour ce type de mission, Le LHV permettrait :

- D'acheminer les enseignants/formateurs,
- D'acheminer du matériel scolaire.

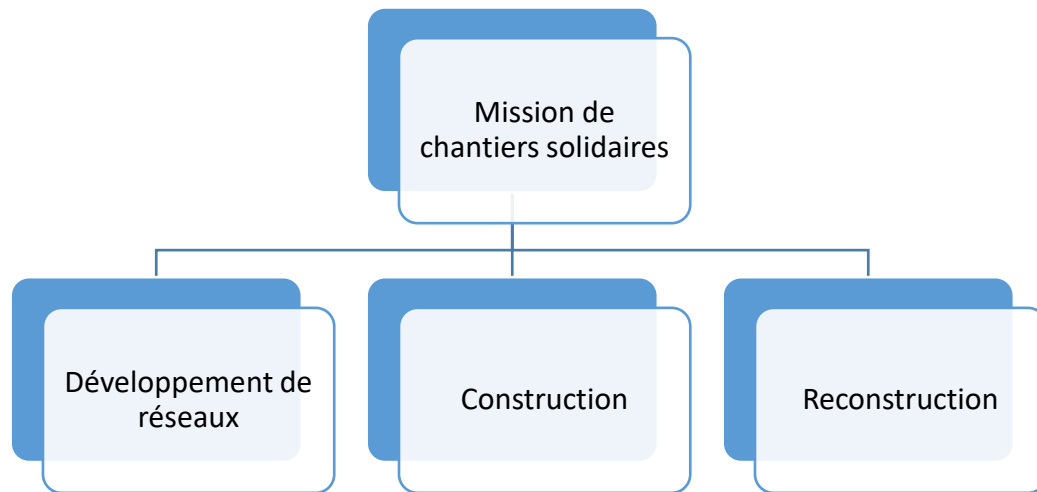
# Chantiers solidaires – Cadre (1/2)

## **Objectifs**

Les missions humanitaires qui sont déployées dans le cadre de missions de chantiers solidaires ont pour objectif d'assurer des missions de :

- Construction ou reconstruction des infrastructures publiques ou privées
- Développer des réseaux

# Chantiers solidaires – Cadre (2/2)



## Tâches

Pour ce type de mission, Le LHV permettrait :

- D'acheminer un passager,
- D'acheminer les matériels et les matériaux,
- D'acheminer un médecin,
- D'évacuer un bénévole blessé ou malade,
- De repérer/ localiser.

# Missions Humanitaires – Besoins en commun

Pour toutes les familles de **missions humanitaires**, il est demandé au LHV :

- D'acheminer du **matériel**,
- D'acheminer une **personne** en plus du pilote,
- D'acheminer du matériel et une personne en plus du pilote,
- De repérer/ localiser.

Pour des contraintes de sécurité et d'emploi dans le domaine de l'humanitaire le LHV devra

- Être déployable et opérationnel rapidement,
- Être pilotable avec un minimum de formation (cohérence avec les formations actuelles),
- Résister à un crash,
- Avoir une maintenance facile,
- Evoluer de jour et de manière adaptée aux climats et aux conditions météorologiques,
- Être financièrement accessible pour les organismes humanitaires,
- Pouvoir générer de l'électricité compatible aux appareils électriques standards.

# Missions Humanitaires — Besoins en commun en cas de conflits

- Pour parer les contraintes dues aux zones de conflit, le LHV devra :
  - Posséder des signes indiquant qu'il agit en neutralité par rapport aux conflits,
  - Être identifiable et repérable aux radars,
  - Disposer de moyens de sécurité contre les tirs-perdus pour les personnes et les biens

# Missions Humanitaires — Besoins spécifiques

- Pour le transport de matériel seul ou avec une personne, le LHV devra intégrer des systèmes de manutention de ce matériel seul ou avec une personne en fonction des familles de missions humanitaires.

	Missions Sanitaires	Missions Scolaires	Missions Chantiers Solidaires
Acheminer de matériel seul	✓	✓	✓
Acheminer de matériel avec une personne	✓	✓	✓
Respecter les normes	Sanitaire ?		

# Missions Humanitaires — Besoins

Besoins nécessaires du VTOL pour les missions humanitaires		Missions Sanitaires	Missions Scolaires	Missions Chantiers Solidaires	Réponse aux besoins
Acheminement de passager	Médecin	✓			
	Patient stabilisé	✓			
	Bénévole	✓	✓	✓	
	Enseignant/formateur	✓	✓	✓	
Acheminement de matériel	Seul	✓	✓	✓	
	Avec une personne	✓	✓	✓	
Repérer et Localiser	Victimes	✓	N/A		
	Personnes perdues	✓	N/A	✓	
Être déployable et opérationnel rapidement			✓		
Être pilotable avec un minimum de formation			✓		
Résister à un crash			✓		
Avoir une maintenance facile			✓		
Evoluer de jour et de manière adaptée aux climats et aux conditions météorologiques			✓		
Être financièrement accessible	Pour ONG		✓		
Pouvoir générer de l'électricité	Compatible aux normes standards (domestique?) d'utilisation des pays d'action		✓		
Posséder des signes de neutralité			✓		
Être identifiable et repérable aux radars			✓		
Disposer de moyens de sécurité contre les tirs-perdus			✓		

# Autres missions

Comme le LHV permet le transport de personnes et de bien, le LHV pourrait être utilisé hors contexte humanitaire, par exemple :

- Agriculteurs/éleveurs dans les grandes plaines isolées,
- Police, pompier, douane pour la surveillance aérienne
- ...

# En conclusion

Le **LHV** est avant tout un **taxi aérien biplace** et répond en cela à la plus part des besoins de mobilités associés aux missions humanitaires.

Pour répondre aux besoins, une analyse fonctionnelle devra être établie afin d'apporter des réponses techniques et de faisabilité.

Une attention spécifique sera apportée aux contraintes liées aux missions humanitaires /sanitaire qui s'avère être le domaine qui recouvre l'ensemble des besoins des missions humanitaires, résultat de cette étude des besoins humanitaires.

# Thanks for reading

-

Support was written in collaboration with :

- Stève FERNANDEZ, ALTEN SOLIDAIRE
- Christophe MARIONNEAU, ALTEN SOLIDAIRE
- Xavier DUTERTRE, ONG Red VTOL, TechnoPlane
- Etudiants de l'Ecole Centrale Lille