



Aménagement d'un vertiport expérimental  
quai d'Austerlitz

/

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

MEMOIRE EN REPONSE DU MAITRE  
D'OUVRAGE AU PROCES VERBAL DU  
COMMISSAIRE ENQUÊTEUR

Dossier d'approbation

/



GROUPE ADP

# SOMMAIRE

Sommaire .....	2
Glossaire .....	4
1 Préambule .....	5
2 Réponses du Maître d'ouvrage sur les thèmes invoqués dans les contributions défavorables au projet .....	6
2.1 Nuisances sonores .....	6
2.1.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	6
2.1.2 Réponse du Maître d'ouvrage .....	6
2.1.3 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	6
2.1.4 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	7
2.1.5 Réponse du Maître d'ouvrage .....	7
2.2 Transport énergivore, en contradiction avec les politiques de sobriété .....	7
2.2.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	7
2.2.2 Réponse du Maître d'Ouvrage .....	7
2.3 Transport réservé à une élite sociale .....	8
2.3.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	8
2.3.2 Réponse du Maître d'Ouvrage .....	8
2.4 Risque sécuritaire (accident ou attentat) .....	9
2.4.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	9
2.4.2 Réponse du Maître d'Ouvrage .....	9
2.5 Améliorer ou développer les modes existants, développer des projets « doux » et sobres .....	9
2.5.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	9
2.5.2 Réponse du Maître d'Ouvrage .....	10
2.6 Pollution visuelle .....	10
2.6.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	10
2.6.2 Réponse du Maître d'Ouvrage .....	10
2.7 Impacts sur la biodiversité .....	10
2.7.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	10
2.7.2 Réponse du Maître d'Ouvrage .....	10
2.8 Risque d'extension des taxis volants .....	11

2.8.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	11
2.9 Pollution de l'air .....	11
2.9.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	11
3 Thèmes évoqués dans les contributions favorables au projet .....	11
4 Réponses du Maître d'ouvrage aux textes émis par des associations ou des élus .....	12
4.1 Contribution de la Ville de Paris .....	13
4.1.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	13
4.1.2 Réponse du Maître d'Ouvrage .....	13
4.2 Communiqué de presse des maires de Malakoff, Ivry-sur-Seine, 13 <sup>ème</sup> arrondissement de Paris, Kremlin-Bicêtre, 14 <sup>ème</sup> arrondissement de Paris, Gentilly et la présidente du groupe « Gauche communiste, Écologiste et Citoyenne » du conseil régional d'Île-de-France .....	16
4.2.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	16
Réponse du Maître d'Ouvrage .....	16
4.2.2 .....	16
4.3 Contribution de l'association ADVOCNAR .....	17
4.3.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	17
4.3.2 Réponse du Maître d'Ouvrage .....	17
4.4 Contribution de l'association Union Françaises Contre les Nuisances des Aéronefs .....	18
4.4.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	18
4.4.2 Réponse du Maître d'Ouvrage .....	18
4.5 Contribution de l'association Mouvement National de Lutte pour l'Environnement 93 et Nord-Est Parisien .....	19
4.5.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	19
4.5.2 Réponse du Maître d'Ouvrage .....	19
4.6 Contribution des associations Fédération Nationale de l'Environnement Ile de France, Fédération Nationale de l'Environnement Paris, et Fédération Nationale de l'Environnement Val de Marne .....	20
4.6.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	20
4.6.2 Réponse du Maître d'Ouvrage .....	20
4.7 Contribution du groupe Europe Ecologie Les Verts du Conseil région Ile-de-France .....	23
4.7.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	23
4.7.2 Réponse du Maître d'Ouvrage .....	23
4.8 Contribution du groupe La Gauche Communiste Ecologiste et Citoyenne du Conseil régional d'Île-de-France .....	28
4.8.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	28



4.8.2 Réponse du Maître d’Ouvrage .....	28
4.9 Contribution France association Ligue de Protection des Oiseaux d’Ile-de-France .....	29
4.9.1 Extrait du courrier de la LPO.....	29
4.9.2 Réponse du Maître d’Ouvrage .....	29
4.10 Contribution Maire de Vanves .....	32
4.10.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	32
4.10.2 Réponse du Maître d’ouvrage .....	32
4.11 Autres questions issues de la réunion publique et du commissaire enquêteur .....	33
4.11.1 Questions transmises au modérateur lors de la réunion publique du 16 novembre 2023, mais n’ayant pas eu de réponse .....	33
4.12 Certification de l’appareil Volocity .....	35
4.12.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	35
4.12.2 Réponse du Maître d’ouvrage .....	35
4.13 La phase d’exploitation et d’expérimentation .....	36
4.13.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	36
4.13.2 Réponse du Maître d’Ouvrage .....	36
4.13.3 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	36
4.13.4 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	36
4.13.5 Réponse du Maître d’ouvrage .....	37
4.13.6 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	37
4.13.7 Réponse du Maître d’ouvrage .....	37
4.13.8 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	38
Réponse du Maître d’ouvrage .....	38
4.13.9 .....	38
4.13.10 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	38
4.13.11 Réponse du Maître d’ouvrage .....	39
4.13.12 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur .....	39
Réponse du Maître d’ouvrage .....	39
4.13.13 .....	39
5 Annexe .....	40
5.1 PV de la simulation acoustique in situ réalisée le 23/11/23 .....	40



# GLOSSAIRE

<b>ACNUSA</b>	Autorité de Contrôle des Nuisances Aéroportuaires	<b>PPBE</b>	Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement
<b>ADP</b>	Aéroports De Paris	<b>RATP</b>	Régie Autonome des Transports Parisiens
<b>Ae</b>	Autorité Environnementale	<b>RUMEUR</b>	Réseau de mesure de l'environnement sonore en Ile-de-France
<b>AESA</b>	Agence de l'Union européenne pour la sécurité aérienne (EASA en anglais)	<b>SRCE</b>	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
<b>AP-HP</b>	Assistance Publique – Hôpitaux de Paris (CHU d'Ile-de-France)	<b>SVD</b>	Stratégie et Ville Durable
<b>CALIPSO</b>	Classification des Avions Légers selon leur Indice de Performance SONore	<b>UAM</b>	Urban Air Mobility
<b>CBS</b>	Carte de Bruit Stratégique	<b>ULM</b>	Ultra Léger Motorisé
<b>CSHPF</b>	Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France	<b>VFR</b>	Visual Flight Rules (règles de vol à vue)
<b>CTA</b>	Centrale de Traitement d'Air	<b>VTOL</b>	Vertical Take-Off and Landing (aeronef à décollage et atterrissage vertical)
<b>DGAC</b>	Direction Générale de l'Aviation Civile	<b>ZBC</b>	Zone de Bruit Critique
<b>DSAC</b>	Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile ( service à compétence nationale de la DGAC)	<b>ZNIEFF</b>	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique
<b>EASA</b>	European Union Aviation Safety Agency (AESA en français)	<b>ZPS</b>	Zone de Protection Spéciale
<b>EPNdB</b>	Effective Perceived Noise in deciBels	<b>ZSC</b>	Zone Spéciale de Conservation
<b>ERC</b>	Séquence « Eviter, Réduire, Compenser »		
<b>ERP</b>	Établissement Recevant du Public		
<b>eVTOL</b>	electric Vertical Take-Off and Landing (aeronef électrique à décollage et atterrissage vertical)		
<b>FATO</b>	Final Approach and Take-Off area		
<b>GAME</b>	Globalement Au Moins Equivalent		
<b>IGDD</b>	Inspection Générale de l'environnement et du Développement Durable		
<b>LAeq</b>	Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A		
<b>Lday</b>	LAeq jour (6h-18h)		
<b>Lden</b>	Niveau énergétique moyen sur 24h avec termes correctifs majorants pour la soirée et la nuit		
<b>NAx</b>	Number Above soit le nombre d'évènements sonores au-dessus d'un niveau donné exprimé en $L_{Amax}$		
<b>NASA</b>	National Aeronautics and Space Administration		
<b>OMS</b>	Organisation Mondiale de la Santé		
<b>ONERA</b>	Office National d'Etudes et de Recherches Aérospatiales		
<b>PEB</b>	Plan d'Exposition au Bruit		
<b>PGS</b>	Plan de Gêne Sonore		
<b>PNB</b>	Point Noir du Bruit		
<b>PLU</b>	Plan Local d'Urbanisme		



# 1 PREAMBULE

En conformité avec la réglementation applicable, notamment l'article L122-1 du code de l'Environnement et suivants, la création du vertiport expérimental a d'abord fait l'objet d'un dossier de demande d'examen au cas par cas, consultable dans la pièce C2 du dossier d'enquête publique. Le 8 septembre 2022 l'Autorité environnementale, appelée « Ae » dans la suite du document, a rendu un avis sur le projet concluant à l'obligation de le soumettre à une évaluation environnementale, décision confirmée le 09 décembre 2022 par l'Ae dans le cadre des recours gracieux qui lui avaient été adressés par la RATP et par le groupe ADP, faute "d'éléments suffisants pour pouvoir attester et surtout démontrer l'absence d'incidences directes ou indirectes significatives de ce projet (notamment vibrations, bruit, émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre, risques technologiques associés à la présente d'une canalisation de transport de gaz et paysage)". Néanmoins, l'Ae a retenu la position partagée par la RATP et le Groupe ADP de ne pas "inscrire cette opération dans un projet d'ensemble de déploiement d'un réseau de liaisons e-VTOL, [le]recours ne comporte pas à ce stade d'éléments".

Le projet de création du vertiport expérimental est donc soumis à étude d'impact répondant à la définition de l'article L122-1 du Code de l'environnement, et notamment :

*« Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale. [...] »*

La procédure d'enquête publique est mise en œuvre conformément au chapitre II du livre 1er et ses articles L.123-1 à L.123-18 et R.123-1 à R.123-27 du code de l'environnement.

Le Commissaire enquêteur a été désigné par décision du tribunal administratif de Paris

Ainsi, conformément aux textes réglementaires régissant l'enquête publique, celle-ci s'est déroulée sous l'égide du commissaire enquêteur Monsieur Jean-François Lavillonnière qui a, en lien avec la Préfecture de Paris et de la région Ile-de-France, et conformément à la réglementation, fixé les modalités d'information et d'expression du public :

- 6 permanences du commissaire enquêteur organisées à :
  - La Mairie du 12e : les jeudi 09 novembre de 16h à 19h, mardi 28 novembre de 09h à 12h, vendredi 08 décembre de 14h à 17h.
  - La Mairie du 13e : les lundi 06 novembre de 09h à 12h, mercredi 15 novembre de 14h à 17h, jeudi 23 novembre de 16h à 19h.
- Une réunion publique ouverte à tous le 16 novembre de 20h30 à 22h30 dans la salle des fêtes de la mairie du 12e arrondissement.

A l'issue de l'enquête publique, le commissaire enquêteur a analysé l'ensemble des contributions et dressé un procès-verbal de synthèse. Celui-ci a été présenté lors d'une réunion de restitution en date du 18 décembre 2023.

1 753 contributions ont été recensées, formulées majoritairement via le registre électronique.

Synthèse des contributions reçues pendant l'enquête publique :

- 1701 contributions sur le registre numérique,
- 44 contributions par courriel,
- 6 contributions sur les registres papier,
- 2 contributions par courrier adressé au siège de l'enquête
- 1753 contributions au total
- 2 contributions déposées sur le registre numérique à 00h00 ont été acceptées.
- 7 contributions ont été considérées en double à partir de l'adresse courriel, du nom, du contenu de la contribution ou du contenu de la pièce jointe.
- 1748 contributions sont validées

Le public s'est également exprimé lors de la réunion publique du 16 novembre 2023 à la mairie du 12ème arrondissement.

A la suite des échanges, le Maître d'Ouvrage répond aux interrogations dans le présent mémoire en réponse permettant de préciser des points particuliers du projet.

Le présent mémoire répond aux avis et interrogations du procès-verbal de synthèse de l'enquête publique établi par le commissaire enquêteur et reprend sa structure par thématique, ainsi que le contenu des courriers des textes émis par des associations ou des élus pour la partie 4.



## 2 REPONSES DU MAITRE D'OUVRAGE SUR LES THEMES INVOQUES DANS LES CONTRIBUTIONS DEFAVORABLES AU PROJET

### 2.1 Nuisances sonores

#### 2.1.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

*C'est le thème invoqué le plus souvent dans les contributions défavorables au projet (866 les mentionnent). Elles sont évoquées également dans plusieurs contributions non tranchées mais qui expriment des craintes.*

*Quand l'argumentation est développée, il est fait référence le plus souvent à l'avis de l'Autorité Environnementale. Les opposants ne sont pas convaincus par la réponse contenue dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale : l'impact du bruit supplémentaire induit par l'expérimentation dans les zones déjà soumises à de hauts niveaux de nuisance sonore n'est pas documenté.*

#### 2.1.2 Réponse du Maître d'ouvrage

En préambule, le Maître d'ouvrage souhaite rappeler que le dossier d'étude d'impacts, complété par la réponse à l'avis de l'autorité environnementale, documente l'impact du bruit induit par le projet. Il tient également à rappeler que le dossier repose sur la création d'un vertiport sur le quai d'Austerlitz, pour une période limitée dans le temps (mai à décembre 2024) dont la vocation est de permettre une expérimentation de vols d'eVTOL dans un milieu urbain très dense, en empruntant des routes hélicoptères existantes.

L'objectif est notamment d'évaluer les impacts acoustiques, vibratoires et visuels de ce mode de mobilité innovant en conditions réelles afin de valider les modèles théoriques du dossier.

L'évaluation des impacts en l'état actuel de la mise au point technologique des eVTOL a donc été réalisée selon deux périmètres d'impacts : impacts directs (à proximité directe de l'infrastructure du Vertiport) puis impacts indirects sur la route empruntée par le eVTOL sur la base de simulations acoustiques.

L'un des objectifs de l'étude d'impact était d'évaluer le bruit du eVTOL par rapport au bruit ambiant.

Afin de prendre en compte les différences de niveau de bruit ambiant le long de la route empruntée par l'eVTOL, des niveaux acoustiques moyens mesurés par BruitParif ont été utilisés comme état de référence. En particulier, pour le quai d'Austerlitz et le quai de la Rapée, les niveaux acoustiques moyens les plus bas ont été retenus comme référence ; à savoir le mois d'août 2022 (figure 45 de l'étude d'impact). L'émergence de bruit produit par l'activité du eVTOL a ainsi été évaluée pour :

- 6 emplacements autour du vertiport (figures 65, 66, 70, 71 et 72)
- 7 positions le long du périphérique . (figure 43)

En comparaison au niveau de bruit ambiant relevé par BruitParif, l'émergence liée au vol de l'e-VTOL a été évaluée au passage d'un engin et en niveau moyen.

L'étude a montré que l'eVTOL ne pouvait être entendu que sur les terrasses à proximité du vertiport, sans impacter le bruit ambiant de manière significative.

Si les hypothèses du maître d'ouvrage et des scientifiques du secteur sont vérifiées en phase expérimentation, en projetant un remplacement d'une partie des hélicoptères et ambulances circulant dans la région Ile de France dans un horizon 10 ans par exemple, il serait possible d'envisager que l'eVTOL améliore le niveau de nuisance sonore constaté par les franciliens à ce jour.

Le Maître d'ouvrage tient enfin à rappeler que ces résultats avaient été obtenus avec une hypothèse de 6 mouvements par heure pendant 10 heures par jour (hypothèse de mouvements à la date de l'établissement de l'étude d'impacts), et que des compléments d'informations ont été apportés dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale, venant abaisser significativement le nombre de mouvements moyen par jour. Les résultats de modélisations acoustiques présentés ont donc tendance à maximiser l'effet acoustique qui sera effectif pendant la phase d'expérimentation.

#### 2.1.3 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

*Des contributions, notamment celles des élus et des associations, reprennent l'argumentation de l'Autorité Environnementale, en réclamant un complément d'étude d'impact sur l'ensemble des populations riveraines de la zone du périphérique correspondant à la voie aérienne empruntée.*

#### 2.1.4 Réponse du Maître d'ouvrage

En préambule, comme précisé dans le dossier d'enquête publique, il est rappelé que sur le plan juridique le projet est composé exclusivement de l'aménagement du Vertiport et que les incidences des trajets sont des effets indirects de l'aménagement de ce dernier. Le maître d'ouvrage ADP maintient que les aéronefs et les trajets réalisés par ces aéronefs ne sont ni des travaux, ni des installations, ni des ouvrages, ni encore des interventions dans le milieu naturel ou le paysage et que le projet objet de l'étude d'impact comprend uniquement l'aménagement du Vertiport expérimental de Paris-Austerlitz. Il est également rappelé ici que le périmètre de l'étude qui a été réalisée n'empêche pas d'analyser les incidences directes et indirectes de celui-ci, notamment les effets acoustiques des vols partant du vertiport. Ainsi, le maître d'ouvrage a bien respecté les exigences réglementaires sur le contenu de l'étude d'impact puisque celle-ci analyse les incidences directes et indirectes du projet d'aménagement de vertiport.

L'étude d'impact a permis de réaliser une estimation de l'émergence du bruit de l'eVTOL par rapport au bruit ambiant pour différents emplacements autour du vertiport d'Austerlitz (impacts directs) et le long de la route (impacts indirects) ; ces emplacements ont été choisis car des mesures de niveau de bruit ambiant existaient sur le site Rumeur de BruitParif (<https://rumeur.bruitparif.fr/>). Il est rappelé ici que le niveau de bruit à 150m d'altitude est considéré comme négligeable par rapport au bruit existant.

Il est également rappelé que les outils de modélisation actuellement disponibles permettent de modéliser des infrastructures de transport terrestres dans tous les milieux (urbains, rural, mixte...) ou le bruit aérien en milieu ouvert. La simulation numérique d'un eVTOL en environnement urbain est donc une innovation dont les résultats doivent encore être confrontés à la réalité du terrain.

L'expérimentation menée en 2024 permettra ainsi de quantifier et qualifier plus précisément l'impact acoustique, en conditions réelles. Dans ce but, des mesures acoustiques sont prévues sur une trentaine d'emplacements afin d'évaluer l'émergence acoustique du survol de l'eVTOL. Ils ont été choisis pour leur variété et leur différence en termes d'environnement sonore :

- 6 mesures longue durée
  - Quai d'Austerlitz
  - 2 sur le Quai de la Rapée



- Port de la Gare de Bercy
- Paris Cité
- Héliport Paris-Issy-Les-Moulineaux
- Environ 23 mesures ponctuelles (typiquement sur une demi-journée ou une journée)
  - A l'IFM (extérieur / intérieur)
  - Le long de la Seine (ponts, parc)
  - Le long du périphérique (habitations, tertiaires, parcs, effet de masquage des bâtiments, zone périph couverte)
  - Autour de l'héliport (habitation, tertiaire)
  - Ile Saint-Germain
  - Parc de Saint-Cloud
  - Marne-La-Coquette
  - Vaucresson
  - Rocquencourt

A cela s'ajoutent les 2 stations de mesures mise en place par le laboratoire acoustique d'ADP, qui seront situées aux deux extrémités du vertiport.

Le choix de ces emplacements est guidé par le souci d'évaluer un maximum de configurations urbaines, indépendamment de la commune concernée. Ces mesures devraient être mises en œuvre avec le concours de BruitParif et rendues publiques au fur et à mesure de leur réalisation.

### 2.1.5 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

*La contribution de l'Institut Français de la Mode met en relief les nuisances qui lui seront occasionnées par le projet. L'Institut Français de la Mode occupe le bâtiment le plus proche de l'emplacement du Vertiport. La contribution décrit les impacts redoutés par les étudiants et professeurs, à la fois dans les activités d'enseignement et celles de la vie quotidienne. Elle appelle à la description des mesures qui devront être prises par le maître d'ouvrage pour les éviter ou les réduire.*

### 2.1.6 Réponse du Maître d'ouvrage

Le cas de l'Institut Français de la Mode a été particulièrement traité lors de l'étude d'impact (VI.4.7.2.6.). Ainsi, des mesures acoustiques des niveaux de bruit ambiant ont été réalisées à l'intérieur de l'Institut Français de la Mode en décembre 2022. Les niveaux relevés alors étaient de l'ordre de 40 dB(A), le bâtiment étant inoccupé (absence d'étudiants) et le système de ventilation du bâtiment était hors service. Ce sont ces niveaux de référence qui ont été utilisés dans l'étude d'impact transmise à l'Autorité Environnementale afin d'évaluer l'émergence du bruit de l'eVTOL à l'intérieur du bâtiment.

En concertation avec l'IFM, Aéroports de Paris a revu son planning de vols en maximisant les mouvements l'été et dans les périodes où l'école est fermée.

De plus, en novembre 2023, un nouveau test a été réalisé à l'Institut Français de la Mode par le Maître d'ouvrage, en présence d'acousticiens. Une enceinte acoustique calibrée en niveau à 83 dB(A) sur le bruit du VC-2X enregistré

à Cergy-Pontoise a été mise en œuvre comme source de bruit. Il est apparu qu'en présence des étudiants, pourtant très calmes, le niveau de bruit ambiant à l'intérieur des locaux évoluait entre 55 et 60 dB(A). Dans ces conditions, il n'a pas été possible d'entendre le bruit de l'eVTOL généré par l'enceinte à l'extérieur. Un niveau de bruit ambiant à 40 dB(A) a été mesuré dans l'amphithéâtre, en l'absence d'étudiants, avec portes fermées. Ce local étant situé à environ 70 m de la source, le bruit de l'eVTOL n'a toujours pas été décelé (aussi bien par le sonomètre qu'à l'oreille) parmi les autres émergences constatées (trafic routier, métros, bateaux, travaux, ambulances, etc...).

En conséquence, en l'absence de perception du bruit à l'intérieur des locaux, il ne paraît pas nécessaire à ce stade de prendre des mesures d'évitement ou de réduction sur le bâtiment de l'Institut Français de la Mode. L'expérimentation permettra de confirmer ces hypothèses, avec des points de mesures situés au niveau de la Cité de la Mode, et donc de l'IFM (cf paragraphe 4.13 du présent rapport, détaillant le suivi de l'expérimentation, notamment pour les sujets acoustiques).

*Voir annexe ADP-VPT AUS-231123-CR SIMULATION ACOUSTIQUE\_v2*

## 2.2 Transport énergivore, en contradiction avec les politiques de sobriété

### 2.2.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

*688 contributions évoquent le thème de la consommation énergétique du mode de transport à expérimenter. Les plus argumentées font allusion au principe physique de la sustentation des appareils à décollage vertical qui induit une consommation d'énergie importante. De plus, cette consommation ramenée au km x passager transporté est encore accrue par le fait que les e-VTOLs prévus pour l'expérimentation ne peuvent transporter qu'un seul passager en plus du pilote. La comparaison avec les autres modes de déplacement urbain est donc très défavorable. De plus, si on considère l'empreinte carbone globale du projet, incluant notamment la fabrication et le recyclage des batteries nécessaires aux e-VTOLs, le bilan s'alourdit.*

*Le but à terme est bien de participer à la décarbonation de l'aérien, mais les déplacements que semble envisager l'expérimentation ne viennent pas en substitution de déplacements existants.*

*Ainsi, l'expérimentation elle-même ou les déplacements futurs qui pourraient se développer apparaissent en contradiction avec les politiques de sobriété énergétique.*

### 2.2.2 Réponse du Maître d'Ouvrage

En réponse aux avis concernant la cohérence du projet avec les politiques de sobriété, le Maître d'ouvrage rappelle que la nature du projet est une expérimentation, sans préjuger d'une éventuelle pérennisation.

L'objectif de cette expérimentation en matière énergétique est l'innovation en matière de décarbonation du secteur aérien (et notamment à terme la substitution de l'hélicoptère thermique).

Ainsi, comme préalablement argumenté auprès de l'Autorité environnementale, le Maître d'ouvrage a à cœur de s'inscrire dans les objectifs de décarbonation des transports aériens et de sortie des énergies fossiles. Le projet est donc en accord avec les politiques publiques de sobriété énergétique et les feuilles de route du gouvernement concernant le secteur aérien<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/dp-plan-sobriete.pdf>

Aménagement d'un vertiport expérimental quai d'Austerlitz

Dossier d'approbation / Mémoire en réponse du maître d'ouvrage au Commissaire enquêteur



Pour rappel, le transport est aujourd'hui le secteur qui émet le plus de gaz à effet de serre (GES). Les travaux de planification écologique avancent des premières hypothèses qui doivent permettre à la France d'atteindre les objectifs de réduction de GES d'ici à 2030, et de bénéficier d'une offre de transports plus propre et accessible sur l'ensemble du territoire avec des flottes plus performantes et notamment électriques<sup>2</sup>. Ce projet s'inscrit ainsi dans le cadre de la feuille de route de déploiement d'innovations technologiques au service de l'objectif de neutralité carbone du transport aérien en 2050.

Remplacer une partie des vols en hélicoptère utilisant l'énergie thermique sur des distances relatives courtes, permettrait un gain énergétique considérable. Cela permettrait de réduire significativement le bilan carbone de plusieurs secteurs d'activités (transports, services, etc.). A titre d'exemple, remplacer 1200 des 12 000 vols en hélicoptères constatés au-dessus du périphérique parisien par des vols en eVTOL sur des distances d'environ 10km permettrait de réduire la consommation énergétique d'environ 100 MWh chaque année (en tenant compte des données présentées dans le mémoire en réponse à l'avis l'Ae, paragraphe 4.10 « Climat et consommations énergétiques »). Dans ces conditions, la consommation énergétique liée à l'exploitation des eVTOL serait compensée en environ 6 mois. Les perspectives de gains à long terme sont quant à eux très importants.

De plus il est à noter que les véhicules électriques nécessitent une maintenance moindre que ceux dotés d'un moteur thermique, ce qui contribue à la sobriété.

En ce sens, une expérimentation comme celle du projet de Vertiport sur la Seine doit donc être appréhendée comme une opportunité de capitalisation et de développement des solutions alternatives potentielles concourant à l'amélioration de la performance des systèmes de transports de moins en moins énergivores.

Il est à noter que le Volocity est la première génération d'eVTOL, la prochaine génération d'appareils actuellement en développement par plusieurs constructeurs avec une capacité d'emport supérieure (4 passagers) et pourrait livrer des gains d'efficacité encore plus élevés, de l'ordre de 25 à 30%.

Enfin, il est rappelé ici que la production des appareils, dont le bilan carbone est à apprécier sur le cycle de vie complet, n'incombe pas au projet objet de l'enquête publique. Ces aéronefs appartiennent à la société Volocopter et seront utilisés sur d'autres plateformes que celles d'ADP.

## 2.3 Transport réservé à une élite sociale

### 2.3.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

*Les contributions (au nombre de 687) qui abordent ce thème constatent que les déplacements urbains prévus dans l'expérimentation sont des trajets qui seront proposés probablement à des tarifs bien supérieurs à celui des transports urbains ou même des taxis. Ils seront donc réservés à la frange de la population ayant les moyens financiers correspondants.*

*Dans ces contributions, la comparaison est souvent faite entre ces déplacements aériens « au-dessus » des difficultés éprouvées par les autres usagers forcés aux déplacements routiers dans les embouteillages ou dans les transports en commun souvent surchargés. L'image qui en résulte est l'illustration d'une ségrégation sociale.*

### 2.3.2 Réponse du Maître d'Ouvrage

Il est rappelé que l'expérimentation du vertiport de Paris-Austerlitz est une toute première étape pour l'eVTOL, qui permet d'ouvrir une nouvelle page. Celle-ci démarre à petite échelle en 2024 afin de se développer au profit du plus grand nombre -via les usages sanitaires et médicaux par exemple- dans les décennies à venir. En effet, la première phase de l'adoption d'une innovation par une minorité permet souvent le financement de la recherche, le développement, contribuant à son amélioration et à la réduction des coûts de production.

La plupart des innovations et des outils que nous utilisons en permanence aujourd'hui étaient initialement coûteuses avant d'être optimisées afin d'avoir des coûts réduits : train, voiture, téléphone... Les exemples historiques, tels que l'accessibilité croissante du métro et l'évolution des tarifications des trains, mais aussi dans le secteur de l'aviation, montrent que l'accessibilité des technologies évolue avec le temps pour bénéficier à un public plus large.

La plupart des études de marché existantes à l'échelle mondiale montrent une adoption plus large de ces technologies dans les dix prochaines années (par exemple, marché estimé par Custom Market Insights à 68 milliards de dollars en 2032, avec une croissance annuelle de 35%). La prochaine génération d'e-VTOL offrira une capacité d'emport supérieure (3-4 passagers), et une autonomie bien plus importante (50-100 km), entraînant ainsi une diminution du coût du billet passager. De plus, le sujet de l'accessibilité étant au cœur du projet, le maître d'ouvrage déploie des efforts constants pour pouvoir réduire le prix du billet, et pouvoir offrir sur ses plateformes, si l'expérimentation est concluante, des billets accessibles.

Par ailleurs, en phase de définition des cas d'usages, il est apparu évident pour le Maître d'ouvrage et l'ensemble des parties prenantes que le eVTOL devait être utilisé, en priorité, pour les cas d'usages sanitaires et médicaux qui ne sont pas « au-dessus » des problématiques des franciliens : il est rappelé ici le courrier de soutien de l'AP-HP joint au dossier d'enquête publique dans la pièce D, l'intervention de l'AP-HP lors de la réunion publique du 16 novembre 2023 ainsi que celle du représentant de la société Volocopter précisant que l'ADAC (équivalent de SAMU en Allemagne) participe au développement du cahier des charges des eVTOL. De même, la contribution n°288 au registre numérique du directeur délégué de l'AP-HP rappelle l'intérêt de l'eVTOL comme substitution aux transports d'urgence terrestres ou aux hélicoptères.

C'est pourquoi, dès la première phase d'expérimentation, les travaux de recherche seront menés en étroite collaboration avec l'AP-HP (Assistance Publique des Hôpitaux de Paris). L'objectif est de venir confirmer les résultats théoriques qui suggèrent déjà un gain de temps significatif pour les interventions réalisés par les eVTOL, mais aussi un gain financier pour cette institution publique (facteur 3 à 5 sur le cycle de vie de l'appareil). Ces usages médicaux d'urgence ont par essence l'objectif de concourir à une meilleure accessibilité aux soins en Europe et participeraient directement à réduire les inégalités d'accès aux soins dans la région Ile de France.

<sup>2</sup>Source : synthèse du plan « France nation verte » publié en juin 2023 <https://www.gouvernement.fr/upload/media/content/0001/07/9a67d0c645ec2f2bda14db84ee5843e6faa044b0.pdf>



Le maître d'ouvrage renvoie également au chapitre 3.4 du procès-verbal du commissaire enquêteur « thèmes invoqués dans les contributions favorables au projet » qui fait mention de cette utilité publique nouvelle.

Enfin, le Maître d'ouvrage a la conviction qu'une faible proportion des usages a été jusqu'à ce jour explorée par manque d'expérimentation concrète. Il s'agit ici de les révéler dans l'expérimentation.

## 2.4 Risque sécuritaire (accident ou attentat)

### 2.4.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

*Ces risques sont évoqués dans 369 contributions défavorables.*

*Quand elles sont argumentées, il est fait allusion à 2 types de craintes :*

- *la conduite de l'expérimentation d'un nouveau mode de transport dans une zone urbanisée dense accroît la gravité d'un éventuel accident, et le trafic nouveau créé par l'expérimentation induit un accroissement de sa probabilité,*
- *c'est la même chose du point de vue du risque d'attentat ou d'acte malveillant, le risque étant renforcé pendant la durée des Jeux Olympiques et Paralympiques*

*Le choix du lieu et de la période d'expérimentation est ainsi fortement contesté.*

### 2.4.2 Réponse du Maître d'Ouvrage

Le maître d'ouvrage souhaite insister sur le fait que la sécurité demeure sa priorité absolue. Aéroport de Paris travaille en étroite collaboration avec les autorités de l'aviation civile, l'Agence de l'union Européenne pour la Sécurité Aérienne, ainsi que les forces de police, pour mettre en place des mesures robustes visant à assurer la sécurité des vols. Afin de répondre aux préoccupations soulevées, il convient de distinguer les événements de type accident et de type attentat. Une note de la direction de la sécurité de l'Aviation civile (DSAC) jointe au dossier d'enquête publique en détaille les mesures prises, pièce C4, tant sur le plan de la conception de la machine que des règles opérationnelles ajustées aux eVTOL et des formations requises pour les pilotes.

Pour éviter les occurrences d'accident, le facteur déterminant repose sur la fiabilité de l'aéronef et donc sa certification. Dans l'imaginaire commun, le VTOL tend à être associé à un drone d'une très grande taille. Hors le VTOL est soumis au même niveau de certification qu'un avion de ligne. La certification des avions de ligne et des VTOL est un processus rigoureux mis en place par l'AESA (l'Agence de l'union Européenne pour la Sécurité Aérienne). Il est précisé par la direction de la sécurité de l'Aviation Civile (DSAC) :

"Les règles de certification des VTOL ont été conçues pour que la probabilité d'accident par heure de vol, soit au minimum équivalente à celle des hélicoptères thermiques actuels qui évoluent sur les mêmes routes que celles qu'emprunteront les VTOL. Ce niveau de sécurité est estimé à une probabilité inférieure à un accident tous les millions d'heures de vol. Il est notamment obtenu en démontrant que :

- La probabilité de chaque scénario catastrophique envisageable (il peut y en avoir plusieurs, de l'ordre de la centaine) est inférieure à une fois tous les milliards d'heures de vol pour les pannes aléatoires de systèmes, tout comme pour les hélicoptères ou encore les avions de ligne ;

- Pour tenir compte des spécificités des VTOL par rapport aux hélicoptères, cette règle a été renforcée par rapport aux hélicoptères en imposant qu'aucune panne unique ne puisse à elle seule conduire à un scénario catastrophique.

Autrement dit, un scénario catastrophique n'est possible qu'en cas de cumul de plusieurs pannes, et ce cumul ne doit pas pouvoir se produire plus d'une fois tous les milliards d'heures de vol pour chaque scénario de panne aléatoire d'un système. Cette exigence est étendue à la plupart des éléments de la structure d'un VTOL. Cela permet de considérer que les VTOL seront au moins aussi sûrs que les hélicoptères pour les tiers au sol. "

A titre de comparaison, il est rappelé ici qu'un milliard d'heures correspond à 114 000 années.

Il est aussi important de noter qu'après la certification, le VTOL est soumis à une surveillance continue. En effet, les exploitants doivent respecter des protocoles d'entretien et de maintenance stricts tout au long de la vie opérationnelle de l'aéronef.

Concernant les craintes associées aux attentats, des mesures robustes ont d'ores et déjà été prévues, en collaboration avec les autorités de l'aviation civile ainsi qu'avec les forces de police.

Cela inclut un criblage rigoureux de l'ensemble du personnel opérationnel en vol et au sol, criblage qui sera aussi étendu aux passagers. Avant chaque vol, un examen de l'appareil sera effectué. De plus, chaque passager, ainsi que ses bagages feront l'objet d'une inspection filtrage pour renforcer la sécurité à bord. Ces mesures visent à identifier toute anomalie potentielle avant le vol et à garantir la sécurité à bord et donc au sol.

Il est à noter que ces mesures sont plus strictes que celles aujourd'hui utilisées pour les hélicoptères et s'apparentent à celles réalisées dans les grands aéroports.

Par ailleurs, et en collaboration avec les contrôleurs aériens, les zones de vols seront surveillées, et la sécurité sera d'autant plus renforcée pendant les Jeux Olympiques et Paralympiques. A Paris, le ciel est souvent plus scruté et surveillé que le sol. Les autorités de l'aviation, en collaboration avec d'autres organismes de sécurité, mettent en place des systèmes de surveillance sophistiqués pour détecter toute activité suspecte dans l'espace aérien. Il est également à noter qu'au-dessus de Paris, la trajectoire se situe principalement au-dessus de la Seine pour limiter davantage les risques sur la population.

## 2.5 Améliorer ou développer les modes existants, développer des projets « doux » et sobres

### 2.5.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

Cette priorité de l'orientation des financements est évoquée dans 330 contributions défavorables. Certaines constatent simplement que ce mode de transport n'est pas pertinent dans le cadre des réseaux de transports existants, qui eux-mêmes connaissent des difficultés.

Ces contributions demandent donc que les financements prévus pour l'expérimentation ou les investissements dans la recherche et développement de ce mode de transport soient orientés vers le développement des réseaux actuels de transport ou leur amélioration, ou vers d'autres projets qui peuvent s'inscrire dans une politique d'aménagement « doux » de la ville ou des politiques de sobriété énergétique.



Le fait que la collectivité d'Île-de-France en charge des transports urbains finance le projet est en particulier critiqué.

### 2.5.2 Réponse du Maître d'Ouvrage

Il n'appartient pas à Aéroports de Paris, entreprise privée et au cas d'espèce maître d'ouvrage privé de l'expérimentation, de se prononcer sur les politiques publiques de financement des transports en Ile-de-France.

Il n'en demeure pas moins que le projet expérimental objet de l'enquête publique rentre dans les projets innovants éligibles à des subventions publiques, ces dernières étant fléchées pour les innovations et n'entrant pas en concurrence avec celles des transports. A noter que ces subventions représentent une part minoritaire du financement de l'expérimentation du vertiport, qui pour le reste est supporté directement et exclusivement par Aéroports de Paris.

Il est également essentiel de noter les retombées positives sur l'économie locale avec l'introduction de ces nouvelles technologies dans la région Île-de-France. Au cours des dernières décennies, la France a fait face à des défis pour maintenir sa position de leader dans le développement de technologies majeures, notamment dans le secteur aéronautique. L'implantation d'une nouvelle industrie en France, en particulier avec la vitrine des Jeux Olympiques, pourrait stimuler la création d'emplois dans les domaines de la conception, de la production, de la maintenance et des services connexes, favorisant ainsi l'innovation et contribuant à la croissance économique. Elle permettrait aussi de rendre la région plus attractive pour les investisseurs et les entreprises, entraînant de nouveau des retombées positives sur l'économie locale et nationale.

Enfin, en lien avec l'amélioration ou le développement de projets plus sobres, le maître d'ouvrage rappelle les 12 000 mouvements chaque année en moyenne rien qu'au-dessus du périphérique parisien par des aéronefs à moteur thermique. Si, à terme, l'expérimentation est concluante et les aéronefs à moteurs thermiques peuvent être partiellement remplacés, il est possible d'affirmer que le projet contribue sur le long terme à une amélioration d'une situation existante vers des projets énergétiquement plus sobres (cf paragraphe 2.2 du présent rapport).

## 2.6 Pollution visuelle

### 2.6.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

*La pollution visuelle induite par le projet est redoutée dans 275 contributions défavorables. Cette pollution est considérée à la fois dans le sens « vue des particuliers vers le ciel », et dans le sens « possible intrusion visuelle des personnes transportées dans les e-VTOLs vers les particuliers ».*

*L'importance de cette pollution est en particulier fonction du nombre de mouvements sur les routes aériennes existantes.*

*En prenant les chiffres extraits du mémoire en réponse du maître d'ouvrage à l'avis de l'autorité environnementale sur l'étude d'impact, on constate que le projet induit un accroissement du nombre de mouvements de 30,4 % pour la section située au-dessus du périphérique et de 380 % pour la section située au-dessus de la Seine.*

### 2.6.2 Réponse du Maître d'Ouvrage

Le Groupe ADP a pris connaissance attentivement des contributions formulées au sujet de la pollution visuelle qu'induirait la plateforme vertiport ainsi que la circulation des eVTOL en survol de la Seine et d'un tronçon du périphérique parisien.

S'agissant de la pollution visuelle générée par la plateforme du Vertiport, le Maître d'ouvrage rappelle qu'une insertion visuelle a été réalisée et jointe au dossier d'étude d'impact. De plus, un dossier d'urbanisme « DACAM » a été déposé, instruit et validé par la Préfecture de police.

Le maître d'ouvrage rappelle que pour tenir compte de cette préoccupation tout à fait légitime, il a pris l'engagement d'intégrer ce paramètre à l'étude des perceptions visuelles et acoustiques des eVTOL via les enquêtes de terrain prévues par le comité de suivi de l'expérimentation. Le recueil de données in situ de ces perceptions permettra d'objectiver l'acceptation de ce nouveau type d'aéronef. Cet engagement avait été pris par le Groupe ADP dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Ae. Enfin, le Groupe ADP souhaite rappeler que le projet situé au quai d'Austerlitz relève d'un caractère exclusivement expérimental et limité dans le temps, et que les vols (réévalués à 1900 vols maximum entre mai et décembre 2024 – information apportée dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale) seront effectués uniquement en période diurne (entre 9h et 18h).

## 2.7 Impacts sur la biodiversité

### 2.7.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

*88 contributions défavorables évoquent ce thème. Les plus argumentées se fondent notamment sur l'avis de l'Autorité Environnementale sur l'étude d'impact.*

### 2.7.2 Réponse du Maître d'Ouvrage

Concernant les incidences potentielles du projet sur la biodiversité, le Maître d'Ouvrage s'est engagé à réaliser un inventaire écologique complémentaire sur deux périodes du cycle biologique : pendant la période de l'automne 2023 et pendant la période du printemps 2024. L'inventaire pour la saison automnale a été réalisé.

L'ensemble des passages doit permettre de compléter l'étude d'impact. Cela avait été annoncé en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale pour tenir compte de la recommandation de l'Ae.

Au vu des incidences évaluées en août 2023, des résultats de l'inventaire effectué en période automnale 2023, et après analyse des conditions d'application de la réglementation relative aux espèces protégées, l'impact résiduel du projet sur les espèces protégées et leur habitat est globalement faible.

En particulier, le risque de destruction pour les espèces protégées présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude est qualifié de faible. Le risque de dérangement en période de nidification est également qualifié de faible pour l'ensemble des espèces observées telles que Bergeronnette des ruisseaux, Bergeronnette grise, Chevalier guignette, l'Épervier d'Europe, Goéland leucophaée, Mouette rieuse, Goéland argenté, Goéland brun, Goéland pontique, Grand cormoran, Héron cendré, Mouette mélanocéphale, Bergeronnette grise, Mésange charbonnière et Moineau domestique.

Il n'apparaît donc pas nécessaire de procéder à une demande de dérogation au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement, contrairement aux affirmations de la LPO. Cf. réponse détaillée au 4.1 du présent



dossier sur les sujets relatifs à la biodiversité en réponse à l'avis de la Ville de Paris et réponse au 4.9 à l'avis de la LPO.

## 2.8 Risque d'extension des taxis volants

### 2.8.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

*Les craintes évoquées dans ces contributions défavorables (au nombre de 73) sont que l'expérimentation ne soit pas limitée à la période annoncée, et/ou qu'elle soit suivie de la création de services de transport individuel beaucoup plus nombreux reliant des points très diversifiés.*

Réponse du Maître d'Ouvrage

En préambule au mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale, le Groupe ADP rappelait le caractère expérimental du projet afin de lever les craintes de l'Ae concernant l'éventuelle pérennisation de l'infrastructure située quai d'Austerlitz.

L'autorisation demandée concerne une période restreinte à l'année 2024. La convention d'occupation temporaire convenue avec Haropa Port couvre exclusivement cette période (cf document annexé dans la pièce B du dossier d'enquête publique).

Enfin, ADP rappelle sa position formulée dans l'étude d'impact : « si ADP décidait, au terme de l'expérimentation, de pérenniser l'activité, ADP adresserait une nouvelle demande d'examen au cas par cas à l'autorité environnementale tenant compte des données collectées de cette expérimentation et réaliserait une étude d'impact si nécessaire. » (page 29).

## 2.9 Pollution de l'air

### 2.9.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

*Les contributions défavorables (au nombre de 29) qui évoquent ce thème ne semblent pas très argumentées. Elles sont souvent liées au rejet de la notion de taxi volant.*

Réponse du Maître d'Ouvrage

En matière de qualité de l'air, il est important de rappeler que les eVTOL sont des véhicules à propulsion électrique et n'émettent pas de polluants dans l'air en vol.

Les éventuelles pollutions de l'air sont les pollutions des incidences indirectes liées à la production des aéronefs et à la production de l'électricité nécessaire à la recharge des batteries, qui ont lieu en dehors de la zone d'étude.

Aucun des effets, directs ou indirects, du projet n'est susceptible d'affecter la qualité de l'air dans la zone d'étude.

## 3 THEMES EVOQUES DANS LES CONTRIBUTIONS FAVORABLES AU PROJET

Aucune réponse n'est attendue sur ces thèmes, qui sont favorables à la réalisation du projet de vertiport expérimental de Paris-Austerlitz, et qui viennent appuyer les arguments en faveur de l'expérimentation.



## 4 REPONSES DU MAITRE D'OUVRAGE AUX TEXTES EMIS PAR DES ASSOCIATIONS OU DES ELUS

En préambule, le maître d'ouvrage liste ci-dessous les entités publiques et les institutions qui ont émis des avis favorables au projet de vertiport expérimental dans le dossier d'enquête publique, dans le registre numérique, par email au commissaire enquêteur ou lors de la réunion publique :

Entité	Numéro de contribution	Thématiques abordées
La France positive	@155	Expérimentation utile pour mettre au point le concept et objectiver les choix de développement ultérieur
Assistance Publique - Hôpitaux de Paris	@288 Et Dossier d'enquête publique – pièce D	Utilité publique nouvelle
CEEVO, l'Agence de Développement et d'Attractivité du Val d'Oise	@962	Développement d'une filière décarbonée de l'aviation Utilité publique nouvelle Contribution de ce mode de transport à la décongestion du trafic L'occasion pour la France d'être pionnière et de ne pas se laisser imposer des éléments de l'étranger sur ce sujet
Comité Ile-de-France des CCE	@1298	Développement d'une filière décarbonée de l'aviation L'occasion pour la France d'être pionnière et de ne pas se laisser imposer des éléments de l'étranger sur ce sujet
CCI Paris IdF	email E1299	Développement d'une filière décarbonée de l'aviation Expérimentation utile pour mettre au point le concept et objectiver les choix de développement ultérieur
MEDEF	1335	Vitrine technologique à l'occasion des JOP L'occasion pour la France d'être pionnière et de ne pas se laisser imposer des éléments de l'étranger sur ce sujet Expérimentation utile pour mettre au point le concept et objectiver les choix de développement ultérieur Contribution de ce mode de transport à la décongestion du trafic Utilité publique nouvelle
Métropole du Grand Paris	@1352 Et Dossier d'enquête publique – pièce C5	Utilité publique nouvelle Expérimentation utile pour mettre au point le concept et objectiver les choix de développement ultérieur
Office de Tourisme Grand Roissy	@1563	Contribution de ce mode de transport à la décongestion du trafic utilité publique nouvelle

Communauté Portuaire de Paris	@1062	Développement des usages du fleuve Vitrine technologique pour la France Intermodalité
Paris Ile-de-France capital économique	Réunion publique	Expérimentation utile pour mettre au point le concept et objectiver les choix de développement ultérieur L'occasion pour la France d'être pionnière et de ne pas se laisser imposer des éléments de l'étranger sur ce sujet Vitrine technologique à l'occasion des JOP
Ministère des armées	Dossier d'enquête publique – pièce D	Vitrine technologique à l'occasion des JOP Contribution de ce mode de transport à la décongestion du trafic
Direction générale de l'aviation publique (DGAC)	Dossier d'enquête publique – pièce D	Expérimentation utile pour mettre au point le concept et objectiver les choix de développement ultérieur Vitrine technologique à l'occasion des JOP
Région Île-de-France	Dossier d'enquête publique – pièce C5	Développement d'une filière décarbonée de l'aviation Vitrine technologique à l'occasion des JOP Expérimentation utile pour mettre au point le concept et objectiver les choix de développement ultérieur



## 4.1 Contribution de la Ville de Paris

### 4.1.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

*Cette contribution est apparue sous la forme de l'avis défavorable émis par cette collectivité sollicitée sur l'étude d'impact. Les thèmes invoqués sont :*

- Nuisances sonores
- Risque sur la biodiversité
- Transport énergivore, en contradiction avec les politiques de sobriété
- Risque sécuritaire (accident)
- Améliorer ou développer les modes existants, ou des projets « doux » et sobres
- Transport réservé à une élite sociale

*Sur l'ensemble de ces points, les données de l'étude d'impact sont jugées insuffisantes. En outre, est signalé comme non documenté l'impact de l'implantation de la plateforme sur la navigation.*

### 4.1.2 Réponse du Maître d'Ouvrage

- UNE ETUDE D'IMPACT INSUFFISANTE ET NUISANCES SONORES

#### Extrait de l'avis de la Ville de Paris

*Des nuisances sonores potentiellement importantes et mal évaluées :*

*Outre le fait que les politiques parisiennes de lutte contre la pollution sonore ne sont pas prises en compte, l'étude comporte des hypothèses avec de nombreuses incertitudes concernant le périmètre d'étude, le trafic et les modalités de réalisation de l'étude acoustique. Par ailleurs les populations impactées ne sont pas quantifiées.*

#### Réponse du Maître d'ouvrage

L'empreinte sonore offerte par le eVTOL étant particulièrement prometteuse, le maître d'ouvrage a saisi ce sujet pour permettre de le vérifier en situation réelle, particulièrement dans un environnement urbain.

Pour ce faire, le maître d'ouvrage a sollicité des bureaux d'études acoustiques spécialisés, notamment en travaillant en étroite collaboration avec Bruit Parif, l'ONERA (Office National d'étude et de recherches aérospatiales) et la DSAC (Direction Service technique de l'Aviation Civile, entité de la DGAC) pour mettre en œuvre ensemble une campagne acoustique robuste. Dès mars 2022, et sur l'aérodrome de Cergy Pontoise en Région Ile de France, des données acoustiques précises ont pu être recueillies par l'ensemble des bureaux d'études, grâce à un rideau de micro déposés au sol, permettant ainsi de venir confirmer les résultats théoriques présentés.

Cette étude, bien que très pointue, présente encore quelques incertitudes mineures. En effet, le maître d'ouvrage, a estimé les niveaux de bruits de manière objective pour s'approcher au mieux des conditions réelles et en cherchant à majorer l'émergence du bruit du VTOL. Pour ce faire, il a utilisé les outils disponibles et s'est basé sur l'ensemble des données recueillies. Les acousticiens ont également maximisé et péjorer les effets induits pour simuler les situations les plus défavorables possibles. Pour aller plus loin, il est maintenant nécessaire de réaliser des mesures pendant l'expérimentation à taille réelle, en environnement urbain.

L'étude comporte effectivement des incertitudes, liées aux manques de données sur Volocity et aux limites scientifiques des outils de simulation disponibles :

- Les mesures réalisées en mars 2022 ont permis de caractériser la source de bruit VTOL. Pour cette raison, l'environnement devait être le plus calme possible pour ne mesurer que le bruit du VTOL (p14 mémoire en réponse et étude d'impact VI.4.7.1.3).
- Il n'existe pas d'outils de simulations numériques validés permettant de modéliser correctement le bruit d'un VTOL et sa propagation en environnement urbain (p14 mémoire en réponse et étude d'impact VI.4.7.3). Le groupe ADP a fait au mieux : pour le survol, carte de bruit sans prise en compte des bâtiments ; pour le stationnaire, simplification de la source VTOL par une source ponctuelle omnidirectionnelle (VI.4.7.2), avec calage du niveau sur la façade de l'IFM. Ces simplifications rendent impossible toute quantification de l'impact sur la population.
- Avec les outils disponibles, le groupe ADP a estimé les niveaux de bruit de manière objective pour s'approcher au mieux des conditions réelles et en cherchant toujours à majorer l'émergence du bruit du VTOL :
  - Altitude de vol 150 m, ce qui correspond à l'altitude minimum de vol (500 pieds)
  - Utilisation du niveau de bruit ambiant urbain le jour le plus calme, du mois le plus calme (août 2022 – page 68 de l'étude d'impact)
  - Hypothèse de 6 mouvements par heure sur Austerlitz de 8h à 18h dans l'étude d'impact. Aujourd'hui, il est envisagé un maximum de 2 mouvements par heure (1 décollage + 1 atterrissage) ; le vol ne pouvant être opéré de nuit, par jour de vent ou de pluie, la durée d'exploitation n'en sera que réduite.
- Les mesures ont été réalisées à 27 nœuds.
- L'expérimentation permettra d'obtenir des informations avec le Volocity, en environnement réel urbain, grâce à des mesures acoustiques et une étude de perception. Ces précisions sont apportées en réponse au chapitre 5.3 du PV de synthèse de l'enquête, dernier chapitre du présent document.

#### Extrait de l'avis de la Ville de Paris

*Le temps pendant lequel le passage de l'aéronef serait entendu est estimé, le long des sections survolées, à 25 secondes par passage, celui pour les espaces affectés par les opérations de décollage ou atterrissage à 40 secondes. Celui des zones d'approche (environ 1,5 km) n'est pas précisé.*

#### Réponse du Maître d'ouvrage

Ces temps de passage sont également des majorants. En volant à 27 nœuds (vitesse des essais de Cergy 2022) à 150m d'altitude, le bruit du VTOL ne dépassera le niveau du bruit urbain à Quai d'Austerlitz (61,7 dB(A)) que pendant 4 secondes. Même en se basant sur un bruit ambiant à 55 dB(A), le bruit du VTOL ne dépassera le niveau du bruit urbain que pendant 18s (figure 73 étude impact).

Pour les décollage/atterrissage, la durée de 40s a été estimée sur la base des observations lors des essais à Cergy Pontoise en 2022.

#### Extrait de l'avis de la Ville de Paris

*Par ailleurs, dans la perspective d'une éventuelle pérennisation, il conviendrait d'apprécier les incidences acoustiques en prenant en compte les effets positifs des politiques publiques parisiennes sur l'environnement sonore (zones à faibles émissions, baisse des vitesses pratiquées avec l'essentiel des voiries limitées à 30 km/h,*



électrification des motorisations...), tous ces facteurs ayant pour effet de diminuer notablement le bruit de fond dans la zone et par conséquent de ne plus contribuer à masquer la pollution sonore des nouveaux aéronefs.

#### Réponse du Maître d'ouvrage

Aucune pérennisation n'est envisagée sans nouvelle demande d'examen au cas par cas à l'autorité environnementale, qui tiendrait compte des données collectées de cette expérimentation.. Le maître d'ouvrage rappelle sa position formulée dans l'étude d'impact : « si ADP décidait, au terme de l'expérimentation, de pérenniser l'activité, ADP adresserait une nouvelle demande d'examen au cas par cas à l'autorité environnementale tenant compte des données collectées de cette expérimentation et réaliserait une étude d'impact si nécessaire. » (page 29).

De plus, ce sujet est abordé dans le mémoire en réponse (p26) sur la base d'une étude réalisée en 2021 par le laboratoire GAMBA. A basse vitesse, l'électrification de 100% des véhicules légers, ne ferait baisser le niveau de bruit du trafic que de 1 dB. Pour obtenir des gains intéressants, il est nécessaire d'électrifier au moins 10% des poids lourds. Lorsque la vitesse augmente, le gain acoustique diminue car le bruit de roulement domine sur le bruit du moteur. Les niveaux de bruit ambiant liés au trafic routier ne devraient donc que peu évoluer.

#### Extrait de l'avis de la Ville de Paris

Concernant le périmètre impacté par les phases de survol, les écarts potentiels de trajectoire ne sont pas pris en compte.

#### Réponse du Maître d'ouvrage

S'agissant de la précision de vol sur les trajectoires, le eVTOL est encadré par des règles de vol strictes, établies par les autorités de l'aviation civile. Le pilote n'est donc pas autorisé à dévier de sa trajectoire, il restera au-dessus du périphérique, entre les voies intérieure et extérieure. A noter que dans le cadre de l'expérimentation, il n'y aura pas de croisement d'eVTOL.

Chaque segment du plan de vol a fait l'objet d'un examen minutieux de la part des autorités. Le pilote doit rester dans son couloir et doit répondre à une altitude spécifique.

Par ailleurs, la trajectoire sera constamment suivie, en temps réel, par les contrôleurs aériens et aucune déviation ne sera tolérée. Des protocoles d'urgence sont prévus le cas échéant.

#### Extrait de l'avis de la Ville de Paris

De plus en phase d'approche, les incidences dans le secteur de l'héliport du 15<sup>e</sup> arrondissement ne sont pas non plus intégrées. Cela entraîne une sous-estimation des populations impactées par les nuisances sonores du projet.

#### Réponse du Maître d'ouvrage

L'étude d'impact concernant le vertiport d'Austerlitz a porté principalement sur cette zone et sur les routes. Au niveau de l'héliport d'Issy-Les-Moulineaux, des comparaisons avec le bruit ambiant ont également été réalisées (p.24 du mémoire en réponse).

#### Extrait de l'avis de la Ville de Paris



Enfin, aucune réglementation n'impose de valeur limite admissible à respecter liée à la création d'une hélistation ni au déplacement d'hélicoptères dans les zones d'habitation, les zones denses étant interdites de survol. Néanmoins, les services techniques de la Ville de Paris considèrent que les niveaux de bruit présentes dans l'étude correspondent à une détérioration notable de la situation actuelle. »

#### Réponse du Maître d'ouvrage

En application de la directive européenne 2002/49/CE, la France a retenu les valeurs limites réglementaires suivantes :

Valeur limite en dB(A)	Lden	Ln
Bruit routier	68	62
Bruit ferré (LGV)	73 (68)	65 (62)
Bruit aérien	55	

Valeurs réglementaires des niveaux sonores en France – Source : PPBE Métropole du Grand Paris 2019-2024

Néanmoins, encore une fois sur la base des mesures de Cergy-Pontoise et des modèle étudiés à Austerlitz, il serait surprenant que l'expérimentation résulte dans « une détérioration notable de la situation actuelle ». L'expérimentation permettra de fournir des informations à ce sujet et la mise en œuvre d'une enquête sur la perception du bruit dédiée.

Cf réponse aux paragraphes 2.2 sur les nuisances sonores et 4.13 sur les mesures de suivis qui seront effectuées sur site.

- IMPACTS SUR LES ACTIVITES ATTENNANTES AU PORT

#### Extrait de l'avis de la Ville de Paris

L'étude d'impact ne semble pas prendre en compte la présence de ces logements et activités alors que le nombre important de mouvements d'appareils (jusqu'à 3 rotations aller-retour par heure) dégraderait la qualité de vie des habitants et usagers de ce quartier des bords de Seine, sur les ports d'Austerlitz et de la Rapée.

#### Réponse du Maître d'ouvrage

Cf réponse aux paragraphes 2.2 sur les nuisances sonores et 4.13 sur les mesures de suivis qui seront effectuées sur site.

- UNE EMPRISE SUR LE FLEUVE QUI POSE LA QUESTION DE LA VIABILITE DU PROJET

#### Extrait de l'avis de la Ville de Paris

L'emprise occupée se situe dans la limite des 25 mètres entre le bord a quai et le chenal de navigation. De ce point de vue, l'occupation ne respecte pas la règle de VNF et de la DRIEAT de retrait de 5 mètres par rapport au chenal navigue. Par ailleurs, l'atterrissage et le décollage aussi près du chenal de navigation et donc des

*mouvements de bateaux potentiellement perturbés ne sont pas précisément traités dans le dossier. Actuellement, ce secteur fait partie de la zone P23 interdite à la navigation aérienne, ce qui nécessiterait une dérogation à cette interdiction.*

#### **Réponse du Maître d'ouvrage**

Les vols seront soumis à une dérogation de la préfecture de Police, accordée sous conditions évoquées dans leur avis annexé au dossier d'enquête publique (pièce D « autres avis »).

#### **Extrait de l'avis de la Ville de Paris**

*L'occupation de la Seine par la plateforme au regard du Plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) est sans doute acceptable en cas de crue grâce aux ducs-d'Albe en place. Toutefois, le motif d'une « activité permettant l'animation touristique des berges et du fleuve » comme motif de conformité au PPRI apparaît comme un détournement d'usage car il ne s'agit ni d'une activité utilisant la navigation, ni d'une activité ouverte au public en bord de fleuve.*

#### **Réponse du Maître d'ouvrage**

De part son caractère temporaire, et par sa commercialisation, l'expérimentation est une activité ouverte au public et participe à l'animation des berges.

#### **Extrait de l'avis de la Ville de Paris**

*Enfin, le projet nécessite une convention d'occupation temporaire que HAROPA délivrerait sur une durée de 10 mois de mars à décembre 2024, pour une exploitation prévue entre mai et novembre 2024. La période d'exploitation durant le mois de juillet apparaît délicate compte tenu des contraintes liées à la cérémonie d'ouverture des Jeux olympiques le 26 juillet, le linéaire du port d'Austerlitz étant prévu pour des installations logistiques liées à la cérémonie.*

#### **Réponse du Maître d'ouvrage**

Pour rappel, l'activité de l'expérimentation nécessitera des premiers vols d'essais entre juin et août. Ceux-ci resteront marginaux. La régularité des vols est à compter à partir du mois d'août, après la cérémonie d'ouverture des JO.

- IMPACTS SUR LA BIODIVERSITE

#### **Extrait de l'avis de la Ville de Paris**

*Les impacts sur les espèces aquatiques mériteraient d'être précisément étant donnée l'ombre induite par la plateforme et les répercussions prévisibles sur la flore aquatique notamment les herbiers servant d'alimentation et de refuge pour la faune piscicole.*

#### **Réponse du Maître d'ouvrage**

Le Maître d'Ouvrage rappelle que la plateforme est constituée de caissons flottants sur la superficie de l'eau, amarrée aux ducs d'Albe existants. Son emprise est faible, soit l'équivalent d'environ 1,5 péniches. Pour l'amarrage d'une péniche, ce qui est habituellement l'usage de cet emplacement, une étude d'impact pour en évaluer les

incidences ne serait pas demandée. Immobile pendant la période d'expérimentation (7 mois), elle n'entraînera pas d'effet de dragage. L'amarrage de la plateforme du Vertiport ne viendrait pas créer une situation nouvelle ne créant pas d'incidences sur la faune et la flore aquatique.

Par ailleurs, il est utile de préciser que les caissons sont de la propriété du CEREMA. Le groupe ADP n'étant pas propriétaire, il n'a pas vocation à pérenniser la location de ces caissons au-delà de l'expérimentation. La durée de l'installation de la plateforme est donc limitée à la durée de l'expérimentation.

#### **Extrait de l'avis de la Ville de Paris**

*Dans ce contexte à forts enjeux écologiques pour les milieux naturels, l'étude de la flore est pourtant très largement insuffisante. Le périmètre d'étude, se limitant à l'emprise de la plateforme sans prendre en compte les zones de survol, est trop restreint :*

- L'étude de la flore n'est réalisée qu'à partir d'une seule date d'inventaire et seulement pour la flore exotique envahissante, ce qui est très insuffisant (2 ou 3 dates sont nécessaires sur différentes saisons et pour toute la flore) ;
- Le compartiment aquatique est oublié ;
- Les bases de données naturalistes exploitées pour conclure qu'il n'y a aucune espèce protégée ni patrimoniale ne sont pas indiquées.

*Pour l'étude de la faune, le même type d'insuffisance est à pointer : le seul inventaire en août ne permet pas de caractériser l'activité des espèces notamment la nidification des oiseaux qui se déroule de février à juillet. De plus, la base de données naturalistes est une ancienne base qui ne permet pas de renseigner précisément sur les espèces en place.*

#### **Réponse du Maître d'ouvrage**

Des compléments à l'étude faune-flore seront apportés, comme cela avait été annoncé en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale. En effet, pour tenir compte de la recommandation de l'Ae, le Maître d'Ouvrage s'est engagé à réaliser un inventaire écologique complémentaire sur deux périodes du cycle biologique : pendant la période de l'automne 2023 et pendant la période du printemps 2024. L'inventaire pour la saison automnale a été réalisé sur une zone d'étude plus étendue, comme cela a été demandé lors de l'enquête publique. Le rapport écologue complémentaire en période automnale conclut que l'ensemble des espèces observées sont communes en France et en Ile-de-France. **Ainsi, l'enjeu associé à l'avifaune est de niveau faible à très faible.**

Un inventaire au printemps sera réalisé avant le début de l'expérimentation, en deux temps comme annoncé en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale. Un premier passage tôt dans la saison pour compléter le sujet des espèces migratrices et un passage au cours du printemps, afin d'étudier la présence de flore au niveau du vertiport et d'espèces animales sur un périmètre identique à celui de la prospection réalisée en 2022. Les données supplémentaires recueillies permettront de compléter l'analyse de l'étude d'impact.

Concernant le compartiment aquatique, cf réponse précédente.

Concernant les bases de données naturalistes, le Maître d'ouvrage confirme que les données collectées en août 2022 ont été versées aux banques de données ; à savoir: Faune Ile-de-France, Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), Agence Française de la Biodiversité (ARB) Ile-de-France, CETTIA Ile-de-France, Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP), DRIEAT Ile-de-France.

- BILANS ENERGETIQUES ET CARBONE INSUFFISANTS ET SOUS-ESTIMES



Voir réponse au 2.2 du présent mémoire

- IMPACT SUR LA SECURITE

#### **Extrait de l'avis de la Ville de Paris**

*Concernant la sécurité et les risques, l'étude d'impact reste silencieuse ou insuffisante sur de nombreux aspects du projet.*

*Celui-ci comporte des risques d'atterrissage forcé dont la fréquence sur l'ensemble de la liaison aérienne n'est pas connue. Or la cotation réglementaire de la gravité du risque est « risque de gravité inacceptable », l'atterrissage forcé ne pouvant s'effectuer en sécurité en aucun point du trajet ou à proximité du trajet, Paris étant classée par l'aviation civile en « zone hostile habitée » à savoir notamment comme une zone dans laquelle « un atterrissage forcé en sécurité ne peut pas être accompli ... »).*

Voir réponse au 2.4 du présent mémoire.

La notion de "zone hostile habitée" signifie qu'un aéronef, en cas de panne majeure, ne peut effectuer un atterrissage forcé en sécurité en tout point de son parcours. Elle prend tout son sens pour l'exploitation des hélicoptères.

Dans le cas du eVTOL envisagé pour les vols du projet objet de la présente enquête, une panne de plusieurs de ses 18 moteurs ne l'empêche pas de poursuivre son vol pendant une durée suffisante pour rejoindre des points de poser préalablement identifiés. Leur localisation judicieuse, à portée de vol, mais pas nécessairement sous la trajectoire, est un des éléments de sécurité requis par les règles opérationnelles applicables aux opérations eVTOL. Le bon respect de cette exigence fait l'objet d'une vérification par les autorités de surveillance.

#### **Extrait de l'avis de la Ville de Paris**

*Les modalités de maîtrise du risque ne sont pas indiquées. Il n'est pas non plus précisé si un pilotage automatique serait en capacité de prendre le relais en cas de défaillance humaine (1 seul pilote). À cet égard le courrier de la DGAC relatif à la sécurité, aux routes et conditions de survol de Paris (août 2022) n'offre pas d'élément complémentaire d'appréciation de la maîtrise de ce risque, au regard des spécificités de l'aéronef et des enjeux du territoire parisien.*

L'eVTOL est un aéronef opéré par un pilote garant de la sécurité à bord au même titre que les hélicoptères qui circulent déjà sur les itinéraires envisagés pour l'expérimentation. Tout comme les pilotes d'hélicoptères, les pilotes d'eVTOL devront disposer d'un certificat médical spécifique aux pilotes opérant en transport public, certifiant que l'état de santé du pilote répond à des normes fixées par la réglementation de sécurité aérienne européenne. De plus, un pilote ne prend pas la décision de décoller s'il ne se sent pas en pleine possession de ses moyens.

## **4.2 Communiqué de presse des maires de Malakoff, Ivry-sur-Seine, 13<sup>ème</sup> arrondissement de Paris, Kremlin-Bicêtre, 14<sup>ème</sup> arrondissement de Paris, Gentilly et la présidente du groupe « Gauche communiste, Écologiste et Citoyenne » du conseil régional d'Île-de-France**

### **4.2.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur**

*Enregistrée sur le registre électronique sous le repère @151, les thèmes invoqués sont :*

- Nuisances sonores
- Risque sur la biodiversité
- Risque sécuritaire (accident)
- Risque de pérennisation / extension des taxis volants
- Améliorer ou développer les modes existants, ou des projets « doux » et sobres
- Transport réservé à une élite sociale

*De plus, les élus protestent contre le fait qu'aucune concertation préalable n'a eu lieu et que le périmètre de l'enquête n'inclut pas les communes de Malakoff, Ivry-sur-Seine, Kremlin-Bicêtre et Gentilly, ni le 14<sup>ème</sup> arrondissement de Paris.*

### **4.2.2 Réponse du Maître d'Ouvrage**

- Nuisances sonores

Voir réponse au 2.1 du présent mémoire sur les nuisances sonores

Il est utile de rappeler que les trajets s'effectueraient uniquement sur une plage horaire diurne.

- Risques sur la biodiversité

Voir réponse au 2.7 du présent mémoire sur les impacts sur la biodiversité, ainsi que les réponses au courrier de la Ville de Paris au 4.1, à la FNE au 4.6 et à la LPO au 4.9

- Risque sécuritaire (accident ou attentat)

Voir réponse au 2.4 du présent mémoire sur le risque sécuritaire (accident ou attentat)

#### **Extrait du communiqué de presse**

*De plus, l'impact des survols sur la sécurité routière est occulté. Alors que la fréquentation du tronçon du boulevard périphérique compris entre la Porte d'Italie et celle de Bercy dépasse 300 000 véhicules par jour, comment ignorer les conséquences pour les automobilistes qui pourraient être distraits par ces engins augmentant les risques d'accidents sur cet axe stratégique ?*

Les hauteurs de vol ont été définies en prenant également en compte cette préoccupation. Des échanges sont en cours avec les services de l'état en charge de la sécurité routière (DRIEAT) afin de déterminer s'il y a lieu de prévoir des mesures spécifiques vis à vis des automobilistes.

- Risque de pérennisation / extension des taxis volants

Voir réponse au paragraphe 2.8 du présent mémoire. S'il devait y avoir un nouveau projet, comme précisé au chapitre 2.8 du présent rapport, celui-ci devra faire l'objet des procédures réglementaires applicables

- Améliorer ou développer les modes existants, ou des projets « doux » et sobres

Voir réponse au 2.8 du présent mémoire.

- Transport réservé à une élite sociale



Voir réponse au 2.3 du présent mémoire

Concernant les remarques sur le périmètre de l'enquête publique, le projet se conforme aux obligations prévues par les diverses parties prenantes et autorités : citons par exemple les autorités aériennes (DGAC), la préfecture de Paris.

Il est rappelé que l'enquête publique porte sur l'expérimentation d'un vertiport, l'ouvrage objet de l'évaluation environnementale, situé au niveau du quai de Paris-Austerlitz. C'est donc les communes concernées par le projet d'infrastructure en tant que tel et celles survolées qui ont été principalement visées et consultées en amont du projet.

Par ailleurs, comme cela est mentionné dans le courrier de la Commune de Vanves, ces communes sont aux abords du couloir aérien existant dédié aux hélicoptères qu'utiliseront les eVTOL. Le passage de ces derniers ne modifiera en rien ledit couloir.

### 4.3 Contribution de l'association ADVOCNAR

#### 4.3.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

Enregistrée sur le registre électronique sous le repère @1721, les thèmes invoqués sont :

- Nuisances sonores
- Pollution visuelle
- Risque sécuritaire (accident ou attentat)
- Transport énergivore, en contradiction avec les politiques de sobriété
- Transport élitiste
- Risque sur la biodiversité

De plus, ADVOCNAR estime que : « Le projet porte atteinte aux droits des citoyens

Droits civils : atteinte au droit de propriété en créant des servitudes supplémentaires pour le survol (notamment à basse altitude – 150 mètres d'altitude en croisière, c'est extrêmement bas) »

#### 4.3.2 Réponse du Maître d'Ouvrage

- Nuisances sonores

Voir réponse au 2.1 du présent mémoire sur les nuisances sonores

Il est utile de rappeler que les trajets s'effectueraient uniquement sur une plage horaire diurne.

- Pollution visuelle

Voir réponse au 2.6 du présent mémoire sur la pollution visuelle

- Risque sécuritaire (accident ou attentat)

Voir réponse au 2.4 du présent mémoire sur le risque sécuritaire (accident ou attentat) et réponse à l'avis de la ville de Paris au 4.1.2 sur les risques d'atterrissage forcé ou de défaillance du pilote.

- Transport énergivore, en contradiction avec les politiques de sobriété

Voir réponse au 2.2 du présent mémoire sur les consommations énergétiques et émissions

- Transport élitiste

Voir réponse au 2.3 du présent mémoire sur la thématique liée au transport réservé à une élite sociale.

- Risque sur la biodiversité

Voir réponses à la contribution de la Ville de Paris (4.1), à la FNE (4.6) et à la LPO (4.9).

Sur la contribution de l'ADVOCNAR portant sur "l'atteinte aux droits de propriétés en créant des servitudes supplémentaires pour le survol (notamment à basse altitude – 150 mètres d'altitudes en croisière, c'est extrêmement bas)" :

Indépendamment du fait que les eVTOL bénéficieront d'autorisations de survol de Paris et de sa périphérie délivrées par les autorités administratives compétentes (Direction Générale de l'Aviation Civile, ministère des Armées et Préfecture de Paris) d'une part et qu'ils utiliseront essentiellement les couloirs aériens et servitudes aériennes déjà existantes pour les hélicoptères d'autre part, il convient de rappeler que les restrictions au droit de propriété du dessus sont nombreuses et que le volume sur lequel porte ce droit est limité en hauteur (cf. Article 552 alinéa 2 du Code Civil) et par l'intérêt général lorsqu'il s'exprime dans le cadre d'une servitude d'utilité publique (L. 6211-1 et suivant du code de l'aviation civile).

Ce qui est bien le cas en l'espèce. Le survol des eVTOL ne porte donc pas atteinte aux droits de propriétés.



#### Extrait du communiqué d'ADVOCNAR

Risque de conflit avec les vols d'urgence : les taxis volants utiliseront des routes aériennes existantes, réservées jusqu'ici aux hélicoptères pour les vols d'urgence, le long de la Seine (entre le quai d'Austerlitz et la porte de Bercy) puis le long du boulevard périphérique parisien pour rejoindre l'héliport d'Issy-les-Moulineaux (92).

Les eVTOL ne circuleront pas à la même altitude que les hélicoptères utilisés pour les vols d'urgence/sanitaire. Sur les plateformes également utilisées par les SAMU ou la sécurité civile, les services de la navigation aérienne donneront la priorité aux vols d'urgence par rapport à un eVTOL se préparant à décoller et gèreront les séquençements des atterrissages. Le Vertiport situé Quai d'Austerlitz sera quant à lui dédié aux eVTOL.

#### 4.4 Contribution de l'association Union Françaises Contre les Nuisances des Aéronefs

##### 4.4.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

Enregistrée sur le registre électronique sous le repère @327, les thèmes invoqués sont :

- Nuisances sonores
- Pollution visuelle
- Risque sécuritaire (accident ou attentat)
- Transport énergivore, en contradiction avec les politiques de sobriété
- Risque d'extension du service taxis volants
- Risque sur la biodiversité
- Améliorer ou développer les modes existants, ou des projets « doux » et sobres

De plus, l'UFCNA fait remarquer que l'appareil envisagé pour l'expérimentation est un appareil au développement intermédiaire ne permettant ni un usage de substitution aux hélicoptères pour les secours (nécessité d'une capacité de 4 personnes), ni un usage de substitution au transport public par véhicule routier automatique (nécessité d'une capacité de 17 personnes). De ce fait, pour l'UFCNA, l'expérimentation ne peut servir qu'à l'extension de l'usage des e-VTOLs pour les fonctions de taxis volants ou de drones de livraison.

##### 4.4.2 Réponse du Maître d'Ouvrage

- Nuisances sonores

Voir réponse au 2.1 du présent mémoire sur les nuisances sonores

Il est utile de rappeler que les trajets s'effectueraient uniquement sur une plage horaire diurne.

- Pollution visuelle

Voir réponse au 2.6 du présent mémoire sur la pollution visuelle

- Risque sécuritaire (accident ou attentat)

Voir réponse au 2.4 du présent mémoire sur le risque sécuritaire (accident ou attentat)

- Transport énergivore, en contradiction avec les politiques de sobriété

Voir réponse au 2.2 du présent mémoire sur les consommations énergétiques et émissions

- Risque d'extension du service taxis volants

Voir réponse au 2.8 du présent mémoire sur le risque d'extension d'un service de taxis volant.

- Risque sur la biodiversité

Voir réponses à la contribution de la Ville de Paris (4.1), à la FNE (4.6) et à la LPO (4.9).

- Améliorer ou développer les modes existants, ou des projets « doux » et sobres

Voir réponse au 2.5 du présent mémoire sur le développement des modes existants, ou des projets « doux » et sobres.

Il est rappelé ici le courrier de soutien de l'AP-HP joint au dossier d'enquête publique dans la pièce D ainsi que l'intervention de l'AP-HP lors de la réunion publique du 16 novembre 2023 mais également que celle du représentant de la société Volocopter précisant que l'ADAC (équivalent de SAMU en Allemagne) participe au développement du



cahier des charges des eVTOL. De même, la contribution n°288 au registre numérique du directeur délégué de l'AP-HP rappelle l'intérêt de l'eVTOL comme substitution aux transports d'urgence terrestre ou aux hélicoptères.

L'appareil envisagé pour l'expérimentation en 2024, le Volocity du constructeur Volocopter, permettra bien de mener les premiers travaux de recherche en collaboration avec l'AP-HP (Assistance Publique des Hôpitaux de Paris). En effet, ces travaux préliminaires consistent à comparer le délai parcouru par un eVTOL et par une ambulance terrestre utilisant les réseaux routiers parisiens. L'objectif est de venir confirmer les premiers résultats théoriques qui suggèrent un gain de temps considérable grâce au eVTOL, permettant d'améliorer la prise en charge du patient et d'augmenter ses chances de survie.

Par ailleurs, sur le plan médical, trois cas d'usage sont actuellement considérés par le maître d'ouvrage : le transport de greffons, le transport de personnel médical (médecin urgentiste ou spécialistes) et le transport de patients. Tout aéronef (avion, hélicoptère, VTOL) destiné à transporter des patients à bord, nécessite des aménagements spécifiques soumis à une certification médicale. En revanche, le transport de personnel médical (médecin urgentiste, ou spécialiste par exemple), ou de greffons (placé dans une glacière hermétique) peut être directement réalisé par le Volocity.

Les prochaines générations d'eVTOL, avec une certification prévue dès 2026/2027, offrent déjà une capacité d'emport supérieure, permettant ainsi d'envisager l'embarquement d'un patient entourée d'une équipe de secours.

## 4.5 Contribution de l'association Mouvement National de Lutte pour l'Environnement 93 et Nord-Est Parisien

### 4.5.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

Enregistrée sur le registre électronique sous le repère @439, les thèmes invoqués sont :

- *Nuisances sonores*
- *Pollution visuelle*
- *Risque sécuritaire (accident ou attentat)*
- *Transport énergivore, en contradiction avec les politiques de sobriété*
- *Transport élitiste*
- *Améliorer ou développer les modes existants, ou des projets « doux » et sobres*

### 4.5.2 Réponse du Maître d'Ouvrage

- *Nuisances sonores*

Voir réponse au 2.1 du présent mémoire sur les nuisances sonores

Il est utile de rappeler que les trajets s'effectueraient uniquement sur une plage horaire diurne.

- *Pollution visuelle*

Voir réponse au 2.6 du présent mémoire sur la pollution visuelle

- *Risque sécuritaire (accident ou attentat)*

Voir réponse au 2.4 du présent mémoire sur le risque sécuritaire (accident ou attentat)

- *Transport énergivore, en contradiction avec les politiques de sobriété*

Voir réponse au 2.2 du présent mémoire sur les consommations énergétiques et émissions

- *Transport élitiste*

Voir réponse au 2.3 du présent mémoire sur la thématique liée au transport réservé à une élite sociale.

- *Améliorer ou développer les modes existants, ou des projets « doux » et sobres*

Voir réponse au 2.5 du présent mémoire sur le développement des modes existants, ou des projets « doux » et sobres.



## 4.6 Contribution des associations Fédération Nationale de l'Environnement Ile de France, Fédération Nationale de l'Environnement Paris, et Fédération Nationale de l'Environnement Val de Marne

### 4.6.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

Enregistrée sur le registre électronique sous le repère @1546, les thèmes invoqués sont :

- Nuisances sonores
- Pollution visuelle
- Améliorer ou développer les modes existants, ou des projets « doux »
- Risque sécuritaire (accident ou attentat)
- Transport énergivore, en contradiction avec les politiques de sobriété
- Transport élitiste

La contribution de la FNE s'est faite en 2 temps (@455 et @1546) avec un contenu identique. Ces contributions ont donc été considérées comme doublons.

Par ailleurs, il faut noter que cette contribution contient une incitation à signer une pétition contre le projet.

Cette pétition (lancée sur le site « GreenVoice ») indique :

« Cette pétition est adressée à :

- Marc Guillaume, Préfet de la Région Île-de-France
- Clément Beaune, Ministre délégué auprès du ministre de la transition écologique et de la Cohésion des territoires, chargé des transports

Elle sera également remise à :

- Agnès Pannier-Runacher, Ministre de la transition énergétique
- Christophe Béchu, Ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires,
- Laurent Nuñez, Préfet de Police de la Ville de Paris »

Même si le texte incite à participer à l'enquête publique (avec lien vers le site), cette pétition n'a pas jamais été adressée au commissaire enquêteur.

**La pétition en tant que telle ne fait donc pas partie des contributions enregistrées.**

### 4.6.2 Réponse du Maître d'Ouvrage

- Nuisances sonores

Voir réponse au 2.1 du présent mémoire sur les nuisances sonores

Il est utile de rappeler que les trajets s'effectueraient uniquement sur une plage horaire diurne.

- Pollution visuelle

Voir réponse au 2.6 du présent mémoire sur la pollution visuelle

- Améliorer ou développer les modes existants, ou des projets « doux » et sobres

Voir réponse au 2.5 du présent mémoire sur le développement des modes existants, ou des projets « doux » et sobres.

- Risque sécuritaire (accident ou attentat)

Voir réponse au 2.4 du présent mémoire sur le risque sécuritaire (accident ou attentat)

- Transport énergivore, en contradiction avec les politiques de sobriété

Voir réponse au 2.2 du présent mémoire sur les consommations énergétiques et émissions



- Transport élitiste

Voir réponse au 2.3 du présent mémoire sur la thématique liée au transport réservé à une élite sociale.

### Extrait de l'avis de la FNE

Demande d'explicitation de l'utilisation de la liste des 23 aérodromes et 9 hélistations

### Réponse du Maître d'ouvrage

Comme précisé dans notre mémoire en réponse à l'avis de l'Ae, pièce C4 du dossier d'enquête publique au paragraphe 4.1, cette liste présentée dans la note du dossier de création de vertiport permet de faire état de l'environnement aéronautique existant afin de faciliter la mise en évidence d'interactions potentielles de navigation aérienne entre les différentes plateformes (zone de contrôle, trajectoires...).

### Extrait de l'avis de la FNE

Incidences acoustiques fortes à proximité de la station et des zones de survol

Voir réponses 2.1 sur les nuisances sonores.

Voir réponses au 4.7.2, le paragraphe sur les nuisances sonores, du présent mémoire.

### Extrait de l'avis de la FNE

Absence de présentation des émissions de GES et CO2 et des consommations énergétiques.

### Réponse du Maître d'ouvrage

Le Maître d'ouvrage rappelle que l'étude d'impact présente un chapitre dédié aux émissions de gaz à effet de serre et aux consommations énergétiques, complété par le mémoire en réponse à l'avis de l'Ae.

Dans le résumé non technique, p.8, sont présentés les éléments du bilan énergétique et du bilan carbone.

Dans l'étude d'impact complète, le chapitre 4.2.1 analyse l'état initial de l'environnement au prisme du climat. Les effets de la plateforme sur le climat sont ensuite analysés dans le chapitre 6.2.1 dudit document.

Voir également réponse 2.2. du présent mémoire.

### Extrait de l'avis de la FNE

Le Vertiport est situé en zone PPRi et ne correspond pas aux activités autorisées dans ce site.

### Réponse du Maître d'ouvrage

Le Vertiport se situe en « zone rouge » du PPRi de la Ville de Paris.

En zone rouge certaines activités sont admises, parmi celles-ci les « activités permettant l'animation touristique des berges du fleuve ».

En zone rouge sont admis « les bateaux, péniches, pontons, établissements flottants ».

L'expérimentation est l'opportunité d'étudier la mise en place d'une nouvelle forme de mobilité. Son organisation en concomitance avec le calendrier des JO2024 et son ouverture au public (commercialisation) font qu'elle peut être considérée comme une forme d'animation des berges.

Comme présenté dans l'étude d'impact, le Vertiport est une plateforme de 740m<sup>2</sup> fixée au quai du Port d'Austerlitz via deux poteaux d'accostage (ducs d'Albe) existants. Le lien entre le ponton et la plateforme est fait par une passerelle mobile permettant de compenser les différences de hauteurs d'eau et pour limiter les inondations de la structure.

La plateforme flottante, totalement démontable, est composée comme suit :

- Un espace public comprenant un accueil avec contrôle des voyageurs, d'une zone d'attente avec 4 fauteuils et d'un sanitaire ;
- D'espaces non accessibles au public : une cabine, un local de maintenance de 7m<sup>2</sup>, un espace de remisage extérieur pour deux chariots élévateurs électriques permettant le chargement de batteries, de tracteur l'aéronef et d'un local de recharge des batteries créé à partir d'un container maritime standard de 30m<sup>2</sup> environ ;
- D'une aire de pose pour un aéronef et d'une aire de stationnement pour un deuxième aéronef.

Pour rappel, l'expérimentation liée aux aéronefs et l'exploitation de la plateforme auront lieu pendant une durée déterminée, démarrant à l'été 2024, période d'étiage du fleuve de la Seine.

Aussi, la plateforme du Vertiport de par ses caractéristiques techniques autant que par les activités supportées, n'est pas en contradiction avec les dispositions du PPRi.

#### **Extrait de l'avis de la FNE**

Etat initial des modes de transport non décrit, ni l'évolution des mouvements aériens

#### **Réponse du Maître d'ouvrage**

L'état initial des modes de transport et l'évolution des mouvements aériens avait été présenté en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale (voir pièce C4 du dossier d'enquête publique, au paragraphe 4.8).

#### **Extrait de l'avis de la FNE**

Impossibilité d'évaluer les effets du projet sur les autres modes de transport

#### **Réponse du Maître d'ouvrage**

Les effets indirects du projet sur un éventuel report de trafic ne sont pas connus à ce stade de l'expérimentation, qui ne durera que quelques mois. A ce titre, l'usage nouveau du eVTOL est précisément l'un des objets de cette expérimentation (voir 4.15.2 du mémoire en réponse à l'Autorité environnementale)

#### **Extrait de l'avis de la FNE**

Non description du contexte urbain

#### **Réponse du Maître d'ouvrage**

Pour rappel, le contexte urbain est décrit dans le chapitre 4.4 relatif au « milieu humain ». Le premier point de ce chapitre présente « l'occupation du sol » du site. Ce chapitre a fait l'objet de compléments dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale (voir pièce C4 du dossier d'enquête publique, au paragraphe 4.8).

#### **Extrait de l'avis de la FNE**

Pas de variantes d'implantation de la plateforme

#### **Réponse du Maître d'ouvrage**

Les alternatives au projet ont été étudiées et sont présentées à différents endroits de l'étude d'impact, notamment dans le chapitre 2 « Contexte du projet » (2.2 Historique du projet, 2.6 Vertiport sur pontons flottant).

#### **Extrait de l'avis de la FNE**

Quid du bilan du Velocity en phase de construction et exploitation

#### **Réponse du Maître d'ouvrage**

Le Maître d'Ouvrage rappelle que l'étude d'impact dresse un bilan des consommations énergétiques et des émissions de GES liées à l'eVTOL en phase exploitation, ainsi qu'un bilan relatif à la plateforme d'atterrissage et de décollage installée quai d'Austerlitz.

En réponse à l'avis de l'Autorité environnementale, le Maître d'ouvrage avait apporté des précisions concernant le bilan carbone et énergétique aussi bien à la phase de construction qu'à la phase exploitation.

Voir aussi réponse 4.10 à l'avis de l'Autorité environnementale.

#### **Extrait de l'avis de la FNE**

Sous-évaluation des émissions dues à la production d'électricité

#### **Réponse du Maître d'ouvrage**

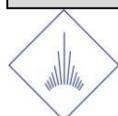
Le Maître d'ouvrage rappelle que l'étude d'impact présente un chapitre dédié aux émissions de gaz à effet de serre et aux consommations énergétiques.

Dans le résumé non technique, p.8, sont présentés les éléments du bilan énergétique et du bilan carbone.

Dans l'étude d'impact complète, le chapitre 4.2.1 analyse l'état initial de l'environnement au prisme du climat. Les effets de la plateforme sur le climat sont ensuite analysés dans le chapitre 6.2.1.

Pour rappel, le mix énergétique français pour la production d'électricité est majoritairement composé d'énergie décarbonée et peu émissive (nucléaire, éolien, photovoltaïque...). La production d'électricité n'est pas sous-évaluée.

Voir aussi réponse 4.10 à l'avis de l'Autorité environnementale.



#### Extrait de l'avis de la FNE

Démontrer la conformité avec les orientations du PLU en matière de santé publique

#### Réponse du Maître d'ouvrage

Le Maître d'ouvrage rappelle que le chapitre 9 de l'étude d'impact analyse l'« articulation du projet avec les plans et programmes ».

L'axe « Améliorer le cadre de vie de tous les Parisiens, en l'intégrant dans une conception de développement durable de l'urbanisme » définit l'ambition du PLU en matière de santé publique à travers plusieurs objectifs :

- Diminuer les nuisances quotidiennes de toute nature (pollutions de l'eau, de l'air, et des sols, bruit)
- Défendre une nouvelle conception de la ville en matière de déplacements
- Réaliser davantage d'espaces verts
- Préserver le patrimoine architectural et urbain

Ainsi, comme annoncé dans l'étude d'impact, le projet répond à la nouvelle conception de la ville en matière de déplacements en proposant l'expérimentation d'une nouvelle mobilité urbaine, et à la préservation du patrimoine architectural et urbain en offrant un site totalement réversible sans occasionner de travaux. Le eVTOL, s'il évite les pollutions atmosphériques en lien avec sa propulsion verticale électrique, n'est pas exempt de nuisances sonores. Toutefois, l'objet de cette expérimentation permettra d'apprécier les niveaux sonores et de gênes supplémentaires que pourraient apporter ce type de véhicule. Ou à l'inverse, savoir s'il peut à terme représenter une solution de substitution à des véhicules aériens actuellement plus bruyants.

#### Extrait de l'avis de la FNE

Absence d'étude de danger des Risques dus au survol de la zone dense

#### Réponse du Maître d'ouvrage

Comme répondu à l'Autorité environnementale, le groupe ADP rappelle qu'avant que l'eVTOL Volocity puisse entrer en service, et donc être utilisé dans le cadre de l'expérimentation objet du présent document, comme tout nouvel avion public, il devra obtenir son certificat de type. Celui-ci garantit que l'appareil répond aux normes de sécurité extrêmement élevées définies par l'AESA (Agence Européenne de la sécurité Aérienne, aussi appelée EASA en anglais) et décrites dans le document « VTOL Special Conditions » paru en 2019. Volocopter et l'AESA ont ainsi établi une « base de certification », c'est-à-dire l'ensemble des règles qui s'appliqueront pour certifier ce type d'avion. Volocopter devra démontrer la conformité de son produit avec les exigences réglementaires : structure, moteurs, systèmes des commandes, système électrique, qualités de vol, performances sont analysés. La démonstration de cette conformité s'effectue lors des essais au sol (essais sur la structure de l'appareil, freinage, fatigue, etc.), sur simulateur, en vol et par des analyses. Les démonstrations de conformité sont détaillées dans les documents de certification. L'AESA vérifie ces démonstrations au fur et à mesure de leur avancement.

Le document "VTOL Special Conditions" inclut bien des dispositions concernant les risques associés aux « pannes électroniques » : VTOL.2500 General requirements on systems and equipment function (b. Ce point fait l'objet de précisions d'interprétation par le biais de moyens de conformité édités par l'AESA qui montrent que les défaillances électroniques provoquées ou non sont prises en compte dans le cadre de la certification.

En outre, il faut noter que la société Volocopter devra détenir un Certificat de Transporteur Aérien (CTA) afin de lui permettre de transporter des passagers contre rémunération. Le processus de délivrance de ce CTA a débuté auprès de l'AESA.

Enfin, il est rappelé, que la préfecture de Police de Paris et la Direction Générale de l'Aviation Civile travaillent conjointement à la mise en place de mesures de sûreté (qui ne peuvent pour des raisons évidentes être rendues publiques) afin de protéger l'exploitation des VTOL contre d'éventuels actes malveillants. En complément des réponses contenues dans le présent document, une note de sécurité rédigée par la DSAC (la direction de la Sécurité de l'Aviation civile est un service à compétence nationale de la direction générale de l'Aviation civile) est consultable en Annexe du mémoire en réponse à l'Autorité environnementale (pièce C4 du dossier d'enquête publique).

À cet égard, une étude de danger n'apporterait pas d'élément nouveau pour permettre au public d'apprécier les risques encourus par l'exploitation de ces VTOL.

Par ailleurs, il est rappelé dans la recommandation de l'AE que " L'installation projetée n'est [...] pas une ICPE" (Installation classée pour la protection de l'environnement). Effectivement, l'installation ne comporte aucun élément significatif engendrant le besoin d'une étude de danger.

#### Extrait de l'avis de la FNE

Impact acoustique fort et non documenté sur la Cité de la Mode, ses étudiants et personnels  
Prévoir un suivi notamment acoustique  
Réaliser une projection de l'ambiance sonore générale incluant les effets du bruit dû aux e-vtol.

#### Réponse du Maître d'ouvrage

Voir réponses 2.1 sur les nuisances sonores.

Voir également les réponses apportées à la contribution de la Ville de Paris au 4.1.2

#### Extrait de l'avis de la FNE

Enfin, la loi interdit le survol de Paris à moins de 2000m sauf dérogations Police, Gendarmerie, Sécurité Civile et Urgences sanitaires.

#### Réponse du Maître d'ouvrage

Les vols seront soumis à une dérogation de la préfecture de Police, accordée sous conditions évoquées dans leur avis annexé au dossier d'enquête publique (pièce D « autres avis »).



## 4.7 Contribution du groupe Europe Ecologie Les Verts du Conseil région Ile-de-France

### 4.7.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

Enregistrée sur le registre électronique sous le repère @448 (en doublon : E1572), les thèmes invoqués sont :

- Risque sécuritaire (accident ou attentat)

Une inquiétude particulière est manifestée à propos du nombre d'heures de vol déjà réalisées par les prototypes en cours et du niveau de fiabilité constatée. Des questions sont posées sur le niveau de sûreté et de sécurité qu'atteindra un e-VTOL certifié par l'AESA.

- Nuisances sonores

Des critiques précises sont faites sur les données, dans l'étude d'impact ou dans le mémoire en réponse du maître d'ouvrage, concernant la pollution sonore due au niveau ou aux fréquences caractérisant le bruit des e-VTOLS lors de leurs différentes phases de vol.

- Transport énergivore, en contradiction avec les politiques de sobriété
- Transport élitiste
- Améliorer ou développer les modes existants, ou des projets « doux » et sobres

Est particulièrement critiqué le financement de ce projet par les acteurs publics ADP et la région d'Île-de-France.

### 4.7.2 Réponse du Maître d'Ouvrage

#### 1. Sécurité

##### Extrait de l'avis d'EELV

Il est extrêmement dangereux de lancer une expérimentation grandeur nature d'un nouveau mode de transport aérien au-dessus de la zone la plus dense en population de France à savoir Paris (20 359 habitants/km<sup>2</sup> soit 20 fois plus qu'en Ile-de-France qui est la région la plus dense en population de France avec 1 020 habitants/km<sup>2</sup>).  
[...]  
L'absence totale, dans le dossier d'enquête publique, de données chiffrées concernant le nombre d'heures de vol déjà réalisées par les prototypes et le niveau de fiabilité constaté doit être un motif sérieux d'inquiétude concernant l'évaluation de la prise de risque, d'autant plus que le premier vol public du VoloCity en France ne remonte qu'à 20225. Or cette même année il y a déjà eu un crash d'un aéronef de conception similaire.  
[...]  
Il ne s'agit pas de s'opposer aux e-VTOLS par principe. Peut-être que dans quelques années cette nouvelle catégorie d'hélicoptères pourra remplacer les hélicoptères existants et notamment ceux à double turbine. Mais il s'agit aujourd'hui de faire preuve de prudence et d'être responsable dans le choix des zones d'expérimentation.

##### Réponse du Maître d'Ouvrage

La certification, les opérations et la formation, éléments clés de la sécurité des vols, ne sont pas l'objet de l'expérimentation de Paris. Pour ces opérations d'un nouveau type, les analyses seront focalisées sur les aspects relatifs aux contraintes d'exploitation (par exemple météorologie, opérations au sol, ...), aux impacts sonores et visuels en conditions réelles, etc. Les expérimentations nécessaires en matière de sécurité se dérouleront toutes en amont des vols envisagés à Paris, dans le cadre du processus de certification mené par l'Agence Européenne de la Sécurité Aérienne (AES).

La « certification préliminaire en 2021 » citée dans la contribution concerne une version de développement initial de l'appareil que Volocopter envisage d'utiliser à Paris en 2024. Il s'agissait en effet d'un prototype télépiloté depuis le sol justifiant une limitation à un usage en dehors des zones peuplées. La version que Volocopter prévoit de faire certifier par l'AESA comporte de nombreuses évolutions, à commencer par le fait qu'elle sera pilotée par un pilote à bord de l'aéronef.

L'exemple du crash d'un autre eVTOL cité dans la contribution concerne un appareil complètement différent de celui de Volocopter : son constructeur n'est pas le même, les choix d'architecture sont éloignés et l'avancement du développement différent.

Enfin, si l'AESA certifie les aéronefs d'aviation de loisir mais aussi les avions gros porteurs, le référentiel utilisé est spécifique, et chacun de ces référentiels est conçu pour le niveau de fiabilité visé. En l'espèce, les conditions de certification des VTOL ont été conçues pour obtenir un niveau de fiabilité vis-à-vis des pannes aléatoires de systèmes qui est similaire à celui des avions de ligne. La réponse à la contribution 4.12.2 précise cela.

Voir réponse sur la thématique sécuritaire au 2.4.2 du présent mémoire.

Voir également réponse à la FNE au 4.6.2

#### 2. Bruit

##### Extrait de l'avis d'EELV

« Les Écologistes s'insurgent contre un projet qui va créer une nouvelle source d'émissions sonores élevées à savoir au minimum 65 dB(A) à 75 mètres de hauteur d'après le constructeur<sup>10</sup> en prétextant de l'existence de sources sonores déjà existantes sur le trajet aérien envisagé (survols bruyants des hélicoptères qui décollent ou se posent à l'héliport d'Issy les Moulineaux) qui est pour une part le périphérique. **Cette volonté est en opposition complète avec le sens de l'histoire alors que des efforts sont faits pour réduire les émissions sonores existantes, avec notamment une voie réservée au covoiturage et possiblement une transformation du périphérique en boulevard urbain classique**

- Il est également déplorable de constater que les promoteurs du projet utilisent l'argument d'un bruit environnemental déjà élevé dans la zone survolée pour laisser supposer qu'il n'y aura pas de bruit supplémentaire. Cette supposition/simplification fait abstraction de plusieurs éléments Les survols bruyants d'hélicoptères génèrent régulièrement des pétitions des riverains du boulevard périphérique ou de l'A6A. Les hélicoptères sont, eux, utilisés pour effectuer des transports sanitaires. Ce besoin est donc couvert.

##### Réponse du Maître d'Ouvrage

L'un des objectifs de l'étude d'impact était d'évaluer l'émergence acoustique maximale du bruit du VTOL par rapport au bruit résiduel (bruit ambiant) le long des zones survolées. Pour cette raison, dans la zone du vertiport, les niveaux acoustiques de référence ont été pris le jour de l'année 2022 où ils sont le plus bas à savoir, 61 dB(A) du côté du Quai d'Austerlitz, et 64 dB(A) du côté du Quai de la Râpée. La même logique a été appliquée pour les capteurs BruitParif disponibles le long de la route. Ainsi, les résultats en termes d'émergence acoustique maximale du bruit du VTOL sont présentés dans l'étude d'impact pour 6 emplacements autour du vertiport (figures 65, 66, 70, 71 et 72) et 7 positions le long du périphérique (tableau 15).

##### Extrait de l'avis d'EELV



La bande de fréquence des émissions sonores des e-VTOLs en général et du VoloCity en particulier n'est peut-être pas dans la même bande de fréquence que celle des véhicules terrestres. Il faut sans doute s'attendre à une bande de fréquence plus élevée, donc des bruits plus aigus. Le spectre est même peut-être plus large en fonction de la vitesse de rotation des hélices. Il faut donc s'attendre non pas à des émissions sonores qui seraient « noyées » dans les émissions sonores existantes, mais à un ajout de nouvelles émissions sonores qui viendront saturer de nouvelles bandes de fréquences. Le projet n'évoque pas ce point.

#### Réponse du Maître d'Ouvrage

Sur la base des informations à notre disposition, la bande de fréquence des émissions sonores des eVTOL n'est pas très différente de celles des véhicules terrestres. Dans les deux cas, la fréquence fondamentale est de l'ordre de quelques dizaines de Hertz. Cette fréquence fondamentale est liée aux parties tournantes du véhicule : le moteur pour une voiture, les hélices pour un eVTOL. Dans tous les cas, des multiples de cette fréquence fondamentale sont également générés (harmoniques) avec des niveaux de plus en plus bas. Pour le cas du VC-2X mesuré à Cergy-Pontoise, le spectre est présenté dans le mémoire en réponse au paragraphe 4.18.2. Il illustre le faible nombre de fréquences harmoniques audibles. Bien qu'il ne soit pas possible de donner les valeurs des fréquences, le groupe ADP peut également préciser que la bande de fréquence des émissions sonores du VC-2X est comparable à celle d'un véhicule terrestre.

#### Extrait de l'avis d'EELV

Il est important de souligner une lacune importante du dossier à savoir l'absence de courbe du spectre sonore du VoloCity durant ses différentes phases de vol (au sol avec la voilure tournante, au décollage, en montée, en palier, en descente et à l'atterrissage).

#### Réponse du Maître d'Ouvrage

Aujourd'hui les mesures à notre disposition sont celles du démonstrateur VC-2X réalisés en 2022 à Cergy-Pontoise, dont les caractéristiques sont celles se rapprochant le plus du Volocity. En réponse à l'Autorité Environnementale, un spectre avec une échelle normalisée a été intégré dans le mémoire en réponse (§4.18.2).

#### Extrait de l'avis d'EELV

Ces suppositions sont confirmées par le mémoire en réponse (page 21 et 22) où il est effectivement indiqué que "la présence de 18 hélices ne tournant pas exactement à la même vitesse [...] a pour conséquence une multiplicité des tonalités [...]" et "les résultats obtenus montrent un élargissement des fréquences considérées". Cependant, ce mémoire en réponse indique que l'effet de cet élargissement des fréquences est bénéfique par rapport à un hélicoptère classique. La comparaison est facile : il est difficile de faire plus de bruit qu'un hélicoptère classique. La comparaison ne doit donc pas se faire avec ce qui se fait de "pire" en matière d'émissions sonores.

#### Réponse du Maître d'Ouvrage

L'objectif des éléments indiqués dans le mémoire en réponse (pages 21 et 22) étaient d'expliquer l'élargissement des tonalités, dû aux 18 hélices tournant à des vitesses légèrement différentes. La comparaison avec l'hélicoptère ne portait pas sur le niveau, mais sur la forme de tonalité. A la place d'un hélicoptère cité pour comparaison, il serait possible de considérer une climatisation ou le ventilateur d'un ordinateur : ces systèmes présentent une hélice unique, avec pour conséquence des tonalités très marquées, donc un sifflement désagréable à l'oreille. Le

concept retenu par Volocopter avec 18 hélices réduit ce phénomène.

#### Extrait de l'avis d'EELV

On peut s'interroger également sur d'éventuels phénomènes de résonance du fait de la multiplication du nombre de pales. Ce phénomène peut rendre particulièrement désagréable le bruit perçu.

#### Réponse du Maître d'Ouvrage

Chaque hélice comporte 2 pales. Chacune des hélices est alimentée par un moteur différent découplé des autres. Il n'est donc pas possible de générer des résonances entre le bruit des hélices, ou même des interférences constructives qui pourraient augmenter localement le niveau de bruit.

Par ailleurs, ce bruit perçu ne correspond pas au ressenti des visiteurs présents à Pontoise (+1000 personnes), qui ont estimé à plus de 90% que la perception sonore était plus satisfaisante qu'escomptée.

#### Extrait de l'avis d'EELV

La propagation du bruit d'un aéronef, contrairement aux transports terrestres, arrose tout autour de lui dans les 3 dimensions. Autant il est possible de mettre des pare-bruits le long du périphérique, pour en atténuer l'impact, autant il est impossible de mettre un bouclier contre le bruit aérien. Les riverains des aéroports sont bien placés pour le savoir. Or, dans le cas présent, il n'y a pas à questionner qui de l'émetteur sonore ou du récepteur était là le premier.

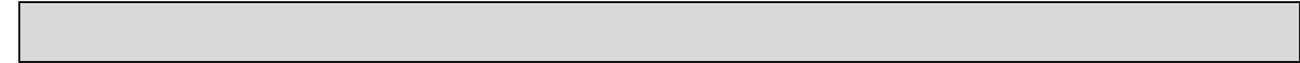
Le bruit comme source d'enjeu pour la santé n'est plus à démontrer. Les politiques environnementales prennent de plus en plus en compte cette problématique. Les populations urbaines sont particulièrement exposées comme le souligne le site gouvernemental du commissariat général au développement durable « notre-environnement »<sup>1</sup> qui souligne que :

- Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), le bruit est la deuxième cause de morbidité, derrière la pollution atmosphérique
- Près de 40% des habitants des agglomérations de plus de 250 000 habitants sont exposés à un niveau sonore de jour supérieur à 60 décibels (dB) en raison du trafic routier
- Les populations urbaines sont particulièrement exposées aux effets extra-auditifs du bruit (perturbation du sommeil, du système endocrinien, du système cardio-vasculaire, effets sur le système immunitaire, etc.)

Si le commissariat général indique que « la pollution sonore due à l'aviation intervient principalement lors des phases de décollage et d'atterrissage » c'est parce qu'il ne prend pas en compte la possibilité de vols à basse hauteur comme il est prévu pour le projet. En effet, si pour le transport aérien les altitudes de croisières sont couramment entre 25000 et 40000 pieds, dans le cas présent le projet évoque une hauteur minimale de vol de 500 pieds, soit 150 mètres. Il faut s'attendre à ce que cette hauteur ne dépasse pas 1000 pieds, soit 300 mètres.

L'absence de réponse pertinente dans le mémoire en réponse à l'Ae notamment au chapitre 4.9 est édifiante à cet égard.





### Réponse du Maître d’Ouvrage

Le vol de croisière à l’altitude de 150 m a été étudié dans l’étude d’impact pour tous les emplacements disposant de mesures BruitParif (Tableau 14 de l’étude d’impact). Sur les 7 emplacements considérés, le bruit de l’eVTOL est en dessous du niveau de bruit ambiant et n’est donc pas audible.<sup>3</sup>

### Extrait de l’avis d’EELV

*Il est également à souligner la réponse « à côté de la plaque » du maître d’ouvrage (chapitre 4.4.2 du mémoire en réponse) concernant l’écartement latéral en cas de croisement latéral d’aéronefs qui indique qu’il n’y a pas de « distance minimale de séparation prévue par la réglementation pour les vols à vue » alors que l’Ae évoquait une séparation, pour le moins raisonnable pour tout pilote qui se respecte, de 50 m. Ainsi, plutôt que de répondre sur le fond à ce point soulevé par l’Ae, le maître d’ouvrage fait le choix de l’ignorer. Cet évitement de réponse se retrouve également dans la réponse au chapitre 4.7.2.*

*Ce point « croisement d’aéronefs » doit en ouvrir un autre : si l’exploitant prévoit de faire évoluer plusieurs e-VTOLs simultanément, comment compte-t-il gérer les attentes en vols dans le cas où l’héliport serait occupé ? Quid du bruit induit ?*

### Réponse du Maître d’Ouvrage

Les éléments indiqués dans le mémoire en réponse concernant les croisements lors d’un vol à vue sont toujours la règle.

L’étude d’impact réalisée en début d’année 2023 était basée sur une hypothèse de 6 mouvements par heure pendant 10 heures par jour. Depuis, ces hypothèses de trafic ont été fortement réduites, avec un seul eVTOL faisant la navette entre Issy-les-Moulineaux et Paris-Austerlitz, ayant donc pour conséquence la suppression des possibilités de croisements entre eVTOL.

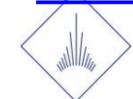
### Extrait de l’avis d’EELV

*Enfin, dans le mémoire en réponse, chapitre 4.1.9.2, nous ne pouvons constater qu’une augmentation du bruit perçu au niveau de l’Institut de la Mode. Le maître d’ouvrage a beau jeu de parler de l’isolation des cloisons qui permet de diminuer l’élévation sonore à l’intérieur du bâtiment, il n’en demeure pas moins que le modèle annonce des élévations de +3 à +4 dB(A) en Lday soit un doublement du niveau sonore.*

### Réponse du Maître d’Ouvrage

En préambule, il est précisé qu’en acoustique un doublement du niveau de pression correspond à une augmentation de 6 dB. Cette définition purement mathématique ne permet pas de caractériser la capacité de l’oreille humaine à distinguer des niveaux de bruit différents. Ainsi, une variation de niveau de bruit de 3 dB(A) est difficilement perceptible à l’oreille ; ce n’est qu’à partir de 5 à 6 dB(A) qu’on perçoit la variation<sup>4</sup>. La perception acoustique

<sup>3</sup> <https://www.notre-environnement.gouv.fr/themes/sante/article/les-bruits-et-les-nuisances-sonores/>



pouvant être influencée par différents facteurs (y compris non-acoustiques), il est souvent nécessaire de mettre en œuvre une expérimentation pour l’évaluer.

Afin de préparer l’étude d’impact, des mesures acoustiques des niveaux de bruit ambiant ont été réalisées à l’intérieur de l’Institut Français de la Mode en décembre 2022. Les niveaux relevés alors étaient de l’ordre de 40 dB(A), le bâtiment étant inoccupé (absence d’étudiants.). Ce sont les niveaux de référence utilisés dans l’étude d’impact transmise à l’Autorité Environnementale afin d’évaluer l’émergence du bruit de l’eVTOL à l’intérieur du bâtiment.

Le 23 novembre 2023, un nouveau test a été réalisé à l’Institut Français de la mode. Une enceinte acoustique calibrée en niveau à 83 dB(A) sur le bruit enregistré à Cergy-Pontoise a été mise en œuvre comme source de bruit. Il est apparu qu’en présence des étudiants, très calmes, le niveau de bruit ambiant à l’intérieur des locaux évoluait entre 55 et 60 dB(A). Dans ces conditions, il n’a pas été possible d’entendre ni de mesurer le niveau sonore de l’eVTOL généré par l’enceinte à l’extérieur, positionnée sur la terrasse de la Cité de la Mode au niveau de l’emplacement du futur vertiport. Un niveau de bruit ambiant à 40 dB(A) a été mesuré dans l’amphithéâtre, en l’absence d’étudiants, avec portes fermées. Ce local étant situé à environ 70 m de la source, le bruit de l’eVTOL n’a toujours pas été décelé (aussi bien en perception à l’oreille qu’en mesure au sonomètre).

### Extrait de l’avis d’EELV

*D’après BruitParif12, « pour des niveaux d’exposition à des niveaux supérieurs [...] à 50-55 dB(A) en journée, l’OMS considère que des effets extra-auditifs du bruit peuvent se manifester : troubles du sommeil, gêne, risques cardiovasculaires accrus, difficultés de concentration et retards dans les apprentissages. ». On ne peut donc que constater que le projet, même avec un seuil « commercial » annoncé à 65dB, est incompatible avec les normes et recommandations actuelles.*

### Réponse du Maître d’Ouvrage

Les recommandations de l’OMS correspondent à des niveaux de bruit moyen sur la journée ou la nuit, à ne pas confondre avec le niveau de bruit maximum atteint au passage d’un eVTOL. Vu le faible nombre de vols quotidiens prévus pendant l’expérimentation entre 08h et 18h et le niveau du bruit de l’eVTOL au passage, le niveau de bruit ambiant moyen du site, tel que défini par l’OMS, sera inchangé. Il est également rappelé qu’il n’y aura aucun vol de nuit.

Lors de la journée test à l’Institut Français de la Mode, le 23 Novembre 2023, des mesures acoustiques ont également été réalisées dans les locaux de Fludis situés au niveau du quai. Dans ces locaux fermés uniquement par une grille métallique (au niveau du sous-sol de la cité de la mode), un niveau maximum de 71 dB(A) a été mesuré, jugé comme non dérangeante par les propriétaires car comparable au bruit de passage du métro.

### 3. Climat

Le Maître d’Ouvrage répond aux interrogations relatives au paragraphe « Climat » de la contribution en rappelant que l’étude d’impact dresse un bilan des consommations énergétiques et des émissions de GES liées à l’eVTOL en phase construction, ainsi qu’un bilan relatif à la plateforme d’atterrissage et de décollage installée quai d’Austerlitz. Voir aussi réponse 2.2.

<sup>4</sup> <https://www.bruitparif.fr/perception/>

#### 4. Exemplarité, marketing

##### Extrait de l'avis d'EELV

1. "Politiquement, comment demander au plus grand nombre de faire des efforts de sobriété, quand quelques "happy few", viennent nous narguer au-dessus de nos têtes,..."

##### Réponse du Maître d'Ouvrage

Il s'agit d'une expérimentation sur le premier modèle qui sera certifié par l'AESA.

Ce modèle pourra transporter 2 personnes maximum, ce qui n'est pas une fin en soi, juste la limitation de la technologie sur l'appareil en cours de certification.

La génération suivante, qui pourra transporter 4 personnes, est déjà lancée et sera certifiée en 2026/2027.

D'autres constructeurs européens et américains notamment travaillent sur des avions transportant jusqu'à 7 personnes.

Voir réponses au 2.3.2 du présent mémoire.

##### Extrait de l'avis d'EELV

2. "Ce projet n'est qu'un emballage marketing qui veut faire croire qu'il s'agit de quelque chose de "disruptif" en inventant par exemple des nouveaux noms pour habiller des solutions technologiques anciennes à savoir les avions à voilure tournante que sont les hélicoptères"

##### Réponse du Maître d'Ouvrage

Si les eVTOL ressemblent aux hélicoptères en ce qu'ils décollent et atterrissent verticalement, ils sont très différents sur d'autres points majeurs :

- Ils sont 100% électriques
- Ils disposent de systèmes de redondance, qui les rendent plus sûrs que des hélicoptères : ainsi le Volocity dispose de 18 rotors, reliés, par paires de 2, à 9 batteries, contrairement à un hélicoptère qui dispose d'un rotor (en cas de panne de celui-ci, l'accident est très probable). Leur certification équivalente à celle d'un avion de ligne commerciale.
- Ils sont beaucoup moins coûteux à l'achat et en termes de maintenance et d'opération qu'un hélicoptère.

##### Extrait de l'avis d'EELV

3. "il s'agit ni plus ni moins d'imposer des nuisances, tel que le bruit, d'augmenter les consommations énergétiques au profit de quelques-uns et au détriment du plus grand nombre"

##### Réponse du Maître d'Ouvrage

Le groupe ADP répond à ces sujets dans le premier chapitre du présent document (paragraphe 2.1, 2.2 et 2.3).

##### Extrait de l'avis d'EELV

4. "C'est ainsi que, par exemple, la plateforme qui doit permettre aux avions "e-VTOL" de pouvoir décoller et atterrir a été nommée "vertiport" alors qu'il s'agit ni plus ni moins que d'une héliport, comme en atteste l'autorisation de la DGAC"

##### Réponse du Maître d'Ouvrage

La réglementation spécifique n'existant pas encore pour une infrastructure propre aux VTOL, les vertiports, l'autorisation demandée porte en effet le nom de « création d'héliport ». Néanmoins il est bien précisé dans le dossier de demande de création déposé auprès de la DGAC que cette héliport est restreinte à l'usage des VTOL et ne pourra pas être utilisée par des hélicoptères.

##### Extrait de l'avis d'EELV

5. "De la même façon, comme évoqué précédemment dans la partie sécurité, mettre sur le même niveau de sécurité et de sûreté les e-VTOL avec les avions de ligne, est une démarche trompeuse dans une logique de pur marketing."

##### Réponse du Maître d'Ouvrage

Cette affirmation est considérée comme inexacte par le maître d'ouvrage. Les eVTOL, afin d'avoir l'autorisation de réaliser des vols en embarquant des passagers autres que les pilotes d'essais, doivent passer par un processus de certification très strict et rigoureux dicté par l'AESA lorsqu'il s'agit de faire voler les appareils dans l'espace aérien européen. C'est le même processus (décliné sur chaque modèle d'appareil), par lequel doivent passer les avions, dès lors qu'ils souhaitent obtenir l'autorisation d'embarquer des passagers sur de nouveaux modèles d'avions en Europe. Ce processus est long (plusieurs années), constitué de plusieurs étapes (approbation du design de l'appareil, de sa production, tests et quantités déterminées d'heures de vols à réaliser...).

Chaque région du monde a son agence de certification (FAA en Amérique du Nord, CAAC en Chine, ...).

##### Extrait de l'avis d'EELV

6. "Enfin, avoir la caution de l'AP-HP "associée au projet pour évaluer les gains potentiels de ce vecteur aérien [...] en complément de l'unique hélicoptère SAMU disponible"<sup>21</sup> relève du care-washing

##### Réponse du Maître d'ouvrage

Cette affirmation est considérée comme inexacte par la Maîtrise d'ouvrage. Comme elle l'a précisée en réunion publique le 16 novembre 2023, l'AP-HP voit ce nouveau type d'avion comme une solution extrêmement intéressante afin d'apporter des services d'urgence au plus grand nombre, dans des zones très congestionnées comme Paris et la région parisienne, le tout avec un appareil 100% électrique et beaucoup moins bruyant qu'un hélicoptère, ce qui est un point très positif pour les riverains. Il est également rappelé ici leur courrier de soutien annexé à la pièce D du dossier d'enquête publique et leur contribution n°288 au registre numérique, via le directeur général délégué M. Hagenmüller :



## INTÉRÊT DE L'EXPÉRIMENTATION À TITRE SANITAIRE

L'AP-HP s'est associée au projet pratiquement depuis le début, car, en tant que CHU d'Ile de France, opérateur de 4 Samu (Paris, 92, 93 et 94), plus gros ensemble hospitalier d'Europe et leader de la recherche en santé en France en lien avec les universités de la région et l'Inserm, elle a naturellement vocation à travailler sur toutes les innovations permettant d'améliorer les soins aux patients de son territoire.

Le gain de quelques minutes dans la prise en charge de certaines pathologies fait partie des thèmes de recherche dans lesquels les équipes des urgences pré-hospitalières (SAMU, SMUR) et hospitalières (Urgences, Réanimation...) sont engagées. Ainsi, le temps gagné dans la prise en charge d'un infarctus, d'un AVC ou d'autres pathologies où le gain de quelques minutes peut être crucial, doit pouvoir bénéficier des meilleures organisations et des technologies innovantes.

A ce titre, la perspective de disposer demain de e-Vtol permettant de se substituer à des transports terrestres congestionnés ou aux hélicoptères classiques est une perspective très intéressante, tant pour transporter plus rapidement un patient vers le lieu de la prise en charge, que pour amener un professionnel plus vite sur un site d'intervention.

Encore faut-il pouvoir s'assurer de la faisabilité de ce nouveau type de transport, du gain réel qu'il apporte par rapport à l'existant et aux conditions d'usage à vérifier en conditions réelles. C'est la raison pour laquelle, l'AP-HP, soutient l'expérimentation prévue en 2024 qui nécessite l'implantation de la barge Austerlitz, et espère pouvoir contribuer ainsi à démontrer la pertinence, en termes de "gain de minutes de vie", de ces nouveaux vecteurs de transport sanitaire, tout en contribuant à la démarche de décarbonation du transport aérien que permettraient ces e-Vtol.

### Extrait de l'avis d'EELV

7. "Cet habillage est d'autant plus honteux que la seule position possible d'un passager transporté dans un Volocity est la position assise<sup>22</sup> qui n'est pas du tout la position généralement pratiquée pour le transport de patients nécessitant un mode de transport rapide, à savoir la position allongée"

### Réponse du Maître d'ouvrage

Le maître d'ouvrage rappelle qu'il s'agit en 2024 d'une expérimentation à bord du premier VTOL au monde à être certifié par l'AESA. L'AP-HP connaît bien les limites en termes de transport de passagers et va étudier avec le Volocity une 1ère version de transport de blessés légers, de médecins, de sang et de greffons.

La 2ème version en préparation par Volocopter disposera d'une cabine pour 4 personnes et pourra ainsi traiter des patients pour lesquels plus d'espace sera nécessaire. Le SAMU allemand (ADAC) participe à l'élaboration des spécifications de cette seconde génération d'eVTOL et a d'ailleurs passé commande à Volocopter de cette version du Volocity et entend investir dans ces appareils moins coûteux, moins énergivore et moins bruyant, afin de remplacer à terme les hélicoptères et/ou certains convois ambulanciers.

### Extrait de l'avis d'EELV

8. "Comme il est souligné dans le dossier d'enquête publique "le projet n'a pas fait l'objet d'une concertation préalable"<sup>23</sup>. Cette absence de concertation n'est en rien justifiée si ce n'est par le fait que les promoteurs du projet savent devoir affronter une opposition massive. Ils cherchent donc à passer en force."

### Réponse du Maître d'ouvrage

Le projet se conforme aux obligations prévues par les autorités et la réglementation.

Il n'y aura pas de passage en force. Le projet de barge sera soumis à une décision relevant du ministre des Transports.

### Extrait de l'avis d'EELV



9. "Mais les Jeux Olympiques ne doivent pas se transformer en concours Lépine"

### Réponse du Maître d'ouvrage

Il ne s'agit pas de concours Lépine mais d'une expérimentation destinée à tester un nouveau type de mobilité, développé à travers le monde et qui va contribuer à un objectif crucial, la décarbonation de l'aérien France 2050.

La France est fière d'être pionnière et, une fois n'est pas coutume, de devancer les USA et la Chine en matière d'innovation technologique.

Ce projet participe du rayonnement international de notre pays, à un moment où il se trouvera sous le feu des projecteurs.

Cette technologie se développe dans de nombreuses villes du monde. Il est donc crucial que notre pays soit à la pointe de cette innovation, afin d'en définir les règles et d'éviter d'être dépassé par des acteurs étrangers et privés.

Si la France n'est pas capable de soutenir l'expérimentation de nouveaux moyens de mobilité décarbonée, elle pourrait aussi risquer de passer à côté de la transition environnementale.

### Extrait de l'avis d'EELV

10. "Il est plus que regrettable qu'ADP, entreprise publique, prévoit d'investir 3,5 millions d'euros et la région Ile-de-France 1 million d'euros. Ces sommes seraient plus utiles dans l'amélioration des transports terrestres pour la part régionale et dans l'aménagement des plateformes terrestres favorisant l'intermodalité indispensable à la réduction du transport aérien afin de respecter les engagements climatiques."

### Réponse du Maître d'ouvrage

Comme précisé au chapitre 2.5.2, Aéroports de Paris est une entreprise privée.

Comme précisé au chapitre 2.2.2, le projet objet de l'enquête publique est en adéquation avec les engagements climatiques gouvernementaux.

D'autre part le groupe ADP est déjà engagé dans divers projets autour de l'amélioration des transports terrestres et l'aménagement des plateformes afin de faciliter l'intermodalité, qui font l'objet de leurs propres procédures.

Le présent projet de vertiport expérimental vient s'ajouter dans le cadre de la feuille de route vers le déploiement d'innovations technologiques au service de l'objectif de neutralité carbone du transport aérien en 2050.

## 4.8 Contribution du groupe La Gauche Communiste Ecologiste et Citoyenne du Conseil régional d'Ile-de-France

### 4.8.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

Enregistrée sur le registre électronique sous le repère @1744, les thèmes invoqués sont :

- Nuisances sonores

Outre les problèmes soulevés par le bruit généré par les circulations aériennes prévues dans l'expérimentation, cette contribution insiste particulièrement sur le fait que les impacts sur les communes ou arrondissements bordant le périphérique n'ont pas été étudiés, et que, de ce fait, le périmètre de la présente enquête publique est trop limité.

- Risque sécuritaire (accident)

Cette contribution étend ce problème au risque induit sur la circulation routière par la vue de ces nouvelles circulations aériennes.

- Risque de pérennisation / extension des taxis volants

Cette contribution s'inquiète que cette extension puisse s'opérer sans nouvelles enquêtes publiques.

- Transport réservé à une élite sociale

De plus, cette contribution exprime des inquiétudes :

- sur le fait que l'emplacement choisi d'implantation du vertiport serait en concurrence avec d'autres projets,
- sur le fait que les financements publics consacrés à cette expérimentation puissent servir à des intérêts commerciaux privés.

### 4.8.2 Réponse du Maître d'Ouvrage

- Nuisances sonores

Voir réponse au 2.1 du présent mémoire sur les nuisances sonores

Voir réponse au 4.10.2 du présent mémoire sur le périmètre de l'enquête.

Il est utile de rappeler que les trajets s'effectueraient uniquement sur une plage horaire diurne et sur un itinéraire d'ores et déjà emprunté.

- Risque sécuritaire (accident ou attentat)

Voir réponse au 2.4 du présent mémoire sur le risque sécuritaire (accident ou attentat).

Au sujet du risque induit sur la circulation routière, le maître d'ouvrage rappelle que cette route aérienne est déjà empruntée chaque jour (cf mémoire en réponse, 6000 mouvements aériens ont été recensés sur ce tronçon en 2022), voir réponse 4.2 du présent mémoire sur les risques liés à la sécurité routière.

#### Extrait du communiqué La Gauche Communiste Ecologiste et Citoyenne du Conseil régional d'Ile-de-France

"La présence des tours Duo à proximité du périphérique, exactement dans le secteur où les eVTOL devraient effectuer un virage à plus de 90 degrés, ne semble pas non plus être prise en compte"

Concernant les tours Duo, les acteurs du projet ont mené une analyse détaillée de l'ensemble des obstacles sur un corridor englobant l'ensemble de la trajectoire (tenant ainsi compte des tours Duo mais également de tous les autres immeubles de grande hauteur connus ou en construction) afin de définir des hauteurs de vol garantissant des marges de sécurité suffisantes au-dessus des obstacles.



- Risque de pérennisation / extension des taxis volants

Voir réponse au 2.8.2

Voir réponse au paragraphe 2.8 du présent mémoire.

S'il devait y avoir un nouveau projet, comme précisé au chapitre 2.8 du présent rapport, celui-ci devra faire l'objet des procédures réglementaires applicables

- Transport élitiste

Voir réponse au 2.3 du présent mémoire sur la thématique liée au transport réservé à une élite sociale et 2.6 au sujet des financements du projet.

Au sujet de l'implantation, l'emplacement fait objet d'une Autorisation d'Occupation Temporaire délivrée par Haropa pour un plan d'eau qui a été attribué par cette entité publique au maître d'ouvrage sans que ce dernier n'ait connaissance d'autres éventuels projets ayant fait des demandes pour cette surface.

Plus précisément sur les points suivants :

- Organisation de l'enquête

Le projet se conforme aux obligations prévues par les diverses parties prenantes et autorités : citons par exemple les autorités aériennes (DGAC), la préfecture de Paris.

Ainsi une information a été faite auprès de l'autorité environnementale et l'enquête publique a-t-elle été lancée. Des réunions d'information ont été organisées et continuent à l'être avec les représentants des communes concernées (élus, ...)

- Maître d'ouvrage

Il est rappelé que l'enquête publique porte sur l'expérimentation d'un vertiport, l'ouvrage objet de l'évaluation environnementale, situé au niveau du quai de Paris-Austerlitz. C'est donc les communes limitrophes de ce projet qui ont été principalement visées et consultées en amont du projet.

Par ailleurs, comme cela est mentionné dans le courrier de la Commune de Vanves, cette dernière est aux abords du couloir aérien préexistant dédié aux hélicoptères qu'utiliseront les eVTOL. Le passage de ces derniers ne modifiera en rien ledit couloir. A noter, comme cela est mentionné ci-après, les effets indirects (notamment acoustiques) ont été pris en compte dans l'étude d'impact.

- Opportunité du projet et nuisances

L'étude d'impact s'est focalisée sur la trajectoire type. Le vol étant à vue, le pilote volera au-dessus du périphérique, entre les voies intérieure et extérieure. Les écarts de trajectoires, par exemple, dûs au croisement de 2 VTOL n'ont effectivement pas été évalués. Néanmoins, les nouvelles prévisions de vols indiquent qu'un seul appareil circulera sur l'axe, donc pas de croisement possible.

Voir réponses 2.1 sur les nuisances sonores.

Voir réponses 2.6 sur la pollution visuelle.

- Enjeux financiers et commerciaux du projet

En réponse aux avis concernant la cohérence du projet avec les politiques de sobriété, le maître d'ouvrage rappelle que la nature du projet est une expérimentation, sans préjuger d'une éventuelle pérennisation.

Les objectifs de cette expérimentation en matière énergétique sont :

- L'innovation en matière de décarbonation du secteur aérien (et notamment, la substitution à terme de de l'hélicoptère thermique)
- La création de liaisons particulières

#### 4.9 Contribution France association Ligue de Protection des Oiseaux d'Ile-de-France

##### 4.9.1 Extrait du courrier de la LPO

*La LPO demande que l'expérimentation soit ajournée et que l'étude d'impact soit complétée. Avant le lancement de ce projet, il faut :*

- *Réaliser des prospections complémentaires à des périodes différentes afin d'avoir un inventaire complet de la faune dans la zone du projet ;*
- *Après avoir complété l'étude d'impact, mieux analyser l'incidence du projet sur la faune sauvage et les milieux naturels à l'échelle de l'ensemble du projet, des implantations et des zones survolées ;*
- *Proposer des mesures d'évitement, de réduction et de compensation ambitieuses pour mieux préserver la biodiversité dans le cadre de ce projet.*

##### 4.9.2 Réponse du Maître d'Ouvrage

Pour tenir compte de la recommandation de l'Ae, des compléments à l'étude faune-flore sont en cours de constitution, comme cela avait été annoncé en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale. En effet, dans son mémoire en réponse à l'avis de l'AE, le Maître d'Ouvrage s'est engagé à réaliser un inventaire écologique complémentaire sur deux périodes du cycle biologique : automne 2023 et printemps 2024.

L'inventaire pour la saison automnale a été réalisé. Il permet de compléter l'étude d'impact pour cette période.

Un inventaire au printemps sera réalisé avant le début de l'expérimentation, en deux temps comme annoncé en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale. Un premier passage tôt dans la saison pour compléter le sujet des espèces migratrices et un passage au cours du printemps, afin d'étudier la présence de flore au niveau du vertiport et d'espèces animales sur un périmètre identique à celui de la prospection réalisée en août 2022.

Toutefois, le territoire d'étude pour ce nouveau passage des experts écologues a été étendu pour répondre aux remarques qui ont été formulées lors de l'enquête publique. Il intègre désormais le secteur des quais de Seine et ses abords, le long de la route hélicoptère existante entre le pont d'Austerlitz et le périphérique, qui sera utilisée par les eVTOL pendant la phase d'expérimentation.

Les conclusions du passage d'écologues de novembre 2023 indiquent que dans l'aire d'étude des Quais de Seine, 10 espèces d'oiseaux ont été observées et/ou entendues. Il s'agit de la Bergeronnette des ruisseaux, de la Bergeronnette grise, du Canard colvert, de la Corneille noire, du Goéland argenté, du Grand Cormoran, de la Mouette rieuse, de la Perruche à collier, de la Pie bavarde et du Pigeon biset. Deux espèces ont été signalées par la LPO et ont été observées lors de ce deuxième passage, à savoir la Bergeronnette des ruisseaux et la Mésange bleue.

Parmi les espèces observées, 5 sont protégées au niveau national, à savoir la Bergeronnette des ruisseaux, Bergeronnette grise, Goéland argenté, Grand cormoran et la Mouette rieuse. Des espèces comme le Goéland argenté, le Grand cormoran et la Mouette rieuse sont souvent observés volant au-dessus de la Seine. Le Grand Cormoran a été observé à plusieurs reprises en alimentation sur la Seine et sur des poteaux en train de se sécher les ailes. **Toutefois, ces espèces sont communes en France et en Ile-de-France. Ainsi, l'enjeu associé à l'avifaune reste faible à très faible.**

Par ailleurs, d'après les données disponibles à l'échelle nationale, la zone d'étude ne correspond pas à une zone de reproduction, ou de nidification pour les espèces. Celles-ci ont été observées majoritairement en vol ou en chasse.



Ainsi, parmi les espèces signalées par la LPO, l'inventaire réalisé pendant la saison automnale a permis d'observer la présence d'une espèce supplémentaire (non identifiées lors du premier passage) : la Bergeronnette des ruisseaux. En revanche, le faucon pèlerin, le martinet noir, la Mésange bleue et le Rougequeue noir n'ont pas été observés.

Ces données seront à compléter avec le passage en saison printanière 2024.

Pour rappel, aucun impact direct n'est à prévoir sur les habitats d'espèces protégées ou sur les espèces au niveau de la plateforme dans la mesure où il s'agit d'une plateforme flottante qui sera amarrée aux ducs d'albe existants.

Concernant le risque de collision, les incidences évaluées en août 2023 restent applicables pour les espèces ayant été observées à cette période. Pour rappel, les deux principaux facteurs de collision pourraient être liés au regroupement d'individus d'une même espèce (comme pour les Étourneaux sansonnets) ou par la taille des oiseaux, qui entraînerait une certaine inertie dans la vitesse de leurs déplacements.

L'espèce supplémentaire recensée à l'automne, la Bergeronnette des ruisseaux, représente une espèce de petite taille, plutôt rapide dans ses déplacements. La Bergeronnette des ruisseaux est partiellement migratrice (en automne ou en hiver), pouvant ainsi être en groupe à cette saison. Sa période de nidification peut débuter en mars et se prolonger jusqu'en juillet. Les individus seraient donc plutôt isolés ou en couple pendant la période de l'expérimentation des eVTOL.

Ces caractéristiques permettent donc d'expliquer le faible risque évalué de collision pour cette espèce face aux eVTOL, dont la période de vol expérimentale est prévue de juin à décembre 2024. Comme déjà analysé dans l'étude d'impact, l'eVTOL étant facilement remarquable par l'avifaune, l'espèce, dotée de bons réflexes et de déplacements rapides, ne sera probablement que peu ou pas impactée. L'impact est évalué de faible à très faible pour le sujet collision.

**Tableau 10 : Liste des espèces d'avifaune contactées sur la zone d'étude (Source : Evinerude, aout 2022-novembre 2023)**

Nom français	Nom latin	Statut sur le site	Impacts prévisibles	Niveau d'impact
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Chasse	Risque de collision	Très faible
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Repos, alimentation	Risque de collision	Très faible
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	Reproduction potentielle, chasse, alimentation	Risque de collision Risque de dérangement en période de nidification	Faible Nul
Goéland leucophaée	<i>Larus michajellis</i>	Chasse, transit	Risque de collision	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Chasse	Risque de collision	Très faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Chasse	Risque de collision	Très faible
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Chasse, transit	Risque de collision	Faible

Nom français	Nom latin	Statut sur le site	Impacts prévisibles	Niveau d'impact
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Potentiel	Risque de collision	Faible
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	Potentiel, chasse, transit	Risque de collision	Faible
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	Potentiel, chasse, transit	Risque de collision	Faible
Goéland pontique	<i>Larus cachinnans</i>	Potentiel, chasse, transit	Risque de collision	Faible
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Potentiel	Risque de collision	Faible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Potentiel	Risque de collision	Faible
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyophaga melanocephalus</i>	Potentiel	Risque de collision	Faible

En réponse à la demande de la LPO de venir compléter les incidences potentielles sur l'avifaune observées (inventaire de l'automne 2023), le tableau ci-dessous dresse une analyse et évaluation du risque de dérangement des espèces observées. Le risque de dérangement est évalué en fonction de leur période de nidification et de leur capacité de résilience vis-à-vis d'un dérangement potentiel. Pour rappel, le calendrier de l'expérimentation est prévu entre août et décembre 2024, avec quelques premiers vols d'essais et marginaux à partir de juin.

Pour l'ensemble des espèces observées, le risque de dérangement en période de nidification est faible. Cela ne modifie pas l'analyse qui avait été faite lors de l'inventaire d'août 2022 et pourra être précisée au moment du passage printanier 2024.

Espèces/ Espèces protégées	Période de nidification	Capacité de résilience de l'espèce au dérangement en période de nidification	Risque dérangement en période de nidification	Statut sur la zone d'étude
Bergeronnette des ruisseaux	Mars - juillet	Moyenne	Faible	Présent



Espèces/ Espèces protégées	Période de nidification	Capacité de résilience de l'espèce au dérangement en période de nidification	Risque dérangement en période de nidification	Statut sur la zone d'étude
Bergeronnette grise	Avril – août	Moyenne	Faible	Présent
Canard colvert	Février - mars	Forte	Faible	Présent
Chevalier guigette	mi-avril - mai	Faible	Faible	Présent
Corneille noire	Février - mars	Forte	Faible	Présent
Etourneau Sansonnet	Mars – juillet (période reproduction)	Forte	Faible	Présent
Faucon pèlerin	Mars - avril (juste avant la ponte, pas de réelle nidification)	Faible	Faible	Potentiel
Gallinule poule d'eau	Avril – juillet	Forte	Faible	Présent
Goéland leucopnée	Avant mars (ponte mars-avril)	Forte	Faible	Présent
Martinet noir	Avant mai (ponte mai – mi-juin)	Faible	Faible	Potentiel
Merle noir	Avant mars	Forte	Faible	Présent
Mésange bleue	Fin de l'hiver	Faible	Faible	Potentiel
Mésange charbonnière	Mars (environ, ponte d'avril à mai)	Faible	Faible	Présent

Espèces/ Espèces protégées	Période de nidification	Capacité de résilience de l'espèce au dérangement en période de nidification	Risque dérangement en période de nidification	Statut sur la zone d'étude
Moineau domestique	Mars	Forte	Faible	Présent
Mouette rieuse	Mars (environ, ponte d'avril à juillet)	Forte	Faible	Présent
Perruche à collier	-	Faible	Faible	Présent
Pigeon biset	-	Forte	Faible	Présent
Pie bavarde	Mars	Forte	Faible	Présent
Rougequeue noir	Avril - juillet	Faible	Faible	Potentiel
Bernache du Canada	-	Forte	Faible	Présent
Epervier d'Europe	Avant mai (mai-août période de reproduction)	Faible	Faible	Présent
Goéland argenté	Avant avril (ponte avril-mai)	Forte	Faible	Présent
Goéland brun	Fin avril (début de la ponte)	Forte	Faible	Présent
Goéland pontique	mi-mars - Avril	Forte	Faible	Présent
Grand Cormoran	Avril - juin	Faible	Faible	Présent
Héron cendré	-	Faible	Faible	Présent
Mouette mélanocéphale	(Ponte avril-mai)	Moyenne	Faible	Présent

Synthèse de la période de nidification favorable et risque de dérangement par les eVTOL – A partir des données des inventaires d'Evinerude (août 2022 et novembre 2023)

Une fois l'ensemble des passages réalisés, l'analyse des incidences sur la faune et la flore sera complétée et l'évaluation des enjeux et des impacts sur les espèces sera mise à jour.



La démarche ERC sera appliquée à ces nouveaux enjeux et portée à la connaissance des services de l'État si des mesures complémentaires doivent être mises en œuvre.

Conscient des enjeux pour la biodiversité dans Paris et malgré les enjeux localement faibles identifiés par les inventaires déjà réalisés, le groupe ADP a déjà pris les engagements suivants :

- Une extension du périmètre d'étude au corridor de la Seine emprunté / couloir aérien de l'eVTOL ;
- Deux périodes d'inventaire écologique avant l'expérimentation (inventaire automnal réalisé) ;
- Relevés acoustiques pendant la durée de l'expérimentation (pour évaluer le rôle de l'expérimentation dans les sources de nuisances sonore en milieu urbain et évaluer le niveau de dérangement auprès des espèces) ;

En complément, le maître d'ouvrage propose la mise en place des mesures de suivi complémentaires suivantes pour éviter et réduire les incidences potentielles du projet. Ces mesures viendront accentuer encore l'effort d'inventaire avec identification des populations au printemps avant les premiers essais et suivi pendant l'expérimentation et après pour voir la résilience des espèces (zone de décollage/atterrissage, répertoire de nids avifaune). Cela pourrait se traduire par :

- Mesure de suivi complémentaire : une observation du comportement des espèces au début de l'expérimentation
- Mesure de suivi complémentaire : suivi écologique de l'expérimentation, avec un passage par mois à partir du mois d'août ;
- Mesure de suivi complémentaire : Inventaire faune flore au printemps 2025 suivant l'expérimentation ;

Pour rappel, l'expérimentation aura lieu de juin à décembre 2024 (le calendrier de vol sera précisé ultérieurement). Entre juin et août, les vols seront des essais, et resteront marginaux. L'activité principale liée à l'expérimentation aura lieu notamment à partir d'août, en dehors de la période de reproduction de la majorité des espèces identifiées, qui a lieu au printemps, permettant de réduire le risque de dérangement en période de nidification.

Ainsi, au regard d'une part de l'implantation du vertiport et de son altimétrie, de la temporalité de l'expérimentation en dehors des périodes de nidification, et d'autre part de l'état de conservation des espèces en présence, le maître d'ouvrage considère que le projet ne génère pas d'impacts résiduels négatifs notables ou significatifs sur les espèces protégées ou leur habitat.

#### 4.10 Contribution Maire de Vanves

##### 4.10.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

*Enregistrée sur le registre électronique sous le repère @1471, les thèmes invoqués sont :*

- *Nuisances sonores*
- *Pollution visuelle*

*Le Maire s'étonne que les conséquences sur sa commune, dans ces 2 domaines, des circulations aériennes prévues par le projet, n'aient pas fait partie de l'étude d'impact, comme le signalait l'avis de l'Autorité Environnementale. Il demande donc que l'étude d'impact soit complétée pour en étendre le périmètre à sa commune, ainsi qu'aux autres communes ou arrondissements concernés par la route aérienne empruntée.*

##### 4.10.2 Réponse du Maître d'ouvrage

Voir réponses 2.1 sur les nuisances sonores.

Voir réponses 2.6 sur la pollution visuelle.

Les enquêtes in situ prévues dans le cadre de l'expérimentation pourront évidemment couvrir en partie la commune de Vanves, comme la majorité des communes de la trajectoire.

**Sur le fait que la Commune de Vanves n'a pas été consultée en amont du projet et pas incluse dans le périmètre de l'enquête publique :**

Il est rappelé que l'enquête publique porte sur l'expérimentation d'un vertiport, l'ouvrage objet de l'évaluation environnementale, situé au niveau du quai de Paris-Austerlitz. C'est donc les communes concernées par le projet d'infrastructure en tant que tel et celles survolées qui ont été principalement visées et consultées en amont du projet.

Par ailleurs, comme cela est mentionné dans le courrier de la Commune de Vanves, cette dernière est aux abords du couloir aérien existant dédié aux hélicoptères qu'utiliseront les eVTOL. Le passage de ces derniers ne modifiera en rien ledit couloir.

**Concernant le périmètre de l'étude d'impact :**

Aéroports de Paris, maître d'ouvrage de l'expérimentation objet de l'enquête publique, renvoie aux éléments de réponse de son mémoire en réponse en date d'octobre 2023 à l'avis de l'autorité environnementale n°2323-46 du 7 septembre 2023.

Toutefois, et pour les besoins de l'exercice, Aéroports de Paris rappelle que le projet est composé exclusivement de l'aménagement du Vertiport et que les incidences des trajets sont des effets indirects de l'aménagement du Vertiport.



Le code de l'environnement définit depuis 2016 la notion de « projet » comme étant « la réalisation de travaux de construction, d'installations ou d'ouvrages, ou d'autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, y compris celles destinées à l'exploitation des ressources du sol » (art. L. 122-1 I. 1°).

Un projet peut comporter plusieurs « composantes », c'est-à-dire « des travaux, installations, ouvrages ou autres interventions qui, sans le projet, ne se seraient pas réalisés ou ne pourraient remplir le rôle pour lequel ils sont réalisés » « travaux de construction, d'installations ou d'ouvrages, ou d'autres interventions ».

Les jurisprudences du Conseil d'Etat et de la Cour de Justice de l'Union Européenne (CJUE) distinguent entre les effets directs du projet « les effets directs des travaux envisagés eux-mêmes » et les effets indirects constitués « des incidences sur l'environnement susceptibles d'être provoquées par l'utilisation et l'exploitation des ouvrages issus de ces travaux ».

Il y a le projet, avec ses différentes composantes le cas échéant, et ses effets directs et ses effets indirects qui doivent être analysés dans l'étude d'impact. Les effets résultant de l'utilisation et de l'exploitation d'un ouvrage sont bien des effets indirects du projet.

Aéroports de Paris maintient que les aéronefs et les trajets réalisés par ces aéronefs ne sont ni des travaux, ni des installations, ni des ouvrages et que le projet objet de l'étude d'impact comprend uniquement l'aménagement du Vertiport.

Il n'en demeure pas moins qu'en l'espèce, Aéroports de Paris a bien respecté les exigences réglementaires sur le contenu de l'étude d'impact puisque celle-ci analyse les incidences directes et indirectes du projet d'aménagement du vertiport.

Sans que cette qualification n'obère l'appréciation des enjeux et des impacts, l'analyse des effets indirects du projet inclut les effets des vols qui en partent et en arrivent.

Les incidences du projet sur la route ont bien été analysées en tant qu'effets indirects du projet (voir par exemple en page 65 ou 92 de l'étude d'impact ; page 105 ou 107 de l'étude d'impact...).

#### 4.11 Autres questions issues de la réunion publique et du commissaire enquêteur

##### 4.11.1 Questions transmises au modérateur lors de la réunion publique du 16 novembre 2023, mais n'ayant pas eu de réponse

« Quelle répartition entre vols privés et vols sanitaires sur les 1900 vols prévus ? »

Comme toute expérimentation scientifique, plus le nombre de données recueillis est important et plus l'analyse sera approfondie et représentative de la réalité. Tous les vols permettront donc de documenter le retour d'expérience nécessaire au développement de futurs vols sanitaires en eVTOL.

Dans le cadre du cas d'usage sanitaire, certains vols spécifiques complémentaires serviront à expérimenter et à étudier des cas d'usages médicaux et sanitaires avec des expérimentations sur le transport de médecins, de matériels et de greffons. Ils seront facturés aux intéressés comme des vols commerciaux : 10 mises en parallèle entre un vol e-VTOL et un déplacement routier par une ambulance seront réalisées en temps réel. Pour compléter ces premières données recueillies, les autres vols e-VTOL seront aussi utilisés mais également des données obtenues grâce aux simulations virtuelles réalisées par Volocopter (prenant en compte des conditions de vol réelles).

« En termes de sûreté, quid du fait que le passager a un accès direct aux commandes de vol ? Il serait très facile pour un passager malveillant de prendre le contrôle de l'aéronef en incapacitant la seule autre personne présente (le pilote). »

La compagnie aérienne Volocopter respecte les règles standards de l'aviation en matière de sécurité. Les pilotes sont formés au contrôle des passagers avant l'embarquement et à l'atterrissage en cas de situation anormale. Leur formation leur permet aussi d'assurer une surveillance du passager et d'avoir une communication efficace pour détecter tout comportement suspect. Les pilotes seront aussi amenés à réaliser des inspections avant décollage, pour vérifier qu'aucun système n'a été altéré et que les dispositifs de sécurité sont en place.

De plus, tous les passagers qui seront amenés à embarquer dans les VTOL feront l'objet de contrôles de sûreté qui permettront, à la fois de détecter tout objet qui pourrait être destiné à la commission d'un acte malveillant, mais aussi d'identifier tout comportement suspect. Ainsi, tous les passagers feront l'objet de mesures d'inspection-filtrage, y compris de leurs effets personnels, avant embarquement, similaires à celles que l'on retrouve dans les grands aéroports.

« Si les transports sanitaires sont le but de cette expérimentation, pourquoi choisir une barge sur la Seine à distance des hôpitaux et non sur les hélisurfaces des hôpitaux ? Le test en milieu réel d'exploitation serait plus probant que sur un site décalé. »

L'utilisation privilégiée de la barge d'Austerlitz s'explique par plusieurs facteurs. L'hélistation à proximité de la barge d'Austerlitz est celle de l'hôpital de La Pitié Salpêtrière. Dans l'optique de ne pas interférer avec des opérations hélicoptères qui utilisent cette hélistation et la chaîne de soins qui en découle, l'aspect sécurité a été privilégié. Ne souhaitant pas perturber de manière régulière l'utilisation de l'hélistation par l'hôpital dans le cadre de l'expérimentation, le groupe ADP utilisera sa propre infrastructure.



Ensuite, du point de vue de la réglementation de navigation aérienne, la trajectoire hélicoptère entre Porte de Bercy et La Pitié Salpêtrière est exclusivement réservée pour les hélicoptères de secours (de même qu'une dérogation est accordée pour pénétrer dans la zone P23). Par conséquent il est pertinent de reprendre la trajectoire VTOL entre Issy-les-Moulineaux et la barge d'Austerlitz, qui a fait l'objet de multiples études de sécurité aérienne et fondée sur une forte collaboration avec la DGAC. Enfin, ces hôpitaux se situent généralement en environnement urbain et de riveraineté très dense, ce qui rend pertinent le choix du vertiport de Paris-Austerlitz.

« Comment intégrer une nouvelle source de bruit dans le PPBE prévention du bruit dans l'environnement de la ville de Paris ? La directive européenne 2002/49 sur le bruit dans l'environnement impose la réduction du bruit en ville et autour des aéroports et grands axes routiers. Les politiques publiques doivent réduire le bruit et le nombre de personnes impactées par le bruit. »

Le bruit aérien est déjà intégré comme source de bruit dans le PPBE de la métropole du Grand Paris 2019/2024 intégrant le PPBE Agglomération. Il n'y a donc pas de nouvelle source de bruit à intégrer. Par ailleurs, le PPBE relève des prérogatives de l'Etat.

« Conformément au champ d'application de la directive, le Code de l'environnement se focalise sur les quatre sources de bruit suivantes :

- Les infrastructures de transport routier, comprenant les réseaux autoroutier, national, départemental, communautaire et communal.
- Les infrastructures de transport ferroviaire.
- Le transport aérien.
- Les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation et à enregistrement (ICPE-A et E) »

« Pourquoi et pour qui a-t-on besoin d'un tel moyen de transport (et des équipements qui prendront la suite de cette expérimentation) ? »

Comme évoqué dans le dossier d'enquête publique, cette expérimentation a pour but d'analyser les potentiels usages et opportunités pour l'eVTOL en contexte urbain. Les futurs usages pressentis à date étant sanitaires, commerciaux ainsi que le remplacement des hélicoptères.

« Peut-on savoir s'il y a un lien entre la période d'expérimentation de ces taxis volants et la période pendant laquelle les drones seront autorisés au-dessus de Paris ? »

Il n'y a pas de lien entre ces deux éléments, les aéronefs envisagés ayant bien un pilote à bord.

« Le Groupe ADP mobiliserait-il autant de financement pour le sanitaire et l'APHP ? »

Le maître d'ouvrage rappelle que les vols sanitaires font déjà partie intégrante du trafic aérien de ses plateformes. A titre d'exemple, la plateforme du Bourget est la première plateforme aéroportuaire d'Europe pour les vols sanitaires et médicaux.

Autre exemple de la mobilisation du Groupe ADP sur ce volet, pendant la crise COVID de 2020, l'aéroport d'Orly a été le pivot de l'opération résilience, accueillant et accompagnant 180 vols d'évacuation sanitaire entre mars et fin juin 2020.

« Comment ce projet s'inscrit dans le panorama mondial des autres projets d'eVTOL dans d'autres géographies (Le Moyen-Orient, les États-Unis) ? »

Les eVTOL sont assurément appelés à se développer. Ils vont prendre place dans de nombreuses villes du monde dont Paris. Cette expérimentation représente une opportunité exceptionnelle de faire de la France un précurseur en matière d'innovation, en lui permettant d'établir ses propres normes plutôt que de simplement les subir, et ainsi de se positionner en tant que pionnier dans ce domaine et non en tant que simple suiveur d'acteurs privés comme cela a été observé à maintes reprises par le passé.

## 1 – Projets de lignes aériennes

L'entreprise allemande Volocopter travaille sur plusieurs projets :

En plus de Paris, Volocopter travaille sur l'exploitation de lignes à Rome (à l'occasion du Jubilé du Vatican en 2025) et Osaka pour l'Exposition universelle 2025.

De plus, une joint-venture a été créée entre la ville de NEOM et Volocopter pour l'exploitation de lignes dans la nouvelle ville d'Arabie Saoudite dès 2025.

Parallèlement à cela, d'autres villes préparent l'arrivée des eVTOL dans un futur proche, à l'instar de Dubaï où la municipalité prévoit d'être la première ville au monde à disposer d'un réseau majeur entièrement développé de vertiports dès 2026.

Milan prévoit l'exploitation de lignes aériennes pour les jeux olympiques d'hiver en 2026.

Le maire de New York City, quant à lui, a indiqué dans un communiqué de presse de décembre 2023, vouloir installer des infrastructures électriques innovantes dédiées aux nouvelles mobilités aériennes décarbonnées, au sein même de l'héliport de New York, ouvrant ainsi la voie aux constructeurs VTOL américain Joby ou Archer, pour un lancement d'opérations commerciales dès 2025.

Cette liste est non-exhaustive et de nombreux autres projets ont été annoncés. La France détient encore une longueur d'avance pour se permettre d'être la première nation au monde à lancer des lignes expérimentales sur eVTOL certifié par l'AESA en 2024.

## 2 - OEMs (Original Equipment Manufacturers ou constructeurs) et appareils :

De nombreux acteurs développent des appareils dit eVTOL avec des conceptions et architectures différentes.



Le groupe ADP travaille avec Volocopter car ce seront les premiers constructeurs d'eVTOL (OEM) à obtenir la certification AESA (agence de sécurité aérienne pour l'Europe) en Europe. Lilium, un autre constructeur, également allemand, obtiendra sa certification en 2026.

En Amérique du Nord, les premiers constructeurs visant la certification FAA (permettant d'opérer des vols commerciaux en Amérique du Nord) sont Joby et Archer. Une fois la certification FAA obtenue ils travailleront sur l'obtention de la certification AESA.

En Asie, un acteur a obtenu sa certification en Chine, la certification CAAC, il s'agit de EHANG, une entreprise chinoise qui développe un aéronef sans pilote à bord. Cet appareil n'est autorisé à voler que dans l'espace aérien chinois.

Pour de plus amples informations sur l'ensemble des OEMs, de leurs appareils et des échéances de certifications, consulter le site AAM reality index ([AAM Reality Index](#)), régulièrement mis à jour par la société SMG consulting. Cet index est intéressant car il prend en compte de nombreux critères pour ajuster la date de certification réelle par rapport à celle initialement annoncé par le constructeur. De plus, cet index fait un état des lieux des différents projets dans le monde ainsi que des infrastructures pouvant accueillir les eVTOL.

A noter que le développement de ce nouveau type de mobilité aérienne électrique et des innovations associées est le théâtre de tensions géopolitiques : il y a une course à ceux qui seront les premiers certifiés et mettront sur le devant de la scène leur région d'origine.

La position leader de l'Europe et de la France dans l'arrivée de l'Advanced Air Mobility a suscité quelques tensions entre les décideurs politiques outre atlantique. Un exemple parmi tant d'autres, le sénateur de Floride, Ron de Santis, a fustigé l'administration fédérale et la FAA pour sa lenteur dans le processus de certification des appareils américains et l'avancée de l'Europe en la matière<sup>5</sup>.

## 4.12 Certification de l'appareil Volocity

### 4.12.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

*L'appareil prévu pour l'expérimentation est en cours de certification par l'Agence Européenne de Sécurité Aérienne. À quoi correspond le niveau des objectifs de sécurité de cette certification ? Il est indiqué par ADP qu'il s'agit du niveau « de l'aviation de ligne ».*

*Ce niveau de sécurité est-il supérieur à celui des hélicoptères thermiques actuels ? Peut-il être comparé à celui des modes de transports terrestres publics : trains, métros ?*

### 4.12.2 Réponse du Maître d'ouvrage

Le maître d'ouvrage rappelle qu'il a annexé une note de la DGAC à son mémoire en réponse à l'avis de l'AE précisant les éléments relatifs à la certification.

Pour évaluer le niveau de sécurité d'un moyen de transport, il existe plusieurs indicateurs dont la pertinence dépend de l'usage que l'on souhaite en faire. Dans le cadre de l'enquête publique, comme cela avait été par ailleurs le cas lors d'une étude sur l'acceptation sociale des nouvelles mobilités aériennes urbaines réalisée par l'AESA en 2021, le public s'est légitimement interrogé sur les risques de crash dans une zone particulièrement peuplée. **Il convient de distinguer les risques pour les passagers des risques pour les tiers au sol.**

Les risques pour les tiers au sol sont étudiés au travers d'une analyse de sécurité dédiée. Pour cela, la mesure usuellement utilisée est la probabilité d'accident par heure de vol. Les règles de certification des eVTOL ont été conçues pour que cette probabilité soit au minimum équivalente à celle des hélicoptères thermiques actuels qui évoluent sur les mêmes routes que celles qu'emprunteront les eVTOL. Ce niveau de sécurité est estimé à une probabilité inférieure à un accident tous les millions d'heures de vol. Il est notamment obtenu en démontrant que :

- La probabilité de chaque scénario catastrophique envisageable (il peut y en avoir plusieurs, de l'ordre de la centaine) est inférieure à une fois tous les milliards d'heures de vol pour les pannes aléatoires de systèmes, tout comme pour les hélicoptères ou encore les avions de ligne ;
- Pour tenir compte des spécificités des eVTOL par rapport aux hélicoptères, cette règle a été renforcée par rapport aux hélicoptères en imposant qu'aucune panne unique ne puisse à elle seule conduire à un scénario catastrophique.

Autrement dit, un scénario catastrophique n'est possible qu'en cas de cumul de plusieurs pannes, et ce cumul ne doit pas pouvoir se produire plus d'une fois tous les milliards d'heures de vol pour chaque scénario de panne aléatoire d'un système. Cette exigence est étendue à la plupart des éléments de la structure d'un eVTOL. Cela permet de considérer que les eVTOL seront au moins aussi sûrs que les hélicoptères pour les tiers au sol.

<sup>5</sup> [DeSantis Admin: Biden Admin 'Deliberately' Delaying Plan To Allow Flying Vehicles To 'Spotlight' France | The Daily Wire](#)



Lorsque l'on étudie le niveau de sécurité d'un moyen de transport par rapport aux tiers, la comparaison entre les différents modes de transport est peu réalisable en raison des différences majeures de caractéristiques de ces modes.

Quant aux niveaux de sécurité du point de vue du passager, la comparaison est non moins délicate et requiert de la prudence, le choix de l'indicateur de mesure pouvant faire varier significativement les résultats en fonction là encore des caractéristiques du mode de transport. Citons néanmoins par exemple l'étude de 2011 de l'Office fédéral allemand de la statistique qui a comparé la moyenne de blessés ou de morts par milliard de kilomètres-personnes entre 2005 et 2009, et ce, pour les cinq moyens de transport suivants : voiture de tourisme, bus, train, tramway et avion. Le moyen de transport le plus dangereux fut sans conteste la voiture (276 blessés et 2,9 tués par milliard de kilomètres-personnes), suivie du bus (74 blessés et 0,17 tué), du tramway (42 blessés et 0,16 tué) et du train (2,7 blessés et 0,04 tué). L'avion de ligne a présenté un maximum de sécurité en affichant 0,3 blessé et pratiquement aucun tué par milliard de kilomètres-personnes<sup>6</sup>.

On peut également citer le rapport de l'European Transport Safety Council, ETSC, publié en 2003, étudiant les différences de sécurité selon les modes de transport<sup>7</sup>. La comparaison s'effectue soit en « Passagers tués par 100 millions de passagers-kilomètres » (selon la distance), soit en « Passagers tués par 100 millions de passagers-heures » (selon la durée) : « L'avion offre donc, avec le train, le plus faible risque selon le nombre de kilomètres parcourus (probabilité de 0,035 sur 100 millions par kilomètre). »

Les parties prenantes travaillent de concert pour obtenir avant juillet 2024 la certification de type du VoloCity par l'EASA, permettant le lancement des opérations commerciales, et reconnaissant le plus haut niveau d'exigence en matière de sécurité.

Dans le cas d'un retard de quelques semaines dans la délivrance de cette certification, les opérations commerciales, impliquant des billets préalablement vendus, devront être décalées.

D'autres niveaux de certification intermédiaires existent, permettant de réaliser des vols en conditions réelles, à vide ou avec passagers. Ces niveaux requièrent l'obtention d'autorisations spécifiques délivrées par l'Agence de l'union Européenne pour la Sécurité Aérienne et par la Direction Générale de l'Aviation Civile française (nommées "permit to fly"), et pour le cas particulier du site d'Austerlitz, l'autorisation du Préfet de Police à entrer dans le ciel de Paris.

#### 4.13 La phase d'exploitation et d'expérimentation

##### 4.13.1 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

« Il est précisé dans le dossier de l'enquête que la phase d'expérimentation se déroulera de l'été 2024 jusqu'au 31 décembre 2024. Pendant cette période, la ligne Austerlitz – Issy-les-Moulineaux sera exploitée avec les appareils Volocity par la compagnie Volocopter. Le nombre total de vols a été estimé à 1900. Ces vols seront-ils tous de type commercial ? »

##### 4.13.2 Réponse du Maître d'Ouvrage

Non, car parmi les 1900 vols estimés (fourchette haute car considérant des conditions météo optimales sur l'ensemble de la période de l'expérimentation), certains seront des vols d'essais effectués sans passagers et d'autres serviront à expérimenter et à étudier des cas d'usages médicaux et sanitaires.

##### 4.13.3 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

« Le schéma économique de la phase d'exploitation est-il bien :

- ADP, gérant d'aéroport, percevant des droits et supportant les coûts d'exploitation de la plateforme
- Volocopter, exploitant de la ligne aérienne, percevant le prix des billes commercialisés et supportant les coûts d'exploitation des appareils (y compris les droits réglés à ADP ? »

Oui, pour l'infrastructure l'exploitation sera réalisée par Aéroport de Paris et pour la ligne aérienne elle le sera par Volocopter.

Le groupe ADP est gestionnaire d'infrastructures (en l'occurrence du vertiport) et donc percevra à ce titre des redevances, à hauteur des investissements et des coûts supportés pour son exploitation.

Volocopter sera, dans cette expérimentation, à la fois constructeur et exploitant des appareils (compagnie aérienne) et portera ainsi les coûts d'exploitation des appareils mais aussi du personnel d'exploitation (pilotes, techniciens de maintenance, équipes commerciales...). Volocopter percevra des recettes au titre des billets commercialisés, auprès de grandes entreprises et du grand public. Volocopter assurera également tout le processus de réservation et de service après-vente des billets commercialisés.

##### 4.13.4 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

« Concomitamment, se déroulera l'exploitation des lignes Roissy- Le Bourget et Issy-les-Moulineaux – Saint-Cyr. Le schéma économique sera-t-il équivalent ? L'exploitation se terminera-t-elle également au 31 décembre 2024 ? »

<sup>6</sup> [Comparaison des risques selon les différents types d'usager \(dekra-roadsafety.com\)](https://www.dekra-roadsafety.com)

Aménagement d'un vertiport expérimental quai d'Austerlitz

Dossier d'approbation / Mémoire en réponse du maître d'ouvrage au Commissaire enquêteur

<sup>7</sup> <https://archive.etsc.eu/documents/statoverv.pdf>

#### 4.13.5 Réponse du Maître d'ouvrage

Le schéma économique reste le même à savoir que le groupe ADP est gestionnaire d'infrastructures et Volocopter exploitant de la ligne aérienne.

Le maître d'ouvrage rappelle que l'enquête publique porte sur un projet dissociable des autres infrastructures qui elles, ont leurs propres calendriers et autorisations.

#### 4.13.6 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

*Le but global de l'expérimentation est annoncé comme un test de l'acceptabilité sociale de ce mode transport. Quelle sera la structure de suivi objective qui permettra d'en tirer les conclusions ?*

#### 4.13.7 Réponse du Maître d'ouvrage

En préambule il est précisé que la mesure de l'acceptabilité sociale est l'un des objectifs de l'expérimentation. Comme précisé dans le dossier d'enquête publique, un groupe de travail a été constitué pour suivre cette expérimentation, il est dénommé « comité de suivi » dans la suite du présent rapport. Il comprend des représentants d'ADP, de Volocopter, de la DGAC (voir réponse 4.13.9 du document). Ce comité prépare le retour d'expérience en identifiant les données qui seront collectées durant l'expérimentation.

Ce recueil permettra de :

- Collecter les données nécessaires aux autorités en charge du suivi de l'expérimentation, et en premier lieu à la DGAC pour ses missions de supervision de l'application de la réglementation en matière de sécurité et de sûreté.
- Rendre compte du déroulement de l'expérimentation afin de permettre à la DGAC, ADP et Volocopter, de répondre aux besoins d'informations venant des collectivités locales, des autorités indépendantes, des associations de riverains, de la presse grand public, de la presse spécialisée. Un rapport mensuel transmis aux collectivités et autorités est envisagé à ce stade, faisant état du nombre de vols effectués, des éléments remarquables constatés, des éventuels remarques et points d'attentions reçus par les équipes du projet.
- Collecter et traiter les données acoustiques mesurées durant l'expérimentation autour du vertiport d'Austerlitz et en différents points à proximité des routes empruntées par les eVTOL.
- Collecter et traiter les informations recueillies lors de l'expérimentation auprès des populations vivant ou travaillant près du vertiport d'Austerlitz et des routes empruntées par les eVTOL.
- Collecter des informations pouvant être utiles au monde académique.

Les données collectées seront utilisées pour mesurer l'acceptabilité de l'eVTOL en milieu urbain, puisque cette expérimentation constitue à date une première mondiale.

L'acceptabilité sociale en particulier est mesurée via les enquêtes de terrain, construites par un bureau de recherches et de conseils en psychologie environnementale mandaté par le comité de suivi. Les items ont été créés à partir de grands thèmes qui ont pu être repérés dans la littérature scientifique sur le sujet, notamment la littérature sur l'acceptabilité sociale des UAM (articles à comité de lecture datant de 2020 à 2023) et sur l'étude réalisée par l'AESA en 2021<sup>8</sup>. Ont été intégrées à cette enquête des questions portant sur les facteurs non-acoustiques des aéronefs classiques jouant un rôle sur les ressentis au survol. Certaines des questions proviennent d'un questionnaire, allégé et validé scientifiquement, réalisé dans le projet de recherche CIGALE<sup>9</sup> (Conciliation des études sur la gêne aéroportuaire en laboratoire et des enquêtes de terrain)<sup>10</sup> permettant de définir des typologies de ressenti au survol des avions et de mieux comprendre les personnes impactées.

Le questionnaire relatif à l'acceptabilité sociale comprendra environ 40 questions.

De plus, toujours coordonnées par ce comité de suivi, des mesures acoustiques sont en discussion avec BruitParif. A ce jour, une trentaine d'emplacements pour des mesures acoustiques sont identifiés afin d'évaluer l'émergence acoustique du survol de l'eVTOL. Ils ont été choisis pour leur variété et leur différence en termes d'environnement sonore :

- 6 mesures longue durée
  - Quai d'Austerlitz
  - 2 sur le Quai de la Rapée
  - Port de la Gare de Bercy
  - Paris Cité
  - Hélicoptère Paris-Issy-Les-Moulineaux
- Environ 23 mesures ponctuelles (sur une demi-journée ou une journée)
  - A l'IFM (extérieur / intérieur)
  - Le long de la Seine (ponts, parc)
  - Le long du périphérique (habitations, tertiaires, parcs, effet de masquage des bâtiments, zone périphérique couvert)
  - Autour de l'héliport (habitation, tertiaire)
  - Ile Saint-Germain
  - Parc de Saint-Cloud
  - Marne-La-Coquette
  - Vaucluse
  - Rocquencourt

A cela s'ajoutent les 2 stations de mesures mise en place par le laboratoire acoustique d'ADP, qui seront situées aux deux extrémités du vertiport et une station permanente BruitParif à Brimborion. Au total, une trentaine de points

<sup>8</sup> EASA, 2021, Study on the societal acceptance of Urban Air Mobility in Europe. <https://www.easa.europa.eu/en/full-report-study-societal-acceptance-urban-air-mobility-europe>

<sup>9</sup> Présentation du programme de recherche CIGALE : <https://www.acnusa.fr/presentation-du-programme-de-recherche-cigale-632>

<sup>10</sup> Article paru dans le rapport « Environnement 2022 » (publié mi 2023) de la DGAC : [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Rapport\\_environnement\\_DGAC\\_2022.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Rapport_environnement_DGAC_2022.pdf)



mesures sera opérationnelle, dans l'objectif d'évaluer l'émergence ou non du bruit du VTOL par rapport au bruit ambiant.

Pour finir, à travers l'expérimentation associée au cas d'usage sanitaire, l'objectif est de simuler au maximum l'ensemble des scénarios réalisables par un hélicoptère de secours d'urgence. A ce titre, trois cas de figures sont identifiés dont le transport de greffons, patients et personnel médical.

L'intérêt de l'expérimentation n'est pas de simuler l'installation d'un patient dans le Volocity mais de bien comparer le temps de parcours entre une ambulance du SAMU et un VTOL. En effet, à travers les trois cas de figure énoncés ci-dessus, le facteur clé est le délai de prise en charge, y compris les ruptures de charge.

Les analyses issues de l'expérimentation permettront d'évaluer l'intérêt des VTOL dans le cadre existant des secours aux personnes, à la fois en termes de performance, d'acceptabilité, de sécurité et d'environnement.

#### 4.13.8 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

*Quelle sera la liste de ses membres ? De quelle manière les populations concernées pourront y être associées ?*

#### 4.13.9 Réponse du Maître d'ouvrage

Le comité de suivi comprend des représentants :

- de la DGAC : chacune des trois grandes directions de la DGAC participe à ce comité
  - o Direction de la sécurité de l'aviation civile (DSAC)
  - o Direction des services de la navigation aérienne (DSNA)
  - o Direction du transport aérien (DTA)
- d'Aéroports de Paris
- de Volocopter
- de l'AP-HP pour le volet sanitaire

Il est piloté par le chef du bureau de la performance environnementale des aéronefs de la direction du transport aérien de la DGAC.

Ce comité est assisté dès le premier trimestre 2024 d'un collège scientifique composé de cinq à dix scientifiques reconnus notamment dans le domaine de l'acoustique et de la perception du bruit. Ils seront consultés pour donner un avis sur les données que le comité de suivi propose de collecter et de traiter. Cet avis portera sur la complétude des données, sur leur pertinence, sur le nombre de données à collecter, notamment au regard des traitements statistiques que la communauté scientifique souhaiterait réaliser. Sur proposition d'ADP, un membre de l'ACNUSA (Autorité de Contrôle des Nuisances Aéroportuaires) fera partie du collège scientifique.

Afin de préserver l'indépendance des personnes consultées, les membres du collège scientifique ne seront pas issus d'entités participant au projet ou au comité de suivi, conformément à l'usage en la matière.

Le pilote du comité de suivi réunit régulièrement les membres du comité de suivi et ponctuellement les membres scientifiques du collège.

En complément, Aéroports de Paris en tant que membre du comité de suivi pilotera le suivi du cas d'usage sanitaire, encadré par un partenariat entre Aéroports de Paris et l'AP-HP. Des médecins-chercheurs du SAMU, affilié à l'AP-HP, des chargés de projet internes à l'AP-HP et des ambulanciers de la région Ile-de-France composent ce sous-groupe.

Plusieurs indicateurs seront relevés pendant ce cas d'usage spécifique dont le délai parcouru par un eVTOL en comparaison à une ambulance (pouvant faire face aux saturations des réseaux routiers). A l'issue des données collectées et de leur analyse approfondie, l'AP-HP sera en charge de la rédaction des articles scientifiques qui seront publiés.

Les populations concernées y seront associées via les enquêtes de terrain mises au point par un bureau de recherches et de conseils en psychologie environnementale mandaté par le comité de suivi, comme précisé au paragraphe 4.13.7, l'expérimentation visant à analyser les perceptions du eVTOL chez les populations exposées. Les objectifs scientifiques sont multiples :

- Mesurer l'attitude de différents publics envers les eVTOL (croyance/affect/intention comportementale vis-à-vis de l'objet) avant, pendant et après l'exposition,
- Comprendre les différents ressentis au survol (émotions, description de l'expérience de survol, gêne, etc.),
- Analyser l'implication ou non des facteurs non-acoustiques sur la perception des eVTOL en utilisant un outil de référence issu du projet de recherche CIGALE,
- Dégager des profils perceptifs par rapport aux eVTOL.

Comme précisé au paragraphe 4.13.7, la philosophie générale retenue est de collecter des données permettant de compléter l'étude générale publiée en mai 2021 par l'AESA sur l'acceptation sociétale de la mobilité aérienne urbaine en Europe.

Le questionnaire sera diffusé auprès d'un panel d'environ 1000 habitants et usagers des lieux survolés par le eVTOL. Il se compose, pour la majorité, de questions d'ordre quantitatives admettant des réponses sur des échelles d'attitudes allant de 0 à 10 (allant de pas du tout à tout à fait d'accord) permettant à l'individu de se positionner sur une affirmation présentée par l'enquêteur. Ce positionnement sur des échelles de mesure permet de réaliser des statistiques sur un grand nombre d'interrogés et notamment de dresser des profils de ressentis en réalisant des analyses en composante principale sur ces données. Cependant, les données quantitatives, à elles seules, ne permettent pas d'être pleinement explicatives, et il est apparu nécessaire au comité de suivi, sur un objet nouveau tel que le eVTOL d'y adjoindre quelques questions d'ordre qualitative. Ces dernières permettent d'avoir des réponses plus fines sur les représentations et les ressentis vis-à-vis de cet appareil puisqu'elles reposent sur du contenu sémantique dicté par l'individu lui-même. Il sera ainsi possible de combiner les données qualitatives et quantitatives sur un même plan factoriel afin d'analyser les différents ressentis et d'en déduire des typologies plus représentatives.

#### 4.13.10 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

*Comment seront organisées la production et la publication de ses résultats ?*

*Qui seront les bénéficiaires (copropriétaires ?) des résultats de l'expérimentation ?*



#### 4.13.11 Réponse du Maître d'ouvrage

Les données seront régies par les règles de la propriété intellectuelle et les éventuels accords passés entre les membres du comité de suivi. Elles devront en outre respecter le RGPD et en particulier ne pas permettre l'identification des personnes, clients ou personnels.

Comme évoqué lors de la réunion publique qui s'est tenue le 16 novembre 2023, l'objectif du maître d'ouvrage est bien de partager un maximum de données auprès du public.

La production des données acoustiques collectées sera réalisée majoritairement à partir de capteurs de BruitParif. Certains capteurs existants et installés de façon pérenne seront utilisés. De nouveaux capteurs pourront être déployés soit pour réaliser des mesures ponctuelles (typiquement sur une journée, avec un agent de BruitParif présent) soit sur plusieurs jours avec une installation fixe sans personnel présent en permanence.

A titre d'information, s'agissant de ces données acoustiques collectées avec BruitParif l'objectif est de les mettre à dispositions dès que possible après mise en forme et vérification technique. Les données exploitables des capteurs permanents seront ensuite disponibles sur le site RUMEUR, site de BruitParif, dans la continuité de ce qui est fait par cet organisme pour compléter cette base de données.

La production des données liées à l'acceptabilité issues des enquêtes de terrain sera rendue publique via un site internet.

La production des données relatives à l'expérimentation des cas d'usages médicaux-sanitaires sera publiée dans une ou plusieurs revues scientifiques, les articles étant rédigés par des médecins chercheurs affiliés à l'AP-HP. Ces articles seront accessibles au public.

#### 4.13.12 Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

*À la fin de l'expérimentation, quand, comment et par qui seront tirées les conclusions relatives :*

- à l'acceptabilité sociale,*
- aux mesures à prendre pour éviter, réduire ou compenser les impacts constatés sur l'environnement ?*

#### 4.13.13 Réponse du Maître d'ouvrage

A la fin de l'expérimentation, l'infrastructure sera démantelée et le site libéré.

Au sujet de l'acceptabilité, il sera demandé à BruitParif d'établir un rapport sur les mesures réalisées. Ce rapport sera public. De même, les données de l'enquêtes de terrain seront analysées et traitées par ses rédacteurs afin d'être présentées au comité de suivi.

Les conclusions sur l'expérimentation seront tirées par le comité constitué par la DGAC, ADP et Volocopter. Les conclusions sur le volet sanitaire de l'expérimentation seront tirées par l'AP-HP.



S'il devait y avoir un nouveau projet, comme précisé au chapitre 2.8 du présent rapport, celui-ci devra faire l'objet des procédures réglementaires applicables notamment celle relative à la mise en œuvre de la démarche éviter, réduire ou compenser les impacts constatés sur l'environnement.

# 5 ANNEXE

## 5.1 Annexe 1 : PV de la simulation acoustique in situ réalisée le 23/11/23



### Vertiport expérimental Paris-Austerlitz – Simulation acoustique Compte rendu

23 novembre 2023 – Cité de la mode et du design

Référence ADP-VPT AUS-231123-CR SIMULATION ACOUSTIQUE\_v2  
Rédacteur(s) E.BOUILLET

#### LISTE PARTICIPANTS ET DIFFUSION

NOM	Entité	Rôle	D	C	P
Alban NEGRET	ADP - DGD1	Responsable innovation ADP	X	X	X
Emilie BOUILLET	ADP - DGD1 (setec)	Cheffe de projet ADP	X	X	X
Franck CLERO	DGAC	Acousticien	X	X	X
Xavier ROMATET	IFM	Directeur IFM	X	X	X
Gilles MANUELLE	Fludis	Directeur Fludis	X	X	X
Franck PATY	Colliers / Telmma	Gestionnaire bâtiment	X	X	X
Joran LE NABAT	RATP	Acousticien	X	X	X

D : Diffusé / C : Convoqué / P : Présent

ANNEXES	Date de MAJ
1 Plans annotés	23/11/2023

#### 1. Méthodologie

- Une source sonore (enceinte) est positionnée au plus proche de la future zone d'atterrissage/ décollage :
  - o Au rez de chaussée, nommée S
  - o Sur les quais au niveau -1, nommée S'
- L'enceinte est calibrée en fréquence et en niveau sonore par un acousticien.
- Les enregistrements audios du eVTOL de Volocopter diffusés ont été réalisés lors des essais à Pontoise en 2022 (signatures spectrales acoustiques et vibratoires relevées du 21 au 23 mars 2022 par le groupe de travail constitué de la RATP, BruitParif, ONERA et la DGAC / STAC). Le signal utilisé correspond à l'enregistrement du vol stationnaire (avec une montée croissante du niveau pour simuler le décollage), suivi du survol. On simule ainsi un décollage vertical, puis le départ en remontant la Seine.
- Des mesures au sonomètre sont réalisées dans différents locaux, avant et pendant la diffusion de l'enregistrement du eVTOL.

#### 2. Résultats

- Les points de mesure réalisés sont localisés sur les plans en annexe. Les niveaux indiqués correspondent au L<sub>Amax</sub>, soit le niveau maximal atteint pendant la mesure. Lors des mesures "avec eVTOL", le signal était lu en boucle pendant toute la durée de la mesure.

#### Source S positionnée sur la terrasse au rez de chaussée :

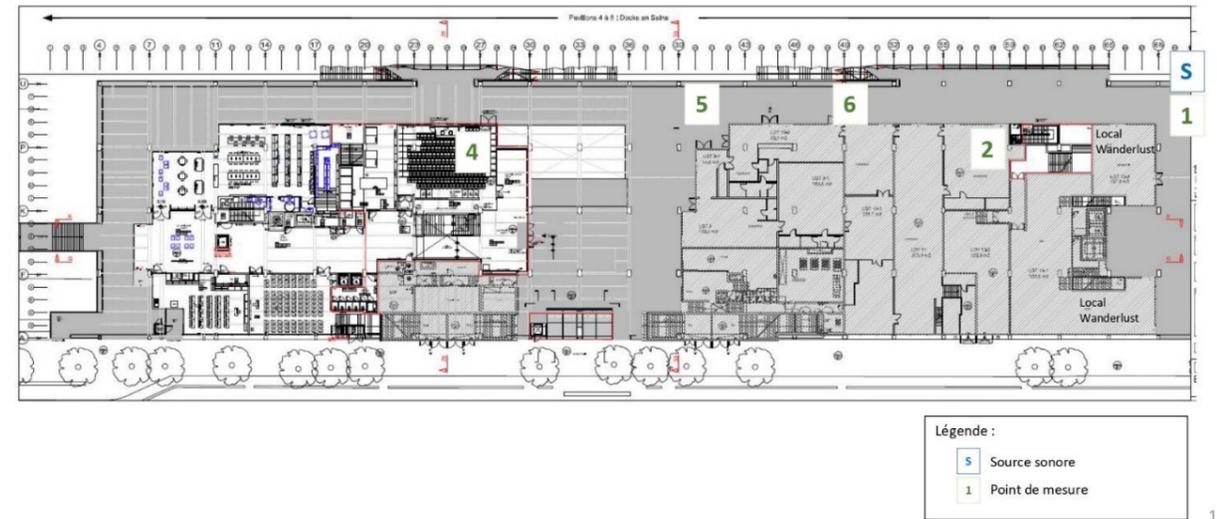
- 1 : Terrasse du Wanderlust - rez de chaussée :
  - o Valeur du bruit ambiant mesurée : 57 dB
  - o Valeur mesurée avec diffusion audio : 83 dB (1m devant l'enceinte, perception nette)
- 2 : Salle de cours IFM (occupée par des étudiants) – rez de chaussée :
  - o Valeur du bruit ambiant mesurée : 41 dB
  - o Valeur mesurée avec diffusion audio : 42 dB (aucune perception à l'oreille)
- 3 : Salle de cours IFM (occupée par des étudiants) – 1<sup>er</sup> étage :
  - o Valeur du bruit ambiant mesurée : 41 dB
  - o Valeur mesurée avec diffusion audio : 42 dB (aucune perception à l'oreille)
- 4 : Amphithéâtre IFM (vide) – rez de chaussée :
  - o Valeur du bruit ambiant mesurée : 33 dB
  - o Valeur mesurée avec diffusion audio : 33 dB (aucune perception à l'oreille)
- 5 : Coursive du rez de chaussée à 75m environ de la source : aucune perception à l'oreille
- 6 : Coursive du rez de chaussée à 40m environ de la source : début de perception à l'oreille par rapport au bruit ambiant.



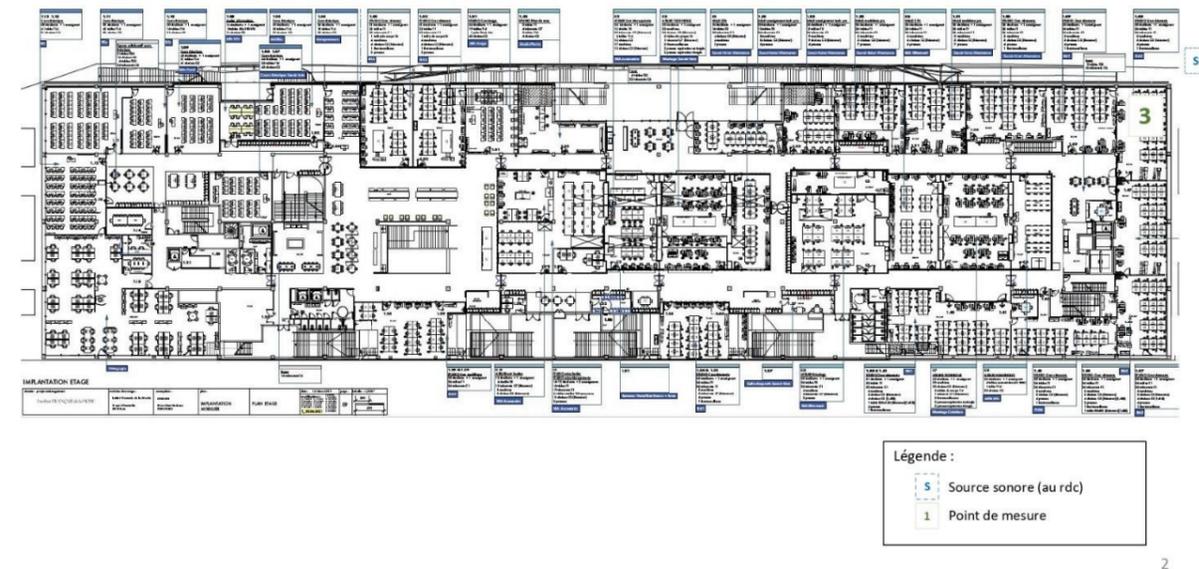
Source S' positionnée sur le quai de Seine au niveau -1 :

- 1' : Quai de Seine - niveau -1 :
  - o Valeur du bruit ambiant mesurée : 57 dB
  - o Valeur mesurée avec diffusion audio : 77 dB (environ 3m de l'enceinte, perception nette)
- 2' : Locaux de stockage Fludis (juste derrière les grilles) - niveau -1 :
  - o Valeur du bruit ambiant mesurée : 60 dB
  - o Valeur mesurée avec diffusion audio : 71 dB (perception nette, non dérangeante car comparable à l'émergence mesurée lors du passage d'un métro).

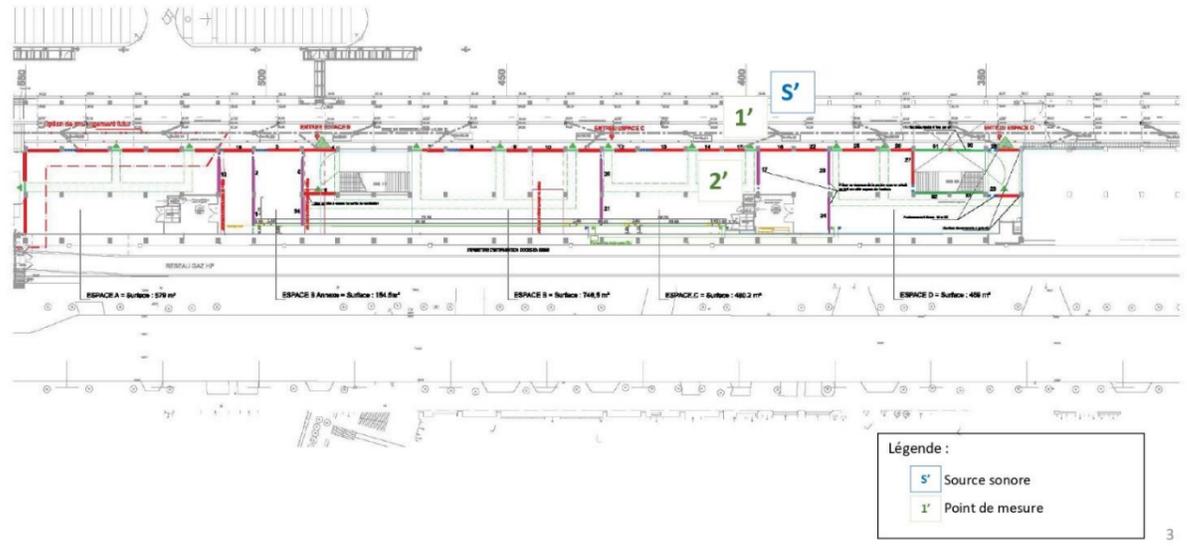
Cité de la mode – Plan rez de chaussée (sans échelle)



Cité de la mode – Plan 1<sup>er</sup> étage (sans échelle)



Cité de la mode – Plan sous-sol (sans échelle)



3



Photo : Source RDC



Photo : Source au -1



Photo : Mesure au RDC



Photo : Mesure au 1<sup>er</sup> étage

4

