

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

Enquête du 6 novembre 2023 au 8 décembre 2023

Rapport d'enquête



Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

Table des matières

1. Généralités	8
1.1. Description générale	8
1.2. La plateforme sur la Seine	10
1.3. L'axe de circulation	10
2. Objet et cadre juridique de l'enquête publique	11
2.1. Objet de l'enquête publique	11
2.2. Mention des textes régissant l'enquête publique	12
2.3. Composition du dossier	13
3. Organisation et modalités de l'enquête	15
3.1. Désignation du commissaire enquêteur	15
3.2. Modalités de l'enquête	15
4. Déroulement de l'enquête	18
4.1. Publicité de l'enquête publique	18
4.1.1. Publication dans la presse	18
4.1.2. Affichage	18
4.1.3. Communication complémentaire	18
4.2. Réunions et entretiens	19
4.2.1. Réunions avec l'autorité organisatrice de l'enquête et avec la maîtrise d'ouvrage	19
4.2.2. Autres entretiens du commissaire enquêteur	19
4.3. Permanences du commissaire enquêteur	19
4.4. Réunion publique du 16 novembre 2023	20
4.5. Clôture de l'enquête	20
4.6. Participation du public	20
4.7. Rédaction et remise du procès-verbal de synthèse	21
4.8. Demande d'un délai supplémentaire pour rendre le rapport	22
4.9. Remise du mémoire en réponse au procès-verbal de synthèse	22
4.10. Appréciation du déroulement de l'enquête	22
5. Les avis émis avant l'enquête publique	23
5.1. Avis de l'AE et le mémoire en réponse	23
1 GLOSSAIRE	23
2 Préambule du mémoire en réponse	25
2.1 Le fondement de ce mémoire en réponse	25
2.2 Rappel sur le caractère expérimental et temporaire de l'opération	25
3 Structuration du document et modification de l'étude d'impact	27
4 Réponses du maître d'ouvrage et commentaires du commissaire enquêteur	28
4.1 Listes d'aérodromes et d'hélistations	28
4.1.1 Extrait de l'avis p.5	28
4.1.2 Réponse du Maître d'ouvrage	28
4.1.3 Commentaires du commissaire enquêteur	28
4.2 Règles du PLU applicables	29
4.2.1 Extrait de l'avis p.9	29
4.2.2 Réponse du Maître d'ouvrage	29
4.2.3 Commentaires du commissaire enquêteur	30
4.3 Caractéristique du Velocity	30
4.3.1 Extrait de l'avis p.10	30

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

4.3.2 Réponse du Maitre d'ouvrage	30
4.3.3 <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	30
4.4 Fuseau survolé	32
4.4.1 Extrait de l'avis p. 10	32
4.4.2 Réponse du Maitre d'ouvrage	32
4.4.3 <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	32
4.5 Etat initial : Climat et consommation énergétique	32
4.5.1 Extrait de l'avis p.10	32
4.5.2 Réponse du Maitre d'ouvrage	32
4.5.3 <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	33
4.6 Etat initial : Milieux naturels	34
4.6.1 Extrait de l'avis p.12	34
4.6.2 Réponse du Maitre d'ouvrage	34
4.6.3 <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	34
4.7 Etat initial : Milieu humain	35
4.7.1 Extrait de l'avis p.12	35
4.7.2 Réponse du Maitre d'ouvrage	35
4.7.3 <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	37
4.8 Etat initial : Déplacements et trafics	37
4.8.1 Extrait de l'avis p.13	37
4.8.2 Réponse du Maitre d'ouvrage	37
4.8.3 <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	40
4.9 Etat initial : Acoustique et Qualité de l'air	40
4.9.1 Extrait de l'avis p.14	40
4.9.2 Réponse du Maitre d'ouvrage	41
4.9.3 <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	42
4.10 Analyse des incidences : Climat et consommations énergétiques - 1	43
4.10.1 Extrait de l'avis p. 17	43
4.10.2 Réponse du Maitre d'ouvrage	43
4.10.3 <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	46
4.11 Analyse des incidences : Climat et consommations énergétiques - 2	47
4.11.1 Extrait de l'avis	47
4.11.2 Réponse du Maître d'ouvrage	47
4.11.3 <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	49
4.12 Analyse des incidences : Milieux naturels	49
4.12.1 Extrait de l'avis	49
4.12.2 Réponse du Maitre d'ouvrage	49
4.12.3 <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	49
4.13 Analyse des incidences : Milieux humains - PLU	49
4.13.1 Extrait de l'avis	49
4.13.2 Réponse du Maitre d'ouvrage	50
4.13.3 <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	51
4.14 Analyse des incidences : Sécurité des biens et des personnes dans le cas de défaillance ou d'accidents des aéronefs	51
4.14.1 Extrait de l'avis	51
4.14.2 Réponse du Maitre d'ouvrage	51
4.14.3 <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	52
4.15 Analyse des incidences : Déplacements et trafics	52
4.15.1 Extrait de l'avis	52
4.15.2 Réponse du Maitre d'ouvrage	53
4.15.3 <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	53
4.16 Analyse des incidences : Déplacements et trafics	53

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

4.16.1 Extrait de l'avis p.19	53
4.16.2 Réponse du Maitre d'ouvrage.....	53
4.16.3 <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	53
4.17 Analyse des incidences : Déplacements et trafics	54
4.17.1 Extrait de l'avis	54
4.17.2 Réponse du Maitre d'ouvrage.....	54
4.17.3 <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	54
4.18 Analyse des incidences : Acoustique – Spectre de l'aéronef	54
4.18.1 Extrait de l'avis	54
4.18.2 Réponse du Maitre d'ouvrage.....	54
4.18.3 <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	56
4.19 Analyse des incidences : Acoustique - Institut de la mode	56
4.19.1 Extrait de l'avis p.21	56
4.19.2 Réponse du Maitre d'ouvrage.....	56
4.19.3 <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	58
4.20 Analyse des incidences : Acoustique -Périphérique	58
4.20.1 Extrait de l'avis p.22	58
4.20.2 Réponse du Maitre d'ouvrage.....	58
4.20.3 <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	59
4.21 Analyse des incidences : Acoustique - Groupe de suivi	59
4.21.1 Extrait de l'avis p.23	59
4.21.2 Réponse du Maitre d'ouvrage.....	60
4.21.3 <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	61
4.22 Analyse des incidences : Acoustique - Méthode de suivi.....	61
4.22.1 Extrait de l'avis p.23	61
4.22.2 Réponse du Maitre d'ouvrage.....	61
4.22.3 <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	61
4.23 Analyse des incidences : Acoustique à long terme en cas de pérennisation	61
4.23.1 Extrait de l'avis p. 23	61
4.23.2 Réponse du Maitre d'ouvrage.....	62
4.23.3 <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	62
4.24 Analyse des incidences : Qualité de l'air.....	63
4.24.1 Extrait de l'avis p.24	63
4.24.2 Réponse du Maitre d'ouvrage.....	63
4.24.3 <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	63
4.25 Analyse des incidences : Paysage et patrimoine	63
4.25.1 Extrait de l'avis p.24	63
4.25.2 Réponse du Maitre d'ouvrage.....	63
4.25.3 <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	64
4.26 Spécificités des dossiers d'infrastructures de transport.....	64
4.26.1 Extrait de l'avis p. 24	64
4.26.2 Réponse du Maitre d'ouvrage.....	64
4.26.3 <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	64
4.27 Résumé non technique	65
4.27.1 Extrait de l'avis p. 24	65
4.27.2 Réponse du Maitre d'ouvrage.....	65
4.27.3 <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	65
Annexe 1 – Détail du bilan carbone.....	66
Annexe 2 – Note de la DSAC - Niveau de sécurité des VTOL.....	67
5.2. Avis des collectivités sollicitées.....	72
5.3. Autres avis.....	72

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

5.3.1. Avis de la Direction Générale de l'Aviation Civile.....	73
5.3.2. Avis de la Préfecture de Police de Paris.....	73
5.3.3. Avis de l'Assistance Publique Hôpitaux de Paris.....	73
5.3.4. Avis du ministère des Armées.....	73
6. Analyse des observations du public, réponses du maître d'ouvrage et commentaires du commissaire enquêteur	74
6.1. THÈMES INVOQUÉS DANS LES CONTRIBUTIONS DÉFAVORABLES AU PROJET	74
6.1.1. Nuisances sonores	74
6.1.1.1. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur.....	74
6.1.1.2. Réponse du Maître d'ouvrage.....	74
6.1.1.3. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	75
6.1.1.4. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur.....	75
6.1.1.5. Réponse du Maître d'ouvrage.....	76
6.1.1.6. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	77
6.1.1.7. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur.....	77
6.1.1.8. Réponse du Maître d'ouvrage.....	77
6.1.1.9. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	78
6.1.2. Transport énergivore, en contradiction avec les politiques de sobriété	78
6.1.2.1. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur.....	78
6.1.2.2. Réponse du Maître d'ouvrage.....	79
6.1.2.3. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	80
6.1.3. Transport réservé à une élite sociale.....	80
6.1.3.1. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur.....	80
6.1.3.2. Réponse du Maître d'ouvrage.....	80
6.1.3.3. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	82
6.1.4. Risque sécuritaire (accident ou attentat).....	82
6.1.4.1. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur.....	82
6.1.4.2. Réponse du Maître d'ouvrage.....	82
6.1.4.3. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	84
6.1.5. Améliorer ou développer les modes existants, développer des projets « doux » et sobres.....	84
6.1.5.1. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur.....	84
6.1.5.2. Réponse du Maître d'ouvrage.....	84
6.1.5.3. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	85
6.1.6. Pollution visuelle	85
6.1.6.1. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur.....	85
6.1.6.2. Réponse du Maître d'ouvrage.....	86
6.1.6.3. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	86
6.1.7. Impacts sur la biodiversité	86
6.1.7.1. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur.....	86
6.1.7.2. Réponse du Maître d'ouvrage.....	86
6.1.7.3. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	87
6.1.8. Risque d'extension des taxis volants.....	87
6.1.8.1. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur.....	87
6.1.8.2. Réponse du Maître d'ouvrage.....	88
6.1.8.3. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	88
6.1.9. Pollution de l'air	88
6.1.9.1. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur.....	88
6.1.9.2. Réponse du Maître d'ouvrage.....	88
6.1.9.3. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	88
6.2. THÈMES INVOQUÉS DANS LES CONTRIBUTIONS FAVORABLES AU PROJET.....	89
6.2.1. Expérimentation utile.....	89

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

6.2.2. Développement d'une filière décarbonée de l'aviation	89
6.2.3. Vitrine technologique à l'occasion des JOP	89
6.2.4. Occasion d'être en avance pour la France	90
6.2.5. Utilité publique nouvelle	90
6.2.6. Décongestion du trafic	90
6.3. RÉPONSES DU MAÎTRE D'OUVRAGE AUX TEXTES ÉMIS PAR DES ASSOCIATIONS OU DES ÉLUS	91
6.3.1. Contribution de la Ville de Paris	93
6.3.1.1. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur	93
6.3.1.2. Réponse du Maître d'ouvrage	93
6.3.1.3. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	100
6.3.2. Communiqué de presse des maires de Malakoff, Ivry-sur-Seine, 13 ^{ème} arrondissement de Paris, Kremlin-Bicêtre, 14 ^{ème} arrondissement de Paris, Gentilly et la présidente du groupe « Gauche communiste, Écologiste et Citoyenne » du conseil régional d'Île-de-France	101
6.3.2.1. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur	101
6.3.2.2. Réponse du Maître d'ouvrage	101
6.3.2.3. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	102
6.3.3. Contribution de l'association ADVOCNAR	103
6.3.3.1. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur	103
6.3.3.2. Réponse du Maître d'ouvrage	103
6.3.3.3. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	104
6.3.4. Contribution de l'association Union Française Contre les Nuisances des Aéronefs	105
6.3.4.1. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur	105
6.3.4.2. Réponse du Maître d'ouvrage	105
6.3.4.3. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	106
6.3.5. Contribution de l'association Mouvement National de Lutte pour l'Environnement 93 et Nord-Est Parisien	107
6.3.5.1. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur	107
6.3.5.2. Réponse du Maître d'ouvrage	107
6.3.5.3. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	108
6.3.6. Contribution des associations Fédération Nationale de l'Environnement Île de France, Fédération Nationale de l'Environnement Paris, et Fédération Nationale de l'Environnement Val de Marne	108
6.3.6.1. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur	108
6.3.6.2. Réponse du Maître d'ouvrage	109
6.3.6.3. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	114
6.3.7. Contribution du groupe Europe Écologie Les Verts du Conseil région Île-de-France	115
6.3.7.1. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur	115
6.3.7.2. Réponse du Maître d'ouvrage	115
6.3.7.3. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	126
6.3.8. Contribution du groupe La Gauche Communiste Écologiste et Citoyenne du Conseil régional d'Île-de-France	127
6.3.8.1. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur	127
6.3.8.2. Réponse du Maître d'ouvrage	127
6.3.8.3. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	129
6.3.9. Contribution France association Ligue de Protection des Oiseaux d'Île-de-France	129
6.3.9.1. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur	129
6.3.9.2. Réponse du Maître d'ouvrage	130
6.3.9.3. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	136
6.3.10. Contribution Maire de Vanves	136

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

6.3.10.1. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur	136
6.3.10.2. Réponse du Maître d'ouvrage.....	136
6.3.10.3. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	138
6.4. Autres questions issues de la réunion publique et du commissaire enquêteur.....	138
6.4.1. Questions transmises au modérateur lors de la réunion publique du 16 novembre 2023, mais n'ayant pas eu de réponse.....	138
<i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>.....	142
6.4.2. Certification de l'appareil Volocity	142
6.4.2.1. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur.....	142
6.4.2.2. Réponse du Maître d'ouvrage.....	142
6.4.2.3. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	143
6.4.3. La phase d'exploitation et d'expérimentation	144
6.4.3.1. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur.....	144
6.4.3.1.1. Réponse du Maître d'Ouvrage	144
6.4.3.1.2. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	144
6.4.3.2. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur.....	144
6.4.3.2.1. Réponse du maître d'ouvrage	144
6.4.3.2.2. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	145
6.4.3.3. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur.....	145
6.4.3.3.1. Réponse du Maître d'ouvrage.....	145
6.4.3.3.2. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	145
6.4.3.4. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur.....	145
6.4.3.4.1. Réponse du Maître d'ouvrage.....	146
6.4.3.4.2. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	148
6.4.3.5. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur.....	148
6.4.3.5.1. Réponse du Maître d'ouvrage.....	148
6.4.3.5.2. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	150
6.4.3.6. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur.....	150
6.4.3.6.1. Réponse du Maître d'ouvrage.....	150
6.4.3.6.2. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	150
6.4.3.7. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur.....	151
6.4.3.7.1. Réponse du Maître d'ouvrage.....	151
6.4.3.7.2. <i>Commentaires du commissaire enquêteur</i>	151
Annexes.....	152
Réunion d'information et d'échange avec le public du 16 novembre 2023.....	152
Justificatifs de publicité légale.....	152
Contributions	152
Procès verbal de synthèse des observations	152
Mémoire en réponse du maître d'ouvrage au procès verbal de synthèse des observations	152

1. Généralités

1.1. Description générale

Le projet concerne la création d'un aérodrome expérimental appelé « vertiport d'Austerlitz ». Vertiport est l'appellation donnée à une infrastructure destinée à recevoir uniquement des aéronefs électriques à décollage et atterrissage vertical ou « eVTOL » qui est une abréviation de l'anglais « electric Vertical Take-off and Landing ». Ces aéronefs représentent l'une des dernières innovations de l'industrie aéronautique : ce sont des véhicules 100 % électriques qui décollent et atterrissent de manière verticale, c'est à dire sans avoir besoin de piste, permettant donc de réduire grandement l'emprise au sol, d'où son nom de « Vertiport ». Ce vertiport sera une plateforme de 740 m² environ, flottant sur la Seine et amarrée le long du Quai d'Austerlitz à Paris dans le 13^{ème} arrondissement, sur un plan d'eau disponible pour l'expérimentation en 2024.

L'expérimentation est portée par le Groupe ADP, gestionnaire d'infrastructures aéroportuaires en Ile-de-France, avec l'appui de la DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile), et vise à étudier cette nouvelle mobilité aérienne que constituent les eVTOLs dans un contexte urbain dense, en utilisant des routes hélicoptères déjà existantes précisément identifiées pour ce projet (cf. carte page 4). Il existe de nombreux modèles de eVTOL en développement dans le monde, mais le seul appareil qui sera utilisé ici est le modèle VoloCity, construit et opéré par la société allemande Volocopter, le seul qui sera à même d'être certifié par l'AESA (*Agence de l'union Européenne pour la Sécurité Aérienne*) avant le lancement de l'expérimentation à l'été 2024 garantissant des standards de sécurité et de sûreté identiques à ceux d'un avion de ligne.

L'objectif est de tester, pour la première fois dans le monde, l'insertion en toute sécurité des eVTOLs en contexte urbain dense et de permettre la réalisation de mesures dans des conditions réelles d'utilisation de manière à observer, d'une part, la propagation du bruit de ces nouveaux aéronefs, au droit du vertiport expérimental et dans l'environnement proche et, d'autre part, de tester l'acceptabilité de cette nouvelle mobilité dans l'environnement urbain. Un groupe de travail pluridisciplinaire constitué d'experts de différentes entités, dont notamment le groupe ADP, la DGAC et des laboratoires acoustiques est constitué afin que les résultats permettent d'évaluer, entre autres, l'acceptabilité d'une exploitation pérenne des eVTOLs, que ce soit pour un usage commercial de transport de passagers comme pour un usage médical en intervention d'urgence. En effet, l'Assistance Publique Hôpitaux de Paris (AP-HP) est associée au projet pour évaluer les gains potentiels de ce vecteur aérien, en comparaison avec les ambulances terrestres, et en complément de l'unique hélicoptère SAMU disponible en Île-de-France, pour du transport de greffons, de patients, de professionnels d'urgence sur un site d'intervention.

Cette expérimentation sera menée de mai à décembre 2024, notamment pendant les Jeux Olympiques et Paralympiques (JOP) prévus à Paris du 26 juillet au 11 août et du 28 août au 8 septembre 2024, la période des JOP 2024 étant une opportunité de mise en valeur de l'innovation en France.

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

Le plan de situation et les images ci-dessous présentent la localisation du vertiport, sur la Seine entre le Pont Charles de Gaulle et le Pont de Bercy, au pied de la cité de la Mode et du Design.



Figure 1 : Images de l'eVTOL (Source : Groupe ADP et Volocopter, 2022)



Figure 2 : Zone du projet et photomontage de la future plateforme



Figure 3 : Plan de situation du vertiport sur la Seine

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

1.2. La plateforme sur la Seine

Le vertiport expérimental est une plateforme entièrement flottante de 740 m² qui est fixée au quai du Port d'Austerlitz via deux poteaux d'accostage (appelés ducs d'Albe), existants. Le lien entre le ponton et la berge est fait par des passerelles mobiles permettant de compenser les différences de hauteurs d'eau et maintenir la plateforme accessible quel que soit le niveau de la Seine. La plateforme sera construite à distance sur un chantier naval dans le bassin parisien (Villeneuve-la-Garenne, 92) l'ensemble sera ensuite déplacé au premier trimestre 2024 par voie fluviale, sur la Seine, jusqu'au quai Austerlitz où elle sera amarrée aux ducs d'Albe et raccordée aux réseaux.

L'établissement flottant est composé comme suit :

- D'un espace public comprenant un terminal compact pour le contrôle des voyageurs et de leurs effets personnels avec une zone d'attente et un sanitaire ;
- D'espaces non accessibles au public : un espace repos pour le personnel, un local technique, un espace de remisage extérieur pour le charriot électrique permettant le changement des batteries, le tractage de l'aéronef et un local de recharge des batteries créé à partir d'un container maritime standard de 30 m² environ ;
- D'une aire de décollage et d'atterrissage et de stationnement pour un aéronef eVTOL, ainsi que d'une petite aire de maintenance d'eVTOL en cas de besoin.

L'ensemble de la plateforme sera raccordé aux réseaux électrique, eau potable et assainissement qui sont disponibles au niveau du quai d'Austerlitz.

Une fois l'expérimentation terminée, le vertiport sera évacué par voie fluviale.

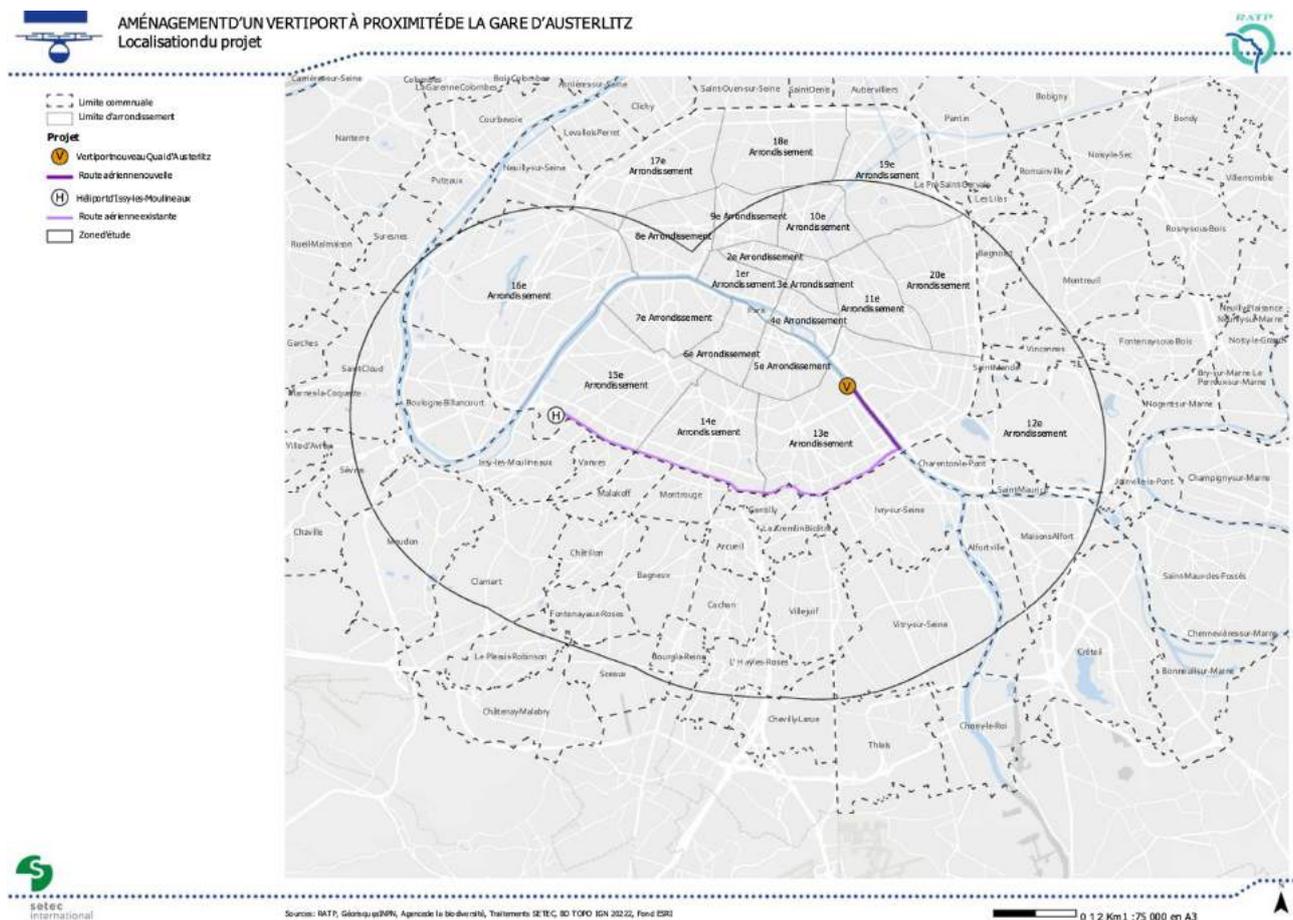
1.3. L'axe de circulation

La circulation se fera sur l'axe Austerlitz - Issy-les-Moulineaux (hélicoptère de Paris Valérie-André) en utilisant des routes hélicoptères existantes, situées au-dessus de la Seine et du boulevard périphérique. La hauteur de vol sera de 500 pieds minimum soit environ 150 m par rapport au niveau du sol.

L'expérimentation nécessitera donc le survol d'une zone à accès limitée, dite zone LF-P23, nécessitant l'autorisation de la Préfecture de Police de Paris.

Le nombre de mouvements (décollage ou atterrissage) étudié est de 6 maximum par heure, correspondant à 3 vols par heure maximum, sur une plage horaire de 8h à 18h, soit de 10 heures par jour. Il n'y aura donc pas de vols nocturnes. Dans la pratique pour cette expérimentation, il n'y aura jamais plus de 12 vols par jour sur cet itinéraire pendant la période des JOP, descendant à 8 vols par jour au maximum de l'automne jusqu'à fin décembre 2024.

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (héliport) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique



2. Objet et cadre juridique de l'enquête publique

2.1. Objet de l'enquête publique

Cette enquête a pour objet la demande de délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique. À cet effet, le Groupe Aéroports de Paris a déposé le 24 mai 2023, et complété le 16 juin 2023, auprès de la Direction Générale de l'Aviation Civile, une demande de création d'une hélistation, au sens de l'article 2 de l'Arrêté du 11 octobre 1960.

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. Le 8 septembre 2022 l'Autorité Environnementale (AE) a rendu un avis sur le projet concluant à l'obligation de le soumettre à une évaluation environnementale, décision confirmée le 9 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*

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

(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, votre recours ne comporte pas à ce stade d'éléments".

Le projet de création du vertiport expérimental est donc soumis à étude d'impact en tant :

« 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. [...] » extrait de l'article L122-1 du Code de l'environnement.

Dans ce cadre, conformément à l'article L123-2-1 du code de l'environnement une enquête publique sera réalisée préalablement à l'autorisation des projets susceptibles de porter atteinte à l'environnement.

2.2. Mention des textes régissant l'enquête publique

2.2.1. Textes relatifs à l'enquête publique :

- Le chapitre III du titre II du livre 1er du code de l'environnement, et ses articles L.123-1 à L.123-18 et R.123-1 à R.123-27 s'appliquant à la participation du public aux enquêtes relatives aux projets plans et programmes ayant une incidence sur l'environnement ;
- L'arrêté du 9 septembre 2021 de la ministre de la transition écologique relatif à l'affichage des avis d'enquête publique, de participation du public par voie électronique et de concertation préalable ainsi que des déclarations d'intention prévus par le code de l'environnement mentionné à l'article R.123-11 du code de l'environnement ;

2.2.2. Textes relatifs à la délivrance de l'autorisation ministérielle :

- L'article L.6311-2 du code des transports
- Les articles R.221-2, D.211-1, D.211-2, et D.221-2 du code de l'aviation civile ;
- L'arrêté ministériel du 6 mai 1995 modifié relative aux aérodromes et autres emplacements utilisés par les hélicoptères, et notamment le titre I et le chapitre 1er du titre II ;
- L'arrêté ministériel du 11 octobre 1960 relatif à la composition du dossier à joindre à une demande d'autorisation de créer un aérodrome ou d'ouvrir à la

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

circulation aérienne publique un aéroport existant ou de créer un aéroport à usage restreint, et notamment son article 2 ;

2.2.3. Textes relatifs à l'étude d'impact sur l'environnement :

- Les articles L.122-1 à L.122-3-3 du Code de l'environnement relatifs aux études d'impacts des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements ;
- Les articles R.122-1 à R.122-14 du Code de l'environnement relatifs aux études d'impact des travaux et projets d'aménagement ;
- Les articles L.571-1 à L.571-20 du Code de l'environnement relatifs à la lutte contre le bruit et les R.1336-4 à R.1336-11 du Code de la santé publique relatif aux bruits de voisinage ;
- art. L. 521-1 et suivants, art. R. 522-1 et suivants du Code du patrimoine et art. R. 531-1 et suivants du même code.

2.3. Composition du dossier

Le dossier d'enquête publique comprend :

- **Pièce 0**
 - Guide de lecture
- **Pièce A : INFORMATIONS JURIDIQUES ET ADMINISTRATIVES**
 - Présentation non technique du projet soumis à enquête publique
 - Objet et conditions de l'enquête publique
 - Insertion de l'enquête publique dans les procédures administratives relatives au projet
 - Synthèse des échanges avec le public
- **Pièce B : DEMANDE D'AUTORISATION DE CRÉATION D'UN VERTIPORT**

Elle contient les pièces demandées conformément à l'article 2 de l'arrêté du 11 octobre 1960.
- **Pièce C : ÉTUDE D'IMPACT, AVIS DE L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE, MÉMOIRE EN RÉPONSE, AVIS DES COLLECTIVITÉS CONCERNÉES**
 - C1.1 : Résumé non technique
 - C1.2 : Étude d'impact complète
 - C2 : Évaluation au cas par cas
 - C3 : Avis de l'Autorité Environnementale

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (héliport) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

- C4 : Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale
- C5 : Avis es collectivités sollicitées Insertion du projet dans son environnement
- **Pièce D : AUTRES AVIS**
 - Avis de la DGAC
 - Avis de la Préfecture de Police
 - Avis de l'Assistance Publique Hôpitaux de Paris
 - Avis du Ministère des Armées

3. Organisation et modalités de l'enquête

3.1. Désignation du commissaire enquêteur

Par décision en date du 13 juillet 2023, Madame la vice-présidente du tribunal administratif de Paris a désigné :

- Monsieur Jean-François Lavillonnière, en qualité de commissaire enquêteur,
- Monsieur Olivier Cazier, en qualité de commissaire enquêteur suppléant.

3.2. Modalités de l'enquête

L'arrêté préfectoral n° 75-2023-10-06-00004 du 6 octobre 2023 fixe les modalités suivantes :

L'enquête sera ouverte du lundi 6 novembre 2023 à 8h30 au vendredi 8 décembre 2023 à 23h59, soit durant 33 jours consécutifs.

Le siège de l'enquête se situe à la préfecture de la région d'Île-de-France, préfecture de Paris - Unité départementale de l'équipement et de l'aménagement de Paris - Service utilité publique et équilibres territoriaux - Pôle urbanisme d'utilité publique - 5, rue Leblanc - 75911 Paris Cedex 15.

Pendant toute la durée de l'enquête publique, un exemplaire papier du dossier d'enquête sera mis à la disposition du public dans les lieux d'enquête mentionnés ci-dessous, aux horaires d'ouverture habituels :

- Préfecture de Paris et d'Île-de-France - 5, rue Leblanc - 75015 Paris, siège de l'enquête
- Mairie du 12^{ème} arrondissement de Paris - 130, avenue Dumesnil 75012 Paris
- Mairie du 13^{ème} arrondissement de Paris - 1, place d'Italie 75013 Paris

sous une forme dématérialisée via le site dédié à l'enquête publique :

<https://www.registre-numerique.fr/vertiport-experimental-austerlitz-enquetepublique>

et le site internet de la préfecture de Paris et d'Île-de-France :

<http://prefectures-regions.gouv.fr/ile-de-france/documents-publications>

(thème : Enquêtes publiques).

Un registre d'enquête à feuillets non mobiles, côté et paraphé par le commissaire enquêteur, sera également déposé dans chaque lieu d'enquête précité ainsi que dans les lieux de permanences et mis à la disposition du public qui pourra y consigner ses observations et ses propositions.

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

De plus, les observations et propositions pourront aussi être déposées, de manière électronique, sur un registre dématérialisé du lundi 6 novembre 2023 à 8h30 au vendredi 8 décembre 2023 à 23h59 via :

- le site internet dédié à l'enquête : <https://www.registre-numerique.fr/vertiport-experimental-austerlitz-enquetepublique>
- l'adresse de messagerie :
vertiport-experimental-austerlitz-enquetepublique@mail.registre-numerique.fr

Ces observations et propositions déposées de manière électronique seront consultables par le public sur le registre dématérialisé pendant toute la durée de l'enquête.

Les observations et propositions pourront également être adressées par courrier pendant toute la durée de l'enquête, au siège de l'enquête, à l'attention de Monsieur Jean-François Lavillonnière, commissaire enquêteur, Préfecture de Paris et d'Île-de-France, Unité départementale de l'équipement et de l'aménagement de Paris - Service utilité publique et équilibres territoriaux - Pôle urbanisme d'utilité publique - 5, rue Leblanc, 75911 Paris Cedex 15.

Les observations adressées par courrier seront annexées au registre d'enquête publique ouvert au siège de l'enquête et seront consultables sur place pendant toute la durée de l'enquête.

De plus, le commissaire enquêteur se tiendra à la disposition du public dans les lieux mentionnés ci-dessous, aux jours et heures suivants :

- à la mairie du 12^{ème} arrondissement, 130, avenue Daumesnil :
 - le jeudi 9 novembre 2023 de 16h à 19h
 - le mardi 28 novembre 2023 de 9h à 12h
 - le vendredi 8 décembre 2023 de 14h à 17h
- à la mairie du 13^{ème} arrondissement de Paris - 1, place d'Italie
 - le lundi 6 novembre 2023 de 9h à 12h
 - le mercredi 15 novembre 2023 de 14h à 17h
 - le jeudi 23 novembre de 16h à 19h

Une réunion d'information et d'échanges avec le public est organisée par le commissaire enquêteur le jeudi 16 novembre 2023 de 20h30 à 22h30, en salle des fêtes de la mairie du 12^{ème} arrondissement, sise 130 avenue Daumesnil (1^{er} étage). Conformément à l'article R.123-17 du code de l'environnement, et à l'issue de la réunion, un compte rendu est établi par le commissaire enquêteur puis adressé au maître d'ouvrage et au préfet de la région de Paris et d'Île-de-France, autorité organisatrice de l'enquête

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

publique. Il sera procédé, aux fins d'établissement de ce compte rendu, à son enregistrement audio et à la production d'un verbatim. Le public présent en est averti.

Publicité : Le public sera informé de l'ouverture de l'enquête par un avis comprenant les indications mentionnées à l'article R.123-9 du code de l'environnement, quinze jours au moins avant le début de l'enquête, et sera rappelé dans les huit premiers jours de celle-ci dans au moins deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans le département de Paris. En outre, l'avis sera publié dans deux journaux à diffusion nationale quinze jours au moins avant le début de l'enquête.

Ce même avis sera également publié par voie d'affichage quinze jours au moins avant le début de l'enquête et pendant toute la durée de celle-ci, à la Préfecture de Paris et d'Île-de-France, siège de l'enquête et dans les mairies du 12^{ème} et 13^{ème} arrondissements. L'accomplissement de cette mesure incombera au maire d'arrondissement, par délégation de la Maire de Paris, et sera certifié par lui. En outre, dans les mêmes conditions de délai et de durée, il sera procédé, par les soins du maître d'ouvrage, à l'affichage du même avis, sur le lieu de l'opération.

En application de l'article R.123-11 du code de l'environnement, cet avis sera également publié sur le site internet de la préfecture de Paris et d'Île-de-France :

<http://prefectures-regions.gouv.fr/ile-de-france/documents-publications>

(thème : Enquêtes publiques).

4. Déroulement de l'enquête

4.1. Publicité de l'enquête publique

4.1.1. Publication dans la presse

L'avis a été publié quinze jours avant l'ouverture de l'enquête :

- Vendredi 20 octobre 2023 : Les Échos, Le Parisien

Le second avis a été publié dans les huit premiers jours de l'enquête :

- Mardi 7 novembre 2023 : Les Échos, Le Parisien.

4.1.2. Affichage

Ce même avis a été affiché, quinze jours avant le début de l'enquête et pendant toute sa durée, à la préfecture de Paris et d'Île-de-France et dans les mairies des 12^{ème} et 13^{ème} arrondissements ainsi que dans les lieux situés à proximité (17 points d'affichage).

La société Publilegal, mandatée par le maître d'ouvrage, a assuré la mise en place des avis. Elle en a également assuré le suivi et aucun problème n'a été à signaler.

4.1.3. Communication complémentaire

Le Groupe ADP a fait réaliser deux documents de communication complémentaire :

- Un dépliant en trois volets permettant une approche relativement simple et rapide du projet, comprenant notamment des visuels de la plateforme et de l'appareil, une carte des voies aériennes, ainsi que le calendrier de l'expérimentation. Ce document ne pouvait être consulté en format papier dans les différents lieux d'enquête, qu'à partir de la deuxième semaine de l'enquête.
- Une affiche placée à proximité des affichages de l'avis d'enquête comprenant essentiellement un visuel et le QR Code permettant d'atteindre le site internet dédié à l'enquête. Cet affichage n'a été mis en place qu'à partir de la deuxième semaine de l'enquête.

4.2. Réunions et entretiens

4.2.1. Réunions avec l'autorité organisatrice de l'enquête et avec la maîtrise d'ouvrage

Dès la désignation du commissaire enquêteur et de son suppléant, des réunions de travail ont été organisées avec l'autorité organisatrice de l'enquête et la maîtrise d'ouvrage.

Ces réunions se sont déroulées d'août à octobre 2023, l'objectif du commissaire enquêteur et de son suppléant étant d'avoir une connaissance précise du projet dans toutes ses composantes avant le début de l'enquête.

Une visite des lieux a été faite par le commissaire enquêteur et son suppléant le 28 septembre 2023.

Une autre visite des lieux a été organisée le 23 octobre 2023 par le Groupe ADP.

Deux réunions de préparation de la réunion publique ont également eu lieu avec l'autorité organisatrice de l'enquête et la maîtrise d'ouvrage, le 20 octobre et le 13 novembre 2023.

4.2.2. Autres entretiens du commissaire enquêteur

La commissaire enquêteur a pris contact avec les cabinets des maires du 12^{ème} et 13^{ème} arrondissements de Paris en vue de les rencontrer :

- Madame la maire du 12^{ème} arrondissement, accompagnée d'un de ses collaborateurs, a reçu le commissaire enquêteur le 25 octobre 2023. L'échange ayant eu lieu avant la séance du conseil de Paris qui a émis l'avis de la Ville de Paris, a porté sur le ressenti personnel de Madame la maire vis à vis du projet qui lui avait déjà été présenté lors d'un contact avec le Groupe ADP, ainsi que sur les conditions matérielles d'organisation de la réunion publique du 16 novembre 2023.
- La mairie du 13^{ème} arrondissement n'a pas donné suite à la demande.

4.3. Permanences du commissaire enquêteur

Les six permanences prévues ont été assurées par le commissaire enquêteur.

La signalétique permettant au public d'accéder au bureau mis à disposition du commissaire enquêteur était satisfaisante en mairie du 12^{ème} arrondissement, plus sommaire en mairie du 13^{ème} arrondissement.

Compte tenu des possibilités offertes par le site internet dédié à l'enquête, peu de public se déplace à ces permanences. 5 personnes ont été reçues au cours des permanences : 1 en mairie du 12^{ème} arrondissement ; 4 en mairie du 13^{ème} arrondissement.

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

4.4. Réunion publique du 16 novembre 2023

Une réunion d'information et d'échanges avec le public a été organisée le 16 novembre 2023, de 20h30 à 22h30, en la salle des fêtes de la mairie du 12^{ème} arrondissement, 130 avenue Daumesnil. La participation du public a été importante (116 participants) et les échanges ont été riches.

Grégoire MILOT, président d'Etat d'Esprit Stratis, mandaté par le maître d'ouvrage, a assuré l'animation et la médiation de la soirée.

Le compte rendu de cette réunion est joint en annexe au présent rapport.

4.5. Clôture de l'enquête

À l'issue de l'enquête, les registres ont été transmis au commissaire enquêteur, à son domicile, le 11 décembre 2023. Les registres ont été clos et signés par ses soins.

4.6. Participation du public

Le public a assez largement participé à l'enquête publique en exprimant ses attentes, ses inquiétudes, son opposition ou son soutien au projet :

- 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**

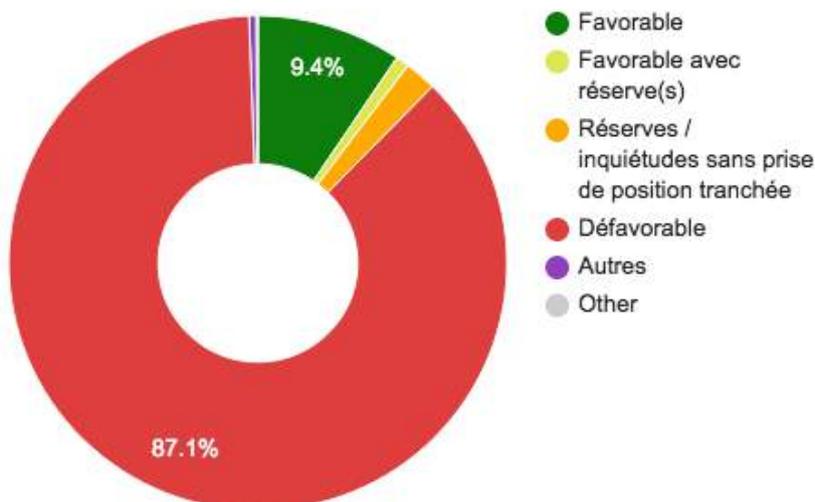
Il convient de noter la particularité suivante :

- La contribution de la Ville de Paris. Bien que formellement il s'agit de la réponse de cette collectivité consultée sur l'étude d'impact envoyée par les porteurs du projet en juillet 2023, il était explicitement demandé dans le vœu voté par le Conseil de Paris le 14 novembre 2023 et dans l'envoi par courrier au siège de l'enquête, de la considérer comme la contribution de la Ville de Paris à l'enquête publique.

L'analyse binaire des contributions fait apparaître une large majorité d'orientation défavorable.

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (héliport) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

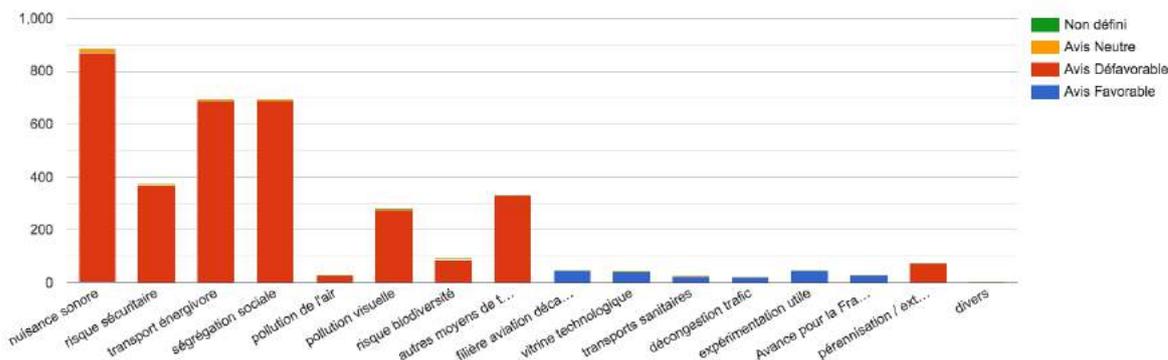
Orientations des contributions (dédupliqué)



Les contributions argumentées ont été classées selon 15 thématiques principales :

- 9 thématiques invoquées dans les contributions défavorables
- 6 thématiques invoquées dans les contributions favorables

Les statistiques de l'affectation de ces contributions par thématique d'argumentation figurent dans le schéma ci-dessous.



4.7. Rédaction et remise du procès-verbal de synthèse

Le commissaire enquêteur a alors rédigé le procès-verbal de synthèse des observations formulées au cours de l'enquête publique.

Le 18 décembre 2023, il a présenté et remis le procès-verbal de synthèse au Groupe ADP, lors d'une réunion avec l'autorité organisatrice de l'enquête, à la Préfecture de Paris, préfecture d'Île-de-France. Il l'a invité à y répondre dans un délai de quinze jours,

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (héliport) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

conformément à l'article 10 de l'arrêté préfectoral n° 75-2023-10-06-00004 du 6 octobre 2023.

4.8. Demande d'un délai supplémentaire pour rendre le rapport

Par courrier du 18 décembre 2023, le Groupe ADP a demandé à l'autorité organisatrice de l'enquête un report de délai au 17 janvier 2024, pour la remise de son mémoire en réponse au procès-verbal de synthèse du commissaire enquêteur.

En conséquence de ce courrier et compte tenu du nombre important de contributions du public recueillies au cours de l'enquête (plus de 1700 contributions), le commissaire enquêteur a sollicité le 22 décembre 2023 de l'autorité organisatrice de l'enquête un délai supplémentaire pour rendre son rapport au plus tard le 2 février 2023, en application de l'article L 123-15 du code de l'environnement,

Ce délai lui a été accordé par lettre du 22 décembre 2023. Une copie de ces courriers a été adressée à Groupe ADP.

4.9. Remise du mémoire en réponse au procès-verbal de synthèse

Le 18 janvier 2024, le maître d'ouvrage a transmis son mémoire en réponse au procès-verbal de synthèse du commissaire enquêteur. Une présentation du mémoire au commissaire enquêteur a eu lieu le 19 janvier 2024, lors d'une réunion en visioconférence, en présence des représentantes de l'autorité organisatrice.

Au cours des échanges, le commissaire enquêteur et l'autorité organisatrice ont demandé la correction d'imprécisions de forme. Une version corrigée définitive du mémoire a été diffusée par le maître d'ouvrage le 23 janvier 2024. Le PV de synthèse et le mémoire en réponse du maître d'ouvrage sont annexés au présent rapport mais y ont aussi intégrés dans le présent rapport pour y inclure les commentaires du commissaire enquêteur (chapitre 6).

4.10. Appréciation du déroulement de l'enquête

L'enquête publique s'est déroulée conformément aux dispositions prévues. Aucun incident n'est venu en perturber le déroulement.

5. Les avis émis avant l'enquête publique

Avant l'ouverture de l'enquête publique, ont été recueillis : l'avis de l'Autorité Environnementale, ainsi que celui d'autres entités consultées dans le cadre de l'instruction de la demande de l'autorisation relative à la création du vertiport.

5.1. Avis de l'AE et le mémoire en réponse

L'Autorité Environnementale a émis un avis délibéré N° 2023-46 adopté lors de la séance le 7 septembre 2023 sur l'étude d'impact du projet dans lequel elle émet treize recommandations. Le maître d'ouvrage a transmis le 2 octobre 2023, le mémoire en réponse à cet avis. Ces pièces figuraient au dossier d'enquête mis à disposition du public (pièce C).

Est repris ci-dessous le mémoire en réponse du maître d'ouvrage, dans lequel, sur chaque point soulevé par l'Autorité Environnementale, est apportée la réponse du Groupe ADP.

De plus, dans le présent rapport d'enquête, le commissaire enquêteur a ajouté, en italique, ses commentaires sur la réponse du maître d'ouvrage.

1 GLOSSAIRE

ACNUSA	Autorité de Contrôle des NUisanceS Aéroportuaires
ADP	Aéroports De Paris
AE	Autorité Environnementale
AESA	Agence de l'union Européenne pour la Sécurité Aérienne (EASA en anglais)
CALIPSO	Classification des Avions Légers selon leur Indice Performance SONore
CBS	Carte du Bruit Stratégique
CSHPF	Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France
CTA	Centrale de Traitement d'Air
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile
DSAC	Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile (service à compétence nationale de la DGAC)
EASA	European union Aviation Safety Agency (AESA en français)
EPNdB	Effective Perceived Noise in deciBels

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

ERC	Séquence “Éviter, Réduire, Compenser”
ERP	Établissement Recevant du Public
eVTOL	Electrical Vertical Take-Off and Landing (aéronef électrique à décollage et atterrissage vertical)
FATO	Final Approach and Take-Off area
GAME	Globalement Au Moins Equivalent
IGDD	Inspection Générale de l’environnement et du Développement Durable
LAeq	Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A
Lday	LAeq jour (6h-18h)
Lden	Niveau énergétique moyen sur 24h avec termes correctifs majorants pour la soirée et la nuit
NAx	Number Above soit le nombre d’évènements sonores au-dessus d’un niveau donné exprimé en LAmx
NASA	National Aeronautics and Space Administration
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONERA	Office National d’Études et de Recherches Aérospatiales
PEB	Plan d’Exposition au Bruit
PGS	Plan de Gêne Sonore
PNB	Point Noir du Bruit
PLU	Plan Local d’Urbanisme
PPBE	Plan de Prévention du Bruit dans l’Environnement
RATP	Régie Autonome des Transports Parisiens
RUMEUR	Réseau de mesure de l’environnement sonore en Ile-de-France
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
SVD	Stratégie et Ville Durable
UAM	Urban Air Mobility
ULM	Ultra Léger Motorisé
VFR	Visual Flight Rules (règles de vol à vue)
VTOL	Vertical Take-Off and Landing (aéronef à décollage et atterrissage vertical)
ZBC	Zone de Bruit Critique
ZNIEFF	Zone Naturelle d’Intérêt Écologique Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

Enquête publique préalable à la délivrance de l’autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

2 Préambule du mémoire en réponse

2.1 Le fondement de ce mémoire en réponse

Pour chaque projet soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale (Ae) désignée par la réglementation doit donner son avis sur cette évaluation et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent. L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

L'Ae a été saisie pour avis par la direction du transport aérien du ministère des transports, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 14 juin 2023.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122 6 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L. 122 1 du même code, il en a été accusé réception.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers en date du 28 juin 2023

- le préfet de département de Paris,
- la directrice générale de l'Agence régionale de santé (ARS) d'Île de France, qui a transmis une contribution en date du 1^{er} août 2023

En outre, sur proposition des rapporteurs, l'Ae a consulté par courrier en date du 28 juin 2023 la direction régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports d'Île de France.

L'Avis délibéré portant le numéro n° 2023-46 a été adopté lors de la séance du 7 septembre 2023.

Conformément au V de l'article L.1221 du code de l'environnement, l'avis de l'autorité environnementale doit faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la met à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L.123-2

Le présent document correspond à cette réponse du maître d'ouvrage à l'avis émis par l'autorité environnementale.

2.2 Rappel sur le caractère expérimental et temporaire de l'opération

A titre liminaire, ADP souhaite rappeler, bien que ce point ne constitue pas une recommandation, le caractère expérimental du projet et lever une crainte relevée à cet égard dans l'avis de l'Ae en lien avec l'éventuelle pérennisation de l'activité de transport par les e-VTOL. Dans son avis, l'Autorité environnementale indique qu'« *en cas de pérennisation de*

l'expérimentation, l'Ae souligne l'importance, compte tenu des incertitudes sur les impacts environnementaux du projet dans sa phase expérimentale, de mettre en œuvre l'engagement pris par ADP de soumettre à un examen au cas par cas le projet consistant à poursuivre l'exploitation d'e-VTOL, même s'il n'utilise que des routes aériennes et des aérodromes existants » (page 8 de l'avis).

ADP a en effet indiqué dans l'étude d'impact que *« 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).

ADP se conformera bien évidemment aux règles applicables.

Par ailleurs, ADP ne partage pas l'analyse juridique de l'Ae considérant que *« le projet consistant à poursuivre l'exploitation d'e-VTOL »* (extrait précité) comme un « projet » au sens du code de l'environnement. La position du Groupe ADP est détaillée ci-après. L'éventuelle poursuite de l'exploitation d'une activité de transport par e-VTol n'est pas, en elle-même, un projet au sens de l'évaluation environnementale. (Cf réponse du Maître d'ouvrage au point 4.7).

Enfin, le groupe ADP souhaite rappeler que le projet relevant d'une expérimentation, un certain nombre de données sont évolutives et ont amené le Groupe ADP à actualiser le nombre de mouvements considéré.

L'étude d'impacts comprend le calcul du nombre de mouvements envisagés pour la période de l'expérimentation, à partir des données fournies par le constructeur et opérateur aérien Volocopter à la date de rédaction de l'étude d'impact, début 2023, (Etude d'impact p81), soit 14 700 mouvements au total. Le constructeur, qui poursuit la phase de développement et de certification de son aéronef, a pu fournir de nouvelles données fin juillet 2023 au Groupe ADP (autonomie de l'appareil, temps de chargement d'une batterie, nombre d'appareils disponibles pendant la phase d'expérimentation, conditions météorologiques pour assurer un vol, etc.).

Au regard de l'évolution des données constructeur disponibles, ADP a alors actualisé le nombre de mouvements estimés pour la phase d'expérimentation.

Ainsi, prenant en compte en particulier les contraintes de l'aéronef et météorologiques (pluie, vent, température, etc...) ayant un impact sur les opérations, le nombre de mouvements sur la période totale de l'expérimentation a été actualisé à 1 900 mouvements (vs 14 700 initialement estimés). Aussi, ces nouveaux éléments permettent donc de sécuriser les conclusions des impacts qui avaient été calculés pour un volume d'activité plus important (acoustique, nombre de survols, émissions de GES, etc.).

ADP a engagé tous les moyens disponibles à date pour évaluer les impacts du projet de création d'un vertiport expérimental permettant de tester un nouveau type d'aéronef (le e-VTol de la société Volocopter) dont la conception et la certification ne relèvent pas du maître d'ouvrage et font l'objet d'une protection pour secret industriel.

L'objet de cette expérimentation est ainsi de collecter des données en situation réelle (aéronef et conditions de vols, impacts/nuisances sur la santé humaine et l'environnement fortement urbanisé, acceptabilité par les populations, etc...), d'analyser la faisabilité de la mise en place

d'un dispositif de transport par e-VTol et d'adapter, à plus long terme, le cadre réglementaire de cette activité avec la DGAC.

Le présent document expose les réponses du maître d'ouvrage aux recommandations présentées dans l'avis du 07 septembre 2023, ainsi que les améliorations apportées par le Groupe ADP pour tenir compte des observations, en respectant le plan et les thématiques suivis par l'autorité environnementale.

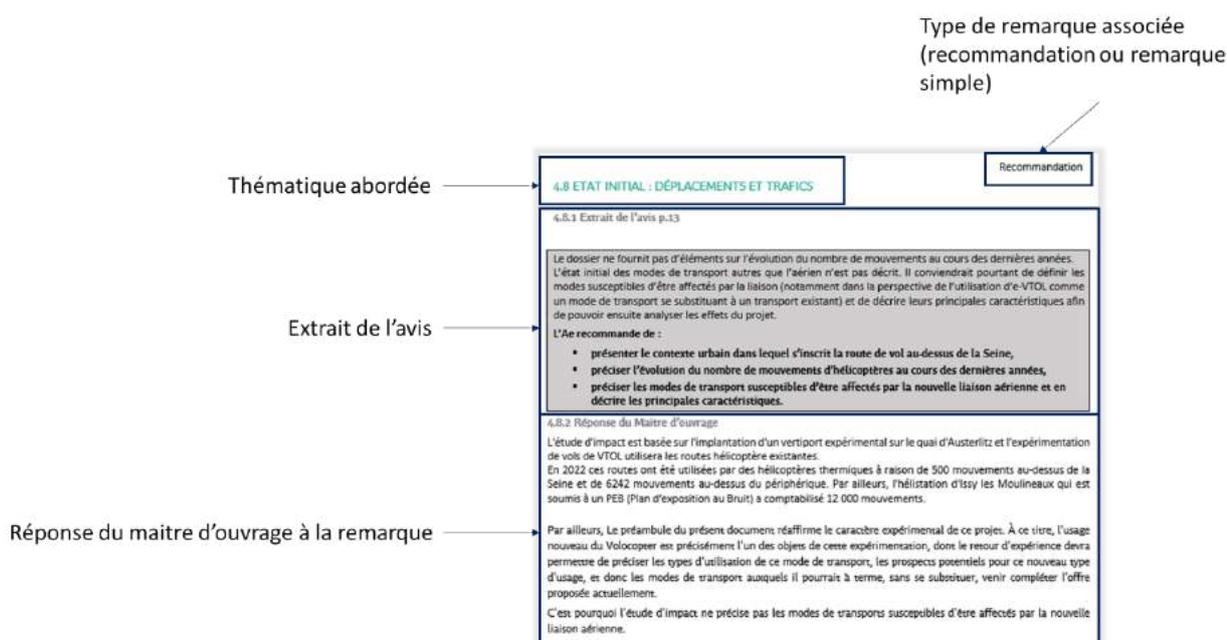
3 Structuration du document et modification de l'étude d'impact

Ce mémoire en réponse est organisé de façon à montrer une à une les réponses apportées aux remarques et recommandations formulées par l'autorité environnementale.

Le Groupe ADP, ou maître d'ouvrage, répond ci-dessous à deux types d'éléments relevés dans l'avis de l'Ae :

- Les recommandations, rédigées en gras dans l'avis, qui sont clairement exprimés avec la formulation « l'Ae recommande de ». Ces éléments sont repris ci-après en encadré avec un fond de **couleur grise**
- Les éléments que nous nommerons ici remarques, repérés dans le texte comme pouvant attendre une réponse, mais non mis en évidence en caractère gras et sans la demande explicite de fournir une réponse. Ces éléments sont repris ci-après en encadré avec un fond de **couleur jaune** pour y apporter néanmoins des précisions.

Ainsi le chapitre 4 sépare toutes les remarques et réponses par thématique selon l'organisation suivante :



De plus, dans le présent rapport d'enquête, le commissaire enquêteur a ajouté, en italique, ses commentaires sur la réponse du maître d'ouvrage.

4 Réponses du maître d'ouvrage et commentaires du commissaire enquêteur

4.1 Listes d'aérodromes et d'hélistations

Recommandation

4.1.1 Extrait de l'avis p.5

Le dossier porte exclusivement sur l'implantation temporaire du vertiport quai d'Austerlitz et secondairement sur les incidences le long de la trajectoire entre le vertiport et l'héliport d'Issy-les-Moulineaux. Il a été précisé aux rapporteurs que l'exploitation d'autres trajectoires ne nécessiterait aucune autorisation nouvelle dès lors que ces trajectoires reliaient entre eux un ou plusieurs aérodromes. Une liste de 23 aérodromes et de neuf hélistations figure d'ailleurs au dossier sans qu'il soit possible de l'interpréter.

L'Ae recommande d'explicitier l'utilisation prévue de la liste d'aérodromes et d'hélistations qui figure au dossier.

4.1.2 Réponse du Maître d'ouvrage

- Liste de vingt-trois aérodromes et de neuf hélistations

La liste de 23 aérodromes et de neuf hélistations présentée dans la note du dossier de création de vertiport permet de faire état de l'environnement aéronautique existant, ceci afin de faciliter la mise en évidence d'interactions potentielles de navigation aérienne entre les différentes plateformes (zone de contrôle, trajectoires...).

4.1.3 Commentaires du commissaire enquêteur

Cette précision du maître d'ouvrage, sans explicitation de ses intentions d'expérimentation futures ou concomitantes dans ces points ou les routes qui les relie, apporte un doute sur les limites des développements qu'il envisage.

4.2 Règles du PLU applicables

Remarque

4.2.1 Extrait de l'avis p.9

Le dossier précise que l'implantation du vertiport n'a pas à vérifier une conformité avec le plan local d'urbanisme (PLU) (le secteur est en zone urbaine générale, secteur de mise en valeur du végétal, une zone dans laquelle les hauteurs sont plafonnées à 37 m) puisqu'il s'agit d'un bâtiment fluvial mais que son intégration paysagère devra prendre en compte le périmètre des éléments patrimoniaux indéniables situés à proximité, dont le Bien reconnu comme tel par l'Unesco.

« [...] il serait utile de vérifier si d'autres règles du PLU applicables à des secteurs limitrophes ne devraient pas être prises en compte même si celles-ci ne sont pas opposables au projet compte tenu de la localisation sur le fleuve »

4.2.2 Réponse du Maître d'ouvrage

L'Ae formule plusieurs observations concernant la compatibilité du projet avec des documents de planification.

Ces observations tendent à inscrire le projet de Vertiport dans des obligations qui ne lui sont pas applicables et appellent les commentaires suivants :

L'analyse de compatibilité ou d'articulation selon les plans doit dans tous les cas être réalisée de façon globale. L'examen se traduit en effet par une analyse globale dans le cadre du contrôle de compatibilité pour vérifier si le projet ne contrarie pas de façon générale les orientations et objectifs du document d'urbanisme « *sans rechercher l'adéquation (...) à chaque disposition ou objectif particulier* »¹.

Pour chacun de ces plans, le groupe ADP a démontré, au regard de l'analyse globale requise, que le projet est compatible avec les objectifs poursuivis par ces documents de planification (cf. page 27 et pages 125 et suivantes de l'étude d'impact).

De plus, il faut rappeler que le projet n'est pas soumis à l'obligation de compatibilité avec le PLU car il n'est ni soumis à autorisation de construire ni à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Enfin, la maîtrise d'ouvrage souligne que l'article R. 122-5 du code de l'environnement réglementant le contenu de l'étude d'impact n'exige plus depuis la réforme de l'évaluation environnementale de 2016 la démonstration de la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable au projet et de son articulation avec les plans listés à l'article R. 122-17 du code de l'environnement. La méthode consistant à soulever l'incompatibilité d'un des objectifs du plan ne peut donc pas être retenue.

Par ailleurs, ADP s'est assuré avec l'autorité coordinatrice Haropa Port du respect de l'ensemble des règles pertinentes et applicables au projet.

¹ CE, 18 décembre 2017, Rosso et autre, req. n° 395216

4.2.3 Commentaires du commissaire enquêteur

La remarque de l'Autorité Environnementale semble d'un caractère plus fonctionnel que juridique. La réponse du maître d'ouvrage est purement juridique.

4.3 Caractéristique du Volocity

Remarque

4.3.1 Extrait de l'avis p.10

En outre, l'étude d'impact devrait être complétée avec l'ajout, en annexe, d'une description précise des caractéristiques du Volocity (l'annexe annoncée n'est pas jointe au dossier) et des études détaillées relatives aux incidences acoustiques (y compris sur la partie entre la porte de Bercy et le quai d'Austerlitz et plus globalement sur tout le trajet aérien) et aux émissions de gaz à effet de serre. Les incidences devraient être précisément documentées pour la ligne nouvelle comme pour le couloir aérien existant, dès lors que son utilisation serait très significativement accrue par la présence des e-VTOL.

4.3.2 Réponse du Maître d'ouvrage

La fiche technique de l'aéronef de Volocopter qui sera utilisée pendant la phase d'expérimentation, nommée VoloCity, est fournie ci-après. Les incidences acoustiques et celles liées au gaz à effet de serre sont traités dans les réponses 4.9 et 4.10 du présent document en réponses aux recommandations de l'Ae sur ces sujets.

Concernant l'utilisation du couloir aérien « très significativement accrue », les précisions suivantes sont à considérer : l'eVTOL utilisera des routes hélicoptères existantes entre Austerlitz et Issy les Moulineaux. En 2022, ces routes ont été utilisées par des hélicoptères thermiques à raison de 500 mouvements pour la section située au-dessus de la Seine et de 6242 mouvements pour celle située au-dessus du périphérique. Comme précisé dans le préambule du présent mémoire en réponse, le groupe ADP a pu affiner avec Volocopter le nombre de vols qui seront opérés en 2024 à Austerlitz. Ainsi, le vertiport d'Austerlitz totalisera un maximum de 1900 mouvements sur la période (au lieu des 14600 ou 14700 initialement étudiés pendant la phase de conception amont).

4.3.3 Commentaires du commissaire enquêteur

Le caractère succinct de la fiche technique s'explique probablement par les nécessités du secret industriel.

L'utilisation du couloir aérien semble « très significativement accrue », puisqu'on constate, avec les chiffres réduits annoncés par ADP, 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.

VOLOCITY

A. Général

Capacité	2 passagers, incl. bagage à main/cabine
Certification visée	EASA SC-VTOL, category enhanced
Type de moteur	Électrique / Sur batteries

B. PERFORMANCE

Masse maximale au décollage (MTOM)	900 kg
Charge maximale admissible	200 kg
Poids à vide (OWE)	700 kg
Distance de vol	35 km
Vitesse maximale en vol	110 km/h

C. STRUCTURES

Matériaux utilisés	Composite
Hauteur de l'aéronef	2,5 m
Diamètre de l'aéronef, rotors inclus	11,3 m
Diamètre de l'aéronef, rotors exclus	9,3 m
Diamètre d'un rotor seul	2,3 m
Nombre de rotors	18

D. ENERGIE ET MOTORISATION

D.1. Source d'énergie & batteries

- Source d'énergie	9 batteries
- Type de batterie	Lithium-ion
- Système de batterie	Batteries échangeables, rechargeables
- Temps de remplacement des batteries	5 min

D.2 Moteurs

- Types de moteurs	Brushless DC electric motor (BLDC)
- Nombre de moteurs	18

4.4 Fuseau survolé

Remarque

4.4.1 Extrait de l'avis p. 10

Il a été précisé aux rapporteurs lors de leur visite que la route de vol est indicative et que l'aéronef est susceptible de s'en écarter d'une centaine de mètres de part et d'autre, la trajectoire étant également modifiée en cas de croisement avec un autre aéronef, chacun des deux se déportant de 50 m.

« Les incidences potentielles doivent donc pouvoir être appréciées sur l'ensemble du fuseau susceptible d'être survolé et non sur sa seule partie centrale, qui correspond à la trajectoire théorique. »

4.4.2 Réponse du Maître d'ouvrage

La réglementation en vigueur appliquée, sera celle utilisée pour les vols en conditions VFR ("Visual Flight Rules") et dont la principale règle qui s'applique est "Voir et éviter". Selon cette réglementation, en cas de croisement, les appareils de type eVTOL se séparent entre eux à vue, horizontalement. Il n'y a cependant pas de distance minimale de séparation prévue par la réglementation pour les vols à vue.

4.4.3 Commentaires du commissaire enquêteur

Le maître d'ouvrage a apporté une autre réponse encore plus convaincante dans son mémoire en réponse au procès-verbal de synthèses des observations : la limitation du nombre d'appareil pendant l'expérimentation élimine le cas de croisement.

4.5 Etat initial : Climat et consommation énergétique

Recommandation

4.5.1 Extrait de l'avis p.10

Ces informations doivent être complétées par des éléments sur les émissions de gaz à effet de serre des transports auxquels les e-VTOL sont susceptibles de se substituer (ou de s'ajouter) avec des données exprimées par passager et par km (passager.km). Des données sur les consommations énergétiques doivent également être présentées.

L'Ae recommande de compléter l'état initial par une présentation des émissions de gaz à effet de serre et des consommations énergétiques des transports auxquels les e-VTOL sont susceptibles de se substituer.

4.5.2 Réponse du Maître d'ouvrage

Le préambule du présent document réaffirme le caractère expérimental de ce projet. A ce titre, l'usage nouveau de l'eVTOL comme transport est précisément l'un des objets de cette expérimentation, dont le retour d'expérience devra permettre d'en préciser les types

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

d'utilisation, les prospects potentiels pour ce nouveau type d'usage, et donc les modes de transport auxquels il pourrait à terme, sans se substituer, venir compléter l'offre proposée actuellement.

Ainsi, le Groupe ADP ne peut compléter l'état initial d'éléments de modes de transport auxquels le VTOL viendrait se substituer.

A titre informatif, les éléments suivants sont portés à la connaissance du public concernant les émissions de gaz à effet de serre ainsi que les consommations énergétiques des différents modes de transports qui sont identifiés à ce stade comme comparables avec les futurs e-VTOL (ici le e-VTOL de Volocopter est pris comme base de calcul) :

	Consommation énergétique (en kWh/km)	Emissions de CO2 lié à la consommation énergétique (en kgCO2eq/km)
Hélicoptère thermique	88,4	3,480
Voiture représentative du parc automobile français*	0,58	0,182
Voiture thermique	0,60	0,186
Voiture hybride	0,31	0,118
Voiture électrique	0,16	0,05
eVTOL**	1,9	0,109

* Parc automobile défini à partir de Vehicles in use - Europe - Jan. 2023
(Moteur thermique : 95% / Moteur hybride : 3,3% / Moteur électrique : 1% /
Moteur GPL : 0,5%) <https://www.acea.auto/files/ACEA-report-vehicles-in-use-europe-2023.pdf>

**bilan CO2 basé sur le mix énergétique français

En matière d'émission de gaz à effet de serre, on peut noter que l'eVTOL est avec le taxi hybride ou la voiture électrique, un des moyens de transports les moins émissifs. Ce bilan positif tient également au fait que la France dispose d'une intensité d'émission faible grâce sa production d'électricité majoritairement composée d'énergie décarbonée et peu émissive (nucléaire, éolien, photovoltaïque...).

4.5.3 Commentaires du commissaire enquêteur

Cette réponse situe bien ce mode de transport qui ne substitue pas à une offre existante.

4.6.1 Extrait de l'avis p.12

Une unique prospection ne peut cependant permettre de tirer des conclusions robustes même si la probabilité d'une grande richesse floristique est faible.

Cette unique prospection ne permet pas non plus de conclure, ce que fait le dossier, à l'absence de mammifères (dont des chauves-souris), de reptiles ou d'insectes.

L'Ae recommande de compléter le dossier par des prospections réalisées à différentes périodes de l'année en vue d'établir un diagnostic naturaliste robuste.

4.6.2 Réponse du Maître d'ouvrage

Dans le cadre de l'étude d'impact, une expertise écologique a été réalisée en août 2022 par Evinerude pour inventorier les espèces présentes sur le site et aux alentours. La prospection était avant tout orientée vers l'avifaune qui est l'enjeu principal en matière de faune.

Concernant la flore, les travaux et la nature même de l'expérimentation ne sont pas de nature à avoir un effet sur les espèces végétales. Comme le souligne l'Autorité Environnementale, la zone d'implantation de la plateforme s'insérant sur un espace intégralement minéralisé, la richesse floristique est nulle. Il est également à noter que la mise en œuvre de l'infrastructure n'implique aucune imperméabilisation de sol, celle-ci flottant sur la Seine.

Cependant, pour tenir compte de la recommandation de l'Autorité Environnementale et afin d'apporter l'information la plus large possible au public, le Groupe ADP propose d'engager la réalisation d'un inventaire écologique complémentaire sur 2 périodes du cycle biologique :

- La période de l'automne 2023 : cette prospection devra permettre de cibler les espèces d'oiseaux migratrices qui pourraient traverser le couloir de vol ainsi que les chiroptères potentiellement présents à proximité du vertiport,
- La période du printemps 2024 (avant le début de l'expérimentation) avec un 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 la prospection réalisée en 2022. Tous les groupes de faune seront visés mais les prospections se focaliseront en particulier sur les chauves-souris et les oiseaux.

Les résultats seront transmis à la DGAC, service instructeur de la demande de création de l'héliport. Les données seront téléversées sur Depobio dans les 6 mois suivants le dernier passage.

4.6.3 Commentaires du commissaire enquêteur

Les données résultant de ces nouveaux inventaires n'ont donc pas pu être portées à la connaissance du public pendant la période d'enquête. Néanmoins, dans le mémoire en réponse du maître d'ouvrage au procès-verbal de synthèse des observations, les données recueillies pendant l'une de ces 2 périodes supplémentaires (automne 2023) ont été communiquées au commissaire enquêteur.

4.7 Etat initial : Milieu humain

Recommandation

4.7.1 Extrait de l'avis p.12

Seul le secteur très étroit situé en immédiate proximité du vertiport est représenté dans le dossier (secteur d'Austerlitz nord). L'ensemble des alentours des secteurs survolés doit faire l'objet d'un rappel dans l'état initial en vue d'apprécier les incidences de l'activité : type d'occupations (logements, activités, etc.), nombre de personnes concernées, niveau de bruit moyen, etc. Ces éléments sont nécessaires pour permettre d'évaluer de façon satisfaisante les incidences.

L'Ae recommande de représenter l'ensemble des secteurs survolés pour permettre au public d'appréhender correctement les incidences du projet.

4.7.2 Réponse du Maître d'ouvrage

Dans cette recommandation, ainsi que sa synthèse, l'AE évoque la question du périmètre du projet retenu par le maître d'ouvrage. Ce dernier constate qu'elle considère que l'étude d'impact serait incomplète² au motif que les incidences des trajets ne seraient en conséquence pas analysées dans l'étude d'impact.

Le maître d'ouvrage apporte les précisions suivantes et indique que sa position s'inscrit dans la décision de l'Ae du 8 décembre 2022 afférente à cet aménagement d'un vertiport sur la Seine, quai d'Austerlitz (75) :

Tout d'abord sur le plan juridique, le groupe ADP maintient que 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 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°).

² « L'étude d'impact, focalisée sur quelques aspects, est incomplète par choix du maître d'ouvrage, qui limite le périmètre de son analyse à la seule opération de mise en œuvre de la plateforme sur le fleuve, n'examinant les incidences du survol que comme des effets indirects du projet et donc en particulier en omettant ou ne détaillant pas assez les incidences du survol sur les zones survolées (nuisances sonores par exemple), y compris autour d'autres plateformes de départ et d'arrivée » (page 3 de l'avis).

« L'Ae rappelle qu'en l'espèce, la liaison entre le vertiport d'Austerlitz et l'héliport d'Issy-les-Moulineaux suppose l'utilisation de liaisons aériennes, qui plus est avec une augmentation conséquente des trajets aériens du fait du projet en lien avec l'héliport, et que cette utilisation est donc fonctionnellement une composante du projet. La restriction de l'étude d'impact (« l'étude d'impact est donc l'aménagement d'un vertiport expérimental à proximité de la gare d'Austerlitz, intégrant les effets indirects de cet aménagement au niveau de la route de vol empruntée par les aéronefs : de l'itinéraire d'approche entre la Porte de Bercy et le Vertiport au couloir aérien existant entre la Porte de Bercy et Issy-les-Moulineaux ») n'est donc pas justifiée : la route de vol utilisée n'est pas un effet indirect de l'aménagement mais une composante constitutive du projet puisque le projet ne pourrait fonctionner sans cette route aérienne. Les incidences du survol sont donc des incidences du projet » (page 9 de l'avis).

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

Un projet peut être composé de plusieurs « composantes »³, 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* »⁴.

Cela est conforté tant par les guides administratifs⁵ concernant l'activité du transport aérien que par la jurisprudence nationale et européenne⁶ : les effets résultant de l'utilisation et de l'exploitation d'un ouvrage sont bien des effets indirects du projet.

Dans le même sens, la demande de l'Ae de « *considérer le suivi comme une composante du projet* » (page 3 de l'avis – voir également page 23) ne peut être retenue. Le suivi des effets notamment acoustiques ne relève en effet d'aucune des catégories entrant dans la définition des projets rappelée *supra*.

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 paysage⁷ et que le projet objet de l'étude d'impact comprend uniquement l'aménagement du Vertiport.

Sur le plan factuel : le Groupe ADP maintient 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.

Ces analyses des incidences du projet ont bien été analysées en tant qu'effets indirects du projet figurent par exemple en page 65 ou 92 de l'étude d'impact et page 105 ou 107 de l'étude d'impact.

³ ADP ne revient pas sur la notion de lien fonctionnel utilisée par l'Ae car elle renvoie à la notion de programme de travaux, notion abandonnée depuis la réforme opérée par l'ordonnance du 3 août 2016.

⁴ Guide d'interprétation de la réforme du 3 août 2016

⁵ Le Guide méthodologique « Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact » du Ministère de l'environnement (2022) définit les émissions indirectes de GES comme « celles qui découlent des opérations et activités situées à l'extérieur du projet, qui proviennent de sources de GES n'appartenant pas au porteur du projet ou n'étant pas sous son contrôle, mais qui sont liées à des activités nécessaires à l'existence du projet. » (page 16). Le guide de l'ACNUSA « ESTIMATION DES EMISSIONS DE POLLUANTS ET DE GAZ A EFFET DE SERRE SUR LES PLATEFORMES AEROPORTUAIRES » (2019) intègre les « mouvements d'aéronefs » au titre des « émissions provenant des activités de l'aéroport, mais issues des sources non détenues ni contrôlées par la société [exploitant l'aéroport] », qui sont donc des « émissions indirectes » (page 27).

⁶ Si on reprend la décision Abraham de la CJUE, elle distingue bien 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 » (paragraphe 43). Elle précise qu'il faut tenir compte des deux types d'effets, ces effets n'étant pas des « composantes » du projet en question. Cette analyse a été confirmée par le Conseil d'Etat (voir CE, 27 mars 2023, n° 450135, Lebon T.) et en particulier conclusions du Rapporteur public dans cette affaire).

⁷ La notion d'intervention recouvre, selon la jurisprudence de la CJUE, les « interventions modifiant la réalité physique du site » - CJUE, 28 février 2008, C-2/07 ou 17 mars 2011, C-275/09. Voir également le Guide de la Commission européenne « Interprétation des définitions des catégories de projets énumérées aux annexes I et II de la directive EIE ».

4.7.3 Commentaires du commissaire enquêteur

La recommandation de l'Autorité Environnementale semble d'un caractère plus fonctionnel que juridique. La réponse du maître d'ouvrage est purement juridique.

4.8 Etat initial : Déplacements et trafics

Recommandation

4.8.1 Extrait de l'avis p.13

Le dossier ne fournit pas d'éléments sur l'évolution du nombre de mouvements au cours des dernières années.

L'état initial des modes de transport autres que l'aérien n'est pas décrit. Il conviendrait pourtant de définir les modes susceptibles d'être affectés par la liaison (notamment dans la perspective de l'utilisation d'e-VTOL comme un mode de transport se substituant à un transport existant) et de décrire leurs principales caractéristiques afin de pouvoir ensuite analyser les effets du projet.

L'Ae recommande de :

- présenter le contexte urbain dans lequel s'inscrit la route de vol au-dessus de la Seine,
- préciser l'évolution du nombre de mouvements d'hélicoptères au cours des dernières années,
- préciser les modes de transport susceptibles d'être affectés par la nouvelle liaison aérienne et en décrire les principales caractéristiques.

4.8.2 Réponse du Maître d'ouvrage

➤ Le contexte urbain dans lequel s'insère la route de vol au-dessus de la Seine

Pour mémoire, le contexte urbain est présenté dans le chapitre 4.4 de l'étude d'impact où il est notamment indiqué Les éléments suivants :

*« D'après le Corinne Land Cover, le quai est en zone intitulée « **Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés** » et le cours d'eau en « **Cours et voies d'eau** ».*

- A l'exception de la passerelle Simone de Beauvoir, les ouvrages croisés supportent des infrastructures routières et ferrées. Ainsi, le pont de Bercy est surplombé par la ligne 6 du métropolitain parisien. Le pont National est quant à lui franchit par la ligne 3 du réseau de tramway francilien.

D'un point de vue bâti, la route aérienne se situe à la limite des 12° et 13° arrondissements.

- A l'est, coté 12° arrondissement, le tissu bâti des quais est majoritairement constitué de bâtiments à vocation de bureaux avant le pont de Bercy. L'alignement des bâtiments est environ à 150m de l'axe de la Seine. Le bâtiment imposant du ministère des finances puis le Palais Omnisport de Paris Bercy marquent une transition franche vers un espace sans bâti correspondant au parc de Bercy. Des bâtiments d'activités et industriel se retrouvent néanmoins à moins de 500m de la porte de Bercy.
- A l'ouest, coté 13° arrondissement, le vertiport est implanté à proximité d'un bâtiment marquant des bords de seine : L'institut français de la mode. En allant vers le sud, les bâtiments situés le long des quais sont majoritairement des bâtiments d'activités jusqu'au pont de Bercy.

➤ L'évolution du nombre de mouvements d'hélicoptères au cours des dernières années

L'étude d'impact est basée sur l'implantation d'un vertiport expérimental sur le quai d'Austerlitz et l'expérimentation de vols de VTOL utilisera les routes hélicoptère existantes.

En 2022 ces routes ont été utilisées par des hélicoptères thermiques à raison de 500 mouvements au-dessus de la Seine et de 6242 mouvements au-dessus du périphérique. Par ailleurs, l'hélistation d'Issy les Moulineaux qui est soumis à un PEB (Plan d'exposition au Bruit) a comptabilisé 12 000 mouvements.

Les années précédentes, pour la portion située au-dessus du périphérique, les estimations suivantes ont été fournies par la DGAC :

Année	Nombre de mouvements
2018	7340
2019	7061
2020	5291
2021	5695
2022	6242

Les données de la section au-dessus de la Seine ne sont pas disponibles et ne peuvent donc pas être renseignées par le service de navigation aérienne de la DGAC.

➤ Les modes de transport susceptibles d'être affectés par la nouvelle liaison aérienne

Le préambule du présent document réaffirme le caractère expérimental de ce projet. À ce titre, l'usage nouveau du Volocopter est précisément l'un des objets de cette expérimentation, dont le retour d'expérience devra permettre de préciser les types d'utilisation de ce mode de transport, les prospects potentiels pour ce nouveau type d'usage, et donc les modes de transport auxquels il pourrait à terme, sans se substituer, venir compléter l'offre proposée actuellement. A ce jour, les modes de transport suivants peuvent être identifiés : hélicoptères

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

thermiques, taxis type voiture thermique, taxis type voiture hybride, motos-taxi, véhicules de secours.

C'est pourquoi l'étude d'impact ne précise pas les modes de transports susceptibles d'être affectés par les vols au départ et à l'arrivée du vertiport.

4.8.3 Commentaires du commissaire enquêteur

Les précisions sont apportées par le maître d'ouvrage. Cette réponse situe bien ce mode de transport qui ne substitue pas à une offre existante.

4.9 Etat initial : Acoustique et Qualité de l'air

Recommandation

4.9.1 Extrait de l'avis p.14

➤ Ambiance acoustique

La description de l'état des niveaux sonores avant la mise en place de l'hélistation fait partie des éléments nécessaires pour établir l'autorisation ministérielle de création du vertiport. La caractérisation de l'état initial dans la zone d'étude s'appuie sur les données disponibles dans les «cartes de bruit stratégique» du réseau viaire de Bruitparif et les mesures de long terme du réseau de mesure de l'environnement sonore en Île-de-France (Rumeur).

La zone d'étude autour du futur vertiport est classée comme zone d'ambiance sonore non modérée avec un niveau sonore L_{den16} compris entre 65 et 70dB(A). Le survol de la Seine se fera dans une zone caractérisée, selon le dossier, par une ambiance sonore modérée avec une portion entre 60 et 65dB(A). Le périphérique Sud est en zone d'ambiance non modérée avec un L_{den} supérieur à 70dB(A).

Sur le quai d'Austerlitz, le bruit de fond est caractérisé en prenant en compte la valeur moyenne mensuelle la plus faible de l'année 2002, celle du mois d'août, qui est de 61,7dB(A).

Le projet ne fait pas l'objet de seuils spécifiques à respecter en dehors des exigences applicables au titre de la réglementation sur les bruits de voisinage qui impose, compte tenu de la durée d'apparition des bruits, une valeur d'émergence maximale de 8dB(A), quelle que soit la phase de vol, à 2 mètres en façade des bâtiments les plus exposés en période diurne (de 7h à 22h).

Le dossier liste par ailleurs les recommandations relatives aux valeurs seuils susceptibles de protéger la santé humaine de l'exposition au bruit préconisées par le Conseil supérieur de l'hygiène publique, l'Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires (Acnusa) et l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Dans le cas de l'OMS, les recommandations sont, pour le bruit aérien, que l'indicateur L_{den} soit inférieur à 45dB(A) à 2m en façade des bâtiments, car un niveau supérieur à cette valeur est associé à des effets néfastes sur la santé, et que l'indicateur L_{night} soit inférieur à 40dB(A), valeur susceptible de troubler le sommeil des personnes.

➤ Qualité de l'air

Les éléments sur la qualité de l'air sont anciens (2017) et correspondent à une analyse par rapport aux seules valeurs réglementaires, sans faire référence aux valeurs définies par l'OMS comme nécessaires pour garantir la santé des populations, qui sont nettement plus basses.

Il serait utile de fournir des indications plus précises relatives aux populations des zones survolées, notamment celles riveraines du périphérique, afin de documenter les nuisances auxquelles elles sont déjà soumises dans l'état initial.

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

L'AE recommande de documenter l'exposition de l'ensemble des populations des zones survolées à la pollution atmosphérique et au bruit.

4.9.2 Réponse du Maître d'ouvrage

Sur ce sujet, comme l'AE l'indique, le Groupe ADP s'est attaché à présenter les éléments prescrits par la réglementation en vigueur.

➤ Acoustique

L'état initial s'appuie sur les capteurs du réseau RUMEUR de BruitParif : des capteurs autour du vertiport sur le quai d'Austerlitz (le quai de la Rapée et le port de la Gare de Bercy), ainsi que sept capteurs positionnés le long du périphérique (tableau 14 page 92).

BruitParif déplaçant ses capteurs en fonction des besoins, les mesures ne sont pas disponibles à toutes les dates. Ainsi, les mesures les plus récentes le long du périphérique ont été prises en compte (les dates sont indiquées dans le tableau #14 page 92). Pour le cas particulier des capteurs autour du vertiport, de nombreuses mesures sont disponibles. Dans le cadre de l'étude d'impact, la référence retenue pour les niveaux de bruit ambiant a été choisie le jour présentant les niveaux les plus faibles, dans le mois présentant le niveau moyen le plus bas sur l'année (en l'occurrence, le mois d'août). Ce choix a été réalisé sur les dernières mesures disponibles au moment de l'étude, à savoir l'année 2022 (page 68), et non pas l'année 2002 comme indiqué par l'AE.

Sur la base de cet état initial, des simulations ont été réalisées afin d'estimer l'impact acoustique des vols de VTOL. L'altitude la plus basse de vol a été prise en compte, soit 150 m (approximation basse des 500 pieds minimum), majorant ainsi les niveaux de bruit.

Les estimations acoustiques présentées dans l'étude d'impact concernant les effets indirects liés à la circulation des eVTOL sont basées sur les mesures réalisées à Cergy-Pontoise en 2022, dont l'objectif était de caractériser le bruit du VTOL, donc avec un terrain plat et un environnement calme. *Pour rappel, l'objet de la demande de création s'inscrit dans une expérimentation. Aussi, le maître de l'ouvrage produit toutes les informations relatives au bruit du VTOL disponibles à ce jour.*

Les niveaux indiqués dans le document, sont donc des niveaux sans prise en compte de la présence des bâtiments, car il n'y a pas d'outils numériques validés permettant de modéliser la directivité acoustique du VTOL et sa propagation acoustique en milieu urbain (masquage, réflexions multiples, diffraction sur les angles des bâtiments, ...).

Ce sujet fait actuellement l'objet d'études et de recherche. La prise en compte d'un écart de trajectoire ne serait pertinente que s'il était possible de prendre en compte la présence des bâtiments, ce qui n'est pas possible avec les outils disponibles aujourd'hui.

L'un des objectifs de l'expérimentation est justement de mesurer le bruit du VTOL en conditions réelles, à savoir, entre autres, l'émergence par rapport au bruit ambiant, la prise en compte de la présence des bâtiments et des fréquences de passage. A ce titre, un groupe de travail multidisciplinaires est prévu dans les mesures d'accompagnement du projet, dont l'un des objectifs est de "quantifier les appréhensions/aspirations/gênes des parties-prenantes".

➤ Qualité de l'air

- Rappel

Dans le cadre de l'étude d'impact, les données utilisées correspondent effectivement aux données de 2017. Les paragraphes suivants proposent une mise à jour de ces éléments. Ils se basent sur des données de 2018 et 2022 et permettent de constater que la qualité de l'air est dans une phase d'amélioration constante depuis au moins 5 ans.

En matière de qualité de l'air, si ces éléments permettent de qualifier l'état actuel de la qualité de l'air pour les populations, il est important de rappeler que les eVTOL 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.

- Mise à jour des données d'exposition de la population francilienne, parisienne et de la zone d'étude.

En 2018, près 1,3 million de Franciliens étaient exposés à des seuils de pollution supérieurs à la réglementation, contre 4 millions en 2008, soit une division par 3 en dix ans.

À Paris en 2018, 700 000 habitants sont exposés à des concentrations en NO2 dépassant la réglementation, 60 000 habitants pour les PM10. Toute la population parisienne est concernée par le dépassement des recommandations de l'OMS en PM2,5.

En 2022, la qualité de l'air a poursuivi son amélioration globale, avec la diminution des niveaux de dioxyde d'azote et de particules. Cette baisse est liée aux réglementations et aux actions complémentaires menées à l'échelle locale, nationale et européenne permettant la diminution des émissions de polluants de l'air en particulier de l'industrie et du trafic routier et du chauffage résidentiel et tertiaire. Cette baisse a également été favorisée en 2022 par des conditions météorologiques globalement favorables à la dispersion de la pollution de l'air, ainsi qu'à des températures clémentes en période hivernale qui ont limité l'usage du chauffage et donc les émissions associées.

4.9.3 Commentaires du commissaire enquêteur

Le Groupe ADP n'apporte une réponse qu'à une partie de la recommandation de l'Autorité Environnementale, puisqu'elle ne documente pas l'exposition de l'ensemble des populations des zones survolées à la pollution atmosphérique et au bruit. Cette critique sera reprise dans les observations du public et des élus de proximité concernés.

4.10 Analyse des incidences : Climat et consommations énergétiques - 1

Recommandation

4.10.1 Extrait de l'avis p. 17

La durée de vie de la plateforme serait comprise selon le dossier entre 50 et 100 ans et celle du bungalow entre 10 ans et 50 ans. Les émissions attribuées au projet, au titre de la plateforme et du bungalow, correspondent à l'utilisation pendant une année de ces éléments. Cette évaluation est discutable dans la mesure où ceci suppose que les éléments soient loués sans discontinuité pendant toute leur durée de vie et où les opérations nécessaires à l'adaptation des éléments au projet (assemblage, déplacement des éléments) ne sont pas prises en compte.

En réponse aux questions posées par les rapporteurs, il a été indiqué que l'évaluation présentée dans le dossier était erronée, car fondée sur un nombre de 608 mouvements contre 14 600 prévus dans l'évaluation environnementale.

Les hypothèses prises en compte pour la source de production de l'électricité, qualifiées d'optimistes par le porteur de projet, conduisent à sous-évaluer les émissions. Si les appareils sont rechargés à partir du réseau électrique, il convient de prendre en compte le facteur d'émission moyen du mix électrique français. Ceci conduit alors, selon les informations fournies aux rapporteurs, à des émissions d'environ 110 gCO_{2e}/km et à un total d'émissions de l'ordre de 19,5 tCO_{2e} pour l'exploitation de l'aéronef pendant la phase d'expérimentation.

Il convient de compléter le dossier en présentant un bilan du Volocity, pour la phase de construction et la phase d'exploitation, prenant en compte le facteur d'émission moyen du mix électrique français et de corriger le bilan des émissions de gaz de serre du projet.

L'Ae recommande de fournir un bilan du Volocity pour la phase de construction et la phase d'exploitation en prenant en compte le facteur d'émission moyen du mix électrique français et de corriger le bilan des émissions de gaz à effet de serre du projet en présentant de façon détaillée les hypothèses, notamment le contenu carbone de l'électricité, et les méthodes utilisées.

4.10.2 Réponse du Maître d'ouvrage

➤ Bilan de la phase construction du VoloCity

Sur la phase de construction de l'eVTOL, l'aéronef étant actuellement toujours dans la phase de prototypage en processus de sa certification et au titre du secret industriel (dans un contexte de concurrence internationale très forte, en particulier de la part des Etats-Unis et de la Chine), il n'est pas possible de fournir un calcul de l'empreinte carbone de la production d'un VoloCity. Il est à noter que la production de ce véhicule n'est pas lié spécifiquement à la réalisation du projet de l'infrastructure d'Austerlitz et que le bilan de sa production n'est pas à imputer spécifiquement au projet, d'autres vertiport étant en conception ailleurs dans le monde.

➤ Bilan carbone et énergétique de la phase exploitation

Ce bilan des consommations énergétiques et des émissions carbone de l'eVTOL pendant la phase d'expérimentation permet d'identifier les effets indirects du projet sur la base d'une consommation d'énergie électrique produite sur le territoire national, l'exploitation de l'aéronef pendant la phase d'expérimentation induira des émissions de l'ordre de 19,5 tCO_{2eq}.

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

Ce calcul tient compte d'une consommation énergétique moyenne de 190 kWh/100km, de 14 700 mouvements potentiels et intègre l'intensité d'émission moyenne du mix énergétique français (RTE 2022). Ainsi, les émissions associées aux vols des eVTOL sont d'environ 110g_{CO2eq}/km parcouru. Compte tenu de l'actualisation du nombre de mouvements évoqué en préambule, cette consommation énergétique sera réduite à concurrence du nombre de kilomètres parcourus pendant l'expérimentation.

À titre de comparaison, le tableau ci-après présente les mêmes éléments pour d'autres moyens de transports :

	Consommation énergétique (en kWh)					Emissions de CO2 lié à la consommation énergétique (en kgCO2eq)			
	Par km	Par trajet	Sur la phase d'expérimentation***			Par km	Sur la phase d'expérimentation****		
			Hypothèse maximaliste 14 600 vols	Hypothèse plausible 1 900 vols	Hypothèse minimaliste 550 vols		Hypothèse maximaliste 14 600 vols	Hypothèse plausible 1 900 vols	Hypothèse minimaliste 550 vols
Hélicoptère thermique	88,4	1 070	15 622 000	2 033 000	589 000	3,480	614 900	80 100	23 200
Voiture représentative du parc automobile français *	0,58	7,2	105 000	14 000	4 000	0,182	32 700	4 300	1 300
Voiture thermique	0,60	7,4	108 000	15 000	5 000	0,186	33 400	4 400	1 300
Voiture hybride	0,31	3,8	55 000	8 000	3 000	0,118	21 300	2 800	900
Voiture électrique	0,16	2,0	29 000	4 000	2 000	0,046	8 300	1 100	400
eVTOL**	1,95	23,6	344 000	45 000	13 000	0,109	19 300	2 600	800

* Parc automobile défini à partir de Vehicles in use - Europe - Jan. 2023 (Moteur thermique : 95% / Moteur hybride : 3,3% / Moteur électrique : 1% / Moteur GPL : 0,5%) <https://www.acea.auto/files/ACEA-report-vehicles-in-use-europe-2023.pdf>

**bilan CO2 basé sur le mix énergétique français

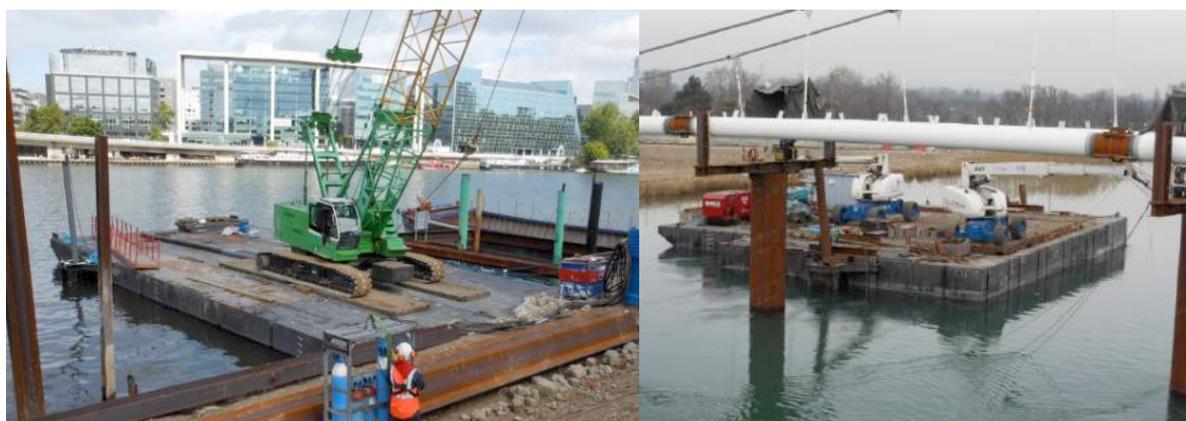
*** les données sont arrondies au millier supérieur

**** les données sont arrondies à la centaine supérieure

➤ Bilan de la plateforme et des équipements associés

Dans le cadre de l'expérimentation et comme indiqué dans l'évaluation environnementale, la plateforme correspondant au vertiport sera construite sur mesure pour accueillir les eVTOL et les installations nécessaires à l'exploitation. Afin de répondre à la recommandation de l'autorité environnementale et afin d'éclairer le public sur les hypothèses prises en compte, il est nécessaire de préciser les éléments suivants :

- Le bilan carbone présenté dans l'étude d'impact est basé sur les éléments connus à un instant donné.
- Depuis la réalisation du premier bilan carbone, de nombreux éléments ont pu être précisés sur la conception du vertiport ou le transport des différents éléments constitutifs de celui-ci. Les éléments ci-après correspondent à une mise à jour du premier bilan carbone du Vertiport.
- Concernant la plateforme qui accueillera le vertiport
 - La plateforme est constituée de caissons disponibles auprès du CEREMA et qui sont usuellement utilisés pour des chantiers fluviaux afin d'accueillir du matériel de chantier comme sur les exemples ci-après issus de la fiche technique fournie par le CEREMA.



Le poids total est de 300 tonnes d'acier pour les caissons, auquel vient s'ajouter 70 tonnes de platelage en acier également.

La durée de vie des caissons, qui sont la propriété du CEREMA ont une durée de vie de 50 à 100 ans comme indiqué dans l'évaluation environnementale. La durée de vie varie notamment en fonction de l'intensité des usages qui en sont faits sur les chantiers. Le groupe ADP n'est pas propriétaire et n'a pas vocation à pérenniser la location de ces caissons au-delà de l'expérimentation. Dans le cadre du bilan carbone, il n'est ainsi valorisé qu'une part de 1/100 à 1/50 du bilan global de la plateforme.

La plateforme sera construite dans un chantier naval d'Ile de France situé à 31km par voie d'eau du lieu d'implantation du vertiport. Deux barges seront nécessaires à la manœuvre de la plateforme. Les allers-retours de ces barges sont pris en compte dans le bilan carbone.

Afin de connecter la plateforme au quai, deux passerelles seront mises en place. Elles sont fabriquées sur mesure et ne pourront pas être réutilisées. Chacune est constituée de 475kg d'acier et 1250kg d'aluminium.

Concernant les équipements liés à l'exploitation du site et à la recharge

La construction prévue pour accueillir les stations de charge correspond à un conteneur maritime de 40 pieds dont les caractéristiques principales sont les suivantes.

CONTENEUR 40'	
Dimensions extérieures	Longueur: 12 m
	Largeur : 2,5 m
	Hauteur: 2,6 m
Poids à vide et matière	3,7 tonnes d'acier

Les données disponibles ne permettent pas de retenir une donnée précise de durée de vie. Celle-ci est comprise entre 10 et 20 ans en fonction des sources consultées.

Le bâtiment qui accueille le public reste à ce stade assimilé à un bâtiment modulaire. Les études en cours préciseront sa consistance avec précision. Cependant, contrairement à ce qui a été évoqué dans le dossier d'évaluation environnementale, le bâtiment ne pourra pas être réemployé suite à l'expérimentation. Le bilan carbone de sa construction est pris intégralement en compte dans le cadre de cette mise à jour.

En l'état des connaissances, la synthèse du bilan carbone est présentée ci-après.

Synthèse du bilan carbone des éléments constitutifs du vertiport⁸

Éléments du vertiport	Émissions totales pour la production des éléments constitutifs du vertiport (en kgCO₂eq)	Bilan carbone ramené à la durée de l'expérimentation (en kgCO₂eq)
Bâtiment d'accueil du public	10 900	10 900
Conteneur du BCS (Durée de vie 10 ans)	5 500	550
Plateforme (Durée de vies des caissons : 50 ans)	473 000	9 500
Passerelles	15 350	15 350
Transport de la barge	9 550	9 550

Ainsi, les émissions imputables au projet pour la construction du vertiport sont d'environ 45,8 tonnes d'équivalent CO₂ (en tenant compte des durées de vies minimales trouvées dans la bibliographie - le bilan est donc conservatoire)

4.10.3 Commentaires du commissaire enquêteur

Les précisions sont apportées par le maître d'ouvrage.

⁸ *Détail du bilan fourni en annexe*

4.11 Analyse des incidences : Climat et consommations énergétiques - 2

Recommandation

4.11.1 Extrait de l'avis

Le dossier affirme [qu'en] exploitation, les e-VTOL permettront de réaliser des économies en matière d'émissions de gaz à effets de serre mais ceci n'est pas démontré compte tenu de l'absence de précisions sur les modes de transport susceptibles d'être affectés par le projet (cf. § 2.1.2).

Concernant les consommations énergétiques, aucune information n'est fournie dans le dossier alors qu'il s'agit d'un élément requis dans le cadre des études d'impact au titre de la description du projet (cf. 2° du II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement). Interrogé par les rapporteurs à ce sujet, le maître d'ouvrage a fourni une estimation de 190 kWh/100 km.

L'Ae recommande de compléter le dossier en présentant des éléments sur la consommation énergétique des e-VTOL et celle du projet.

4.11.2 Réponse du Maître d'ouvrage

Concernant la consommation énergétique induite par le fonctionnement des e-VTol, l'Ae estime que le projet irait à l'encontre des objectifs de réduction de la consommation énergétique, notamment du secteur du transport, fixés d'une part par la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE 2019-2028) et d'autre part à l'article L. 100-4 du code de l'énergie « *potentiellement à plus long terme par la pérennisation de l'expérimentation* ». La recommandation concerne la pérennisation de l'activité de transport par VTOL. ADP en tiendra compte le cas échéant.

Le maître d'ouvrage souligne toutefois que la position de l'Ae sous-entend qu'il existerait un rapport de compatibilité entre le projet de groupe ADP et les différents objectifs prévus par la PPE et par l'article L. 100-4 du code de l'énergie. Or, ce n'est pas le cas.

L'article L. 100-1 A du code de l'énergie exige que la PPE soit compatible avec les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de réduction de la consommation énergétique finale. Ensuite, le respect de ces objectifs issus de la politique énergétique nationale, planifiés dans les « *budgets carbone* » mentionnés à l'article L. 222-1 A du code de l'environnement, s'apprécie à l'échelle nationale, et non pas à l'échelle d'un unique projet.

Ainsi, les objectifs de réduction des consommations énergétiques fixés par l'article L. 100-4 ne sont pas directement opposables à un projet isolé soumis à autorisation environnementale⁹

Aussi, les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre fixés dans le cadre d'une politique nationale déclinés notamment dans la PPE ne sont pas opposables aux décisions individuelles telles que celle qui encadre le projet d'aménagement d'un vertiport sur la Seine.

Sous cette réserve, le groupe ADP a à cœur de s'inscrire dans les objectifs de décarbonation des transports aériens et de réduction des consommations énergétiques.

⁹ CE, 10 octobre 2022, 455465 456314 455497 455500 ; CAA Bordeaux, 7 février 2023, n° 22BX01324 et CAA Bordeaux, 28 mars 2023, n° 22BX02010 concernant la centrale électrique de Larivot).

Les consommations énergétiques du matériel volant sont bien de 190 kWh/100km. A titre de comparaison, une voiture thermique consomme environ 60 kWh/100km, un véhicule hybride 30 kWh/100km¹⁰ et un hélicoptère 1 070 kWh/100km¹¹. L'expérimentation vise à apprécier si l'eVTOL peut en totalité ou partiellement, sur certain type de vol (ex : sanitaire), remplacer l'hélicoptère, ce qui se traduirait par un gain énergétique substantiel. Il est également rappelé que l'expérimentation permettra de faire progresser l'état de l'art du domaine émergent de l'aviation électrique et hybride et de ses opérations. De nombreux projets sont en cours de développement dans le monde et pourraient permettre avant la fin de la décennie d'anticiper une substitution d'aéronefs thermiques (plus polluant et plus bruyant) par des aéronefs électriques transportant 2 à 20 passagers sur des distances allant jusqu'à 1000 km.

A l'échelle de l'expérimentation et en tenant compte de l'enveloppe maximale annoncée de 14 600 mouvements pendant la période de 8 mois, la consommation énergétique maximale pour l'exploitation des eVTOL est de 344 MWh.

L'hypothèse la plus plausible, incluant 1900 mouvements environ induirait une consommation énergétique d'environ 45 MWh sur toute la période de l'expérimentation, avec un trajet considéré d'environ 12,1 km.

À titre de comparaison, le tableau ci-après présente les mêmes éléments pour d'autres moyens de transports

	Consommation énergétique (en kWh)				
	Par km	Par trajet	Sur la phase d'expérimentation***		
			Hypothèse maximaliste	Hypothèse plausible	Hypothèse minimaliste
			14 600 vols	1900 vols	550 vols
Hélicoptère thermique	88,4	1070	15 622 000	2 033 000	589 000
Voiture représentative du parc automobile français *	0,58	7,2	105 000	14 000	4 000
Voiture thermique	0,60	7,4	108 000	15 000	5 000
Voiture hybride	0,31	3,8	55 000	8 000	3 000
Voiture électrique	0,16	2,0	29 000	4 000	2 000
eVTOL**	195	23,6	344 000	45 000	13 000

* Parc automobile défini à partir de Vehicles in use - Europe - Jan. 2023 (Moteur thermique : 95% / Moteur hybride : 3,3% / Moteur électrique : 1% / Moteur GPL : 0,5%)

<https://www.acea.auto/files/ACEA-report-vehicles-in-use-europe-2023.pdf>

**bilan CO2 basé sur le mix énergétique français

*** les données sont arrondies au millier supérieur

Concernant le déplacement de la plateforme, le transport par barge engendrera une consommation énergétique d'environ 20,9 MWh.

Ainsi que la période d'exploitation et en l'état des connaissances, le bilan de consommation énergétique maximal imputable au projet est d'environ 375MWh. Dans les faits, en tenant

¹⁰ Consommation moyenne pour une voiture thermique : 6 l de carburant aux 100km / Pour une hybride 2,5 l/100km+5,6 kWh/100km d'électricité / Conversion en kWh avec un ratio de 10kWh/l de carburant.

¹¹ Étapes de conversion pour un Airbus H 135/ EC 135 : Energie en MJ/km : 38,7 (donnée Volocopter) / Energie en kWh/km : 10,7

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

compte de l'hypothèse plausible de nombre de mouvement, cette consommation devrait plutôt être de l'ordre de 65MWh.

4.11.3 Commentaires du commissaire enquêteur

Les précisions sont apportées par le maître d'ouvrage.

4.12 Analyse des incidences : Milieux naturels

Recommandation

4.12.1 Extrait de l'avis

Le dossier se bornant à évaluer les incidences pour la seule plateforme en se fondant sur une prospection unique, il n'est pas possible de considérer qu'il rend compte d'une évaluation complète des incidences de l'activité sur les milieux naturels, en particulier sur l'ensemble de la ligne de vol.

L'Ae recommande de reprendre l'analyse de l'incidence sur les milieux naturels à l'échelle de l'ensemble du projet, des implantations et des zones survolées.

4.12.2 Réponse du Maître d'ouvrage

Tenant compte des recommandations de l'Ae pour qualifier l'Etat Initial, le Groupe ADP a proposé au point 4.6 deux périodes d'inventaire écologique complémentaires permettant de compléter les données collectées avant expérimentation (dans le même périmètre).

Concernant les effets indirects liés aux mouvements des eVTOL, tenant compte de la recommandation de l'Autorité Environnementale de pouvoir analyser les impacts sur les milieux à l'échelle du projet, le Groupe ADP propose lors de la phase d'expérimentation, de mettre en place deux périodes d'observation écologique par un expert écologue, qui confirmera un ou deux lieux caractéristiques d'observation, tels qu'une position au droit du vertiport, et une position sur un pont enjambant la Seine. La collecte de ces observations permettra d'enrichir les données issues de l'expérimentation pour qualifier les impacts sur les milieux naturels et seront transmis à la DGAC.

4.12.3 Commentaires du commissaire enquêteur

Pour apporter la réponse à la demande de l'Autorité Environnementale relative à l'ensemble de la zone du projet, le Groupe ADP propose bien 2 périodes d'observations écologiques supplémentaires dans la zone du vertiport, mais pour le reste de la zone du projet ne propose que 2 autres période d'observations durant l'expérimentation elle-même.

4.13 Analyse des incidences : Milieux humains - PLU

Recommandation

4.13.1 Extrait de l'avis

Le site étant exploité par Haropa Port | Paris et accueillant des embarcations, l'implantation temporaire de la plateforme ne change pas l'occupation des sols. La conformité de l'activité au plan local d'urbanisme ne peut en revanche être postulée et devra être vérifiée, compte tenu des

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

nuisances potentiellement engendrées pour la population affectée par l'ensemble de la trajectoire de vol et cette condition devra être précisément validée avant tout projet de pérennisation, au regard des orientations du plan local d'urbanisme en cours de révision.

L'Ae recommande de vérifier précisément la conformité de l'activité avec les orientations du plan local d'urbanisme en matière de santé publique avant toute hypothèse de pérennisation.

4.13.2 Réponse du Maître d'ouvrage

Comme précisé dans le PADD (Plan Aménagement et de Développement Durable) du PLU de la Ville de Paris, les rubriques Air et Bruit concernent principalement les enjeux routiers. Celui-ci n'est donc pas un élément pertinent dans le cadre de l'expérimentation d'un nouvel aéronef type VTOL.

Par ailleurs, comme rappelé par le maître d'ouvrage en préambule, le présent dossier traite d'une expérimentation, sans préjuger d'une éventuelle pérennisation.

Par ailleurs, cette recommandation vient en complément d'une remarque (traitée en 4.2), concernant la compatibilité du projet avec des documents de planification. Ces observations tendent à inscrire le projet de Vertiport dans des obligations qui ne lui sont pas applicables.

La réponse du groupe ADP a été formulée au point 4.2 et s'applique de la même manière pour cette recommandation, ie :

L'analyse de compatibilité ou d'articulation selon les plans doit dans tous les cas être réalisée de façon globale. L'examen se traduit en effet par une analyse globale dans le cadre du contrôle de compatibilité pour vérifier si le projet ne contrarie pas de façon générale les orientations et objectifs du document d'urbanisme « *sans rechercher l'adéquation (...) à chaque disposition ou objectif particulier* »¹².

Pour chacun de ces plans, le maître d'ouvrage a démontré, au regard de l'analyse globale requise, que le projet est compatible avec les objectifs poursuivis par ces documents de planification (cf. page 27 et pages 125 et suivantes de l'étude d'impact).

De plus, il faut rappeler que le projet du groupe ADP n'est pas soumis à l'obligation de compatibilité avec le PLU car il n'est ni soumis à autorisation de construire ni à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Enfin, le groupe ADP souligne que l'article R. 122-5 du code de l'environnement réglementant le contenu de l'étude d'impact n'exige plus depuis la réforme de l'évaluation environnementale de 2016 la démonstration de la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable au projet et de son articulation avec les plans listés à l'article R. 122-17 du code de l'environnement.

La méthode consistant à soulever l'incompatibilité d'un des objectifs du plan ne peut donc pas être retenue

¹² CE, 18 décembre 2017, Rosso et autre, req. n° 395216

Compte tenu de ces éléments, cette recommandation ne peut être retenue comme pertinente dans le cadre du projet d'expérimentation, objet de l'étude d'impact.

4.13.3 Commentaires du commissaire enquêteur

La recommandation de l'Autorité Environnementale semble d'un caractère plus fonctionnel que juridique. La réponse du maître d'ouvrage est purement juridique.

4.14 Analyse des incidences : Sécurité des biens et des personnes dans le cas de défaillance ou d'accidents des aéronefs Recommandation

4.14.1 Extrait de l'avis

En revanche, le dossier n'évoque pas le risque de chute d'aéronef (spontanée, du fait d'une défaillance 23 non pas mécanique mais électronique, ou provoquée, y compris du fait d'une malveillance, la période des JOP étant par nature propice à ce type d'actes). Cela constitue selon l'Ae une lacune du dossier ; ainsi dans les installations classées pour la protection de l'environnement, une étude de danger doit permettre au public d'apprécier la nature et la probabilité des risques dont l'activité est à la source et dont les effets peuvent affecter le voisinage au-delà des limites du site.

L'installation projetée n'est certes pas une ICPE mais de manière générale l'étude d'impact doit permettre en tout état de cause au public d'apprécier les risques résultant du projet. L'équivalent de cette étude de danger manque dès lors dans le dossier présenté alors même que l'interdiction de survol aérien de Paris est de toute évidence fondée en particulier sur des considérations de sûreté.

L'Ae recommande d'intégrer au dossier d'enquête publique l'équivalent du volet d'une étude de danger permettant au public d'apprécier les risques encourus du fait de l'activité de survol par des aéronefs d'une zone urbaine exceptionnellement dense.

4.14.2 Réponse du Maître d'ouvrage

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 de transport 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 Annexe 2 du présent mémoire, 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.

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". Effectivement, l'installation ne comporte aucun élément significatif engendrant le besoin d'une étude de danger.

4.14.3 Commentaires du commissaire enquêteur

La réponse du Groupe ADP est plus détaillée dans le mémoire en réponse au procès-verbal de synthèse des observations.

4.15 Analyse des incidences : Déplacements et trafics

Recommandation

4.15.1 Extrait de l'avis

Les effets du projet sur les transports ne sont pas documentés. Il conviendrait de préciser les trafics reportés depuis d'autres modes de transport (taxis uniquement ? transports en commun ? vélo ?) ainsi que les trafics induits. En cas de doute sur les effets de l'expérimentation sur les trafics existants, on pourrait considérer que le projet ne se traduit par aucune substitution et que la totalité des trajets est donc induite par le projet. Ces éléments sont nécessaires pour analyser les effets du projet par rapport à la situation de référence, notamment dans la perspective d'un élargissement ou d'une pérennisation.

L'Ae recommande de préciser les trafics reportés depuis d'autres modes de transport ainsi que les trafics induits.

4.15.2 Réponse du Maitre 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 VTOL est précisément l'un des objets de cette expérimentation, dont le retour d'expérience devra permettre de préciser les types d'utilisation de ce mode de transport, les prospects potentiels pour ce nouveau type d'usage, et donc les modes de transport auxquels il pourrait à terme, sans se substituer, venir compléter l'offre proposée actuellement.

Au titre du caractère expérimental du projet, et tenant compte de la recommandation de l'Autorité Environnementale, il paraît pertinent d'inclure dans le retour d'expérience de l'expérimentation le suivi des modes de transports induits ou des reports éventuels liés à ce nouvel usage sous réserve que l'expérimentation puisse aboutir à des conclusions sur ce point.

4.15.3 Commentaires du commissaire enquêteur

Les précisions sont apportées par le maître d'ouvrage. Cette réponse situe bien ce mode de transport qui ne substitue pas à une offre existante.

4.16 Analyse des incidences : Déplacements et trafics

Remarque

4.16.1 Extrait de l'avis p.19

Concernant le trafic fluvial, il a été indiqué aux rapporteurs que le décollage et l'atterrissage des e-VTOL n'auraient pas d'incidence négative sur le trafic au droit du quai d'Austerlitz.

« Il conviendrait de le préciser dans le dossier. »

4.16.2 Réponse du Maitre d'ouvrage

Au sujet de l'aéronef, les règles de vol à vue (VFR) permettent de décoller ou d'atterrir sans compromettre le trafic fluvial. En effet, le pilote sera en mesure d'adapter ses évolutions en fonction du trafic afin d'attendre un intervalle entre deux bateaux pour décoller ou atterrir.

Au sujet de l'infrastructure, celle-ci se trouve sur un plan d'eau alloué par Haropa, dont l'emprise est située en dehors du chenal de navigation, garantissant qu'il n'y aura pas d'incidence négative sur le trafic fluvial au droit du quai d'Austerlitz.

4.16.3 Commentaires du commissaire enquêteur

Les précisions sont apportées par le maître d'ouvrage.

4.17 Analyse des incidences : Déplacements et trafics

Recommandation

4.17.1 Extrait de l'avis

Les e-VTOL empruntant des itinéraires hélicoptères préexistants, notamment la voie aérienne d'accès à l'hélistation de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière, des précisions explicites, absentes du dossier, devraient être apportées quant à la priorisation des services de secours. La priorité des transports sanitaires sur les couloirs aériens dédiés doit être univoque, y compris pendant les JOP24.

L'Ae recommande d'affirmer clairement l'absolue priorité des transports sanitaires sur les couloirs aériens, y compris pendant les jeux olympiques et paralympiques.

4.17.2 Réponse du Maitre d'ouvrage

Conformément à la réglementation en vigueur, les appareils de transport d'urgence, dits en situation MEDEVAC bénéficient en permanence d'une priorité vis-à-vis des autres aéronefs y compris les VTOL.

4.17.3 Commentaires du commissaire enquêteur

Les précisions sont apportées par le maître d'ouvrage.

4.18 Analyse des incidences : Acoustique – Spectre de l'aéronef

Recommandation

4.18.1 Extrait de l'avis

L'évaluation s'appuie sur les résultats d'essais réalisés à l'aérodrome de Pontoise-Cormeilles-en-Vexin en mars 2022²⁵. Le dossier ne mentionne pas la présence ou l'absence de tonalités marquées dans le spectre de l'aéronef.

[...]

²⁵ Essais réalisés par le groupe de travail constitué de la RATP, BruitParif, l'Office national d'études et de recherches aérospatiales (Onera) et la DGAC. L'Ae observe que les mesures de bruit ont été effectuées

L'Ae recommande de présenter le spectre de l'aéronef en vue de faire apparaître le cas échéant les tonalités marquées.

4.18.2 Réponse du Maitre d'ouvrage

Une tonalité correspond à une fréquence dont le rayonnement émerge du bruit global. A l'oreille, cela correspond à un bruit particulier identifiable dans le bruit ambiant, comme un sifflement. Du fait de la sensibilité de l'oreille humaine, les tonalités en haute fréquence, c'est-à-dire aigues, sont plus désagréables, avec un maximum entre 1000 Hz et 6000 Hz. Comme tout mécanisme présentant des parties tournantes, les aéronefs présentent des tonalités associées à la rotation des hélices.

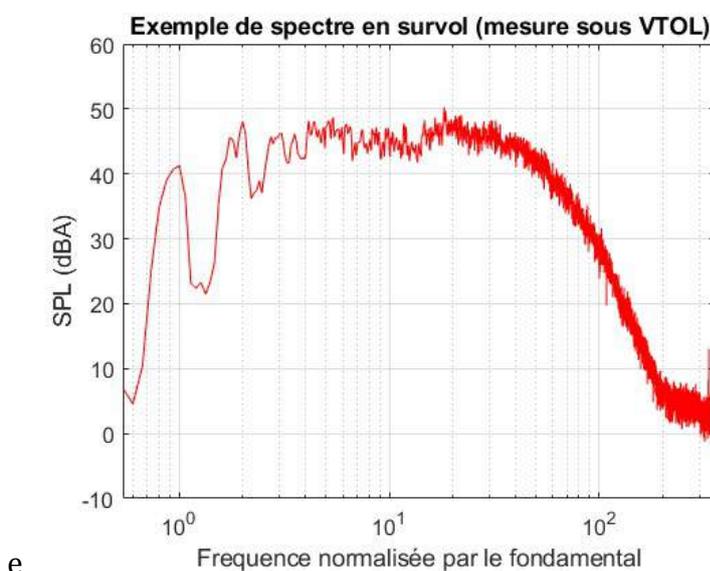
Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

Pour un hélicoptère qui dispose d'un rotor principal et d'un rotor de queue, ces tonalités sont très marquées à cause du diamètre du rotor. Dans le cas de l'eVTOL, des mesures de spectre ont été réalisées à Cergy-Pontoise en 2022 sur le démonstrateur VC2X, ce qui a permis de préciser certaines caractéristiques du bruit rayonné.

Ainsi, la présence de 18 hélices ne tournant pas exactement à la même vitesse – notamment pour stabiliser parfaitement l'appareil – a pour conséquence une multiplicité des tonalités. Ainsi, au lieu d'avoir une tonalité sur une fréquence unique (sifflement) comme pour un hélicoptère, les résultats obtenus montrent un élargissement des fréquences considérées avec des niveaux moins forts (car l'énergie est répartie sur 18 hélices au lieu d'un seul rotor). La multiplication du nombre d'hélices ne tournant pas à la même vitesse a donc un double effet bénéfique : diminuer l'énergie acoustique émanant de l'aéronef et lisser les tonalités.

A l'oreille, l'effet de sifflement est donc amoindri. Ce phénomène d'élargissement des fréquences est encore plus marqué pour le vol avançant que pour le vol stationnaire, les hélices subissant en permanence des petites variations de vitesse pour ajuster la position du VTOL.

La figure ci-dessous donne un exemple de spectre mesuré lors du survol du VC2X en mars 2022 à Cergy Pontoise.¹³ La figure illustre l'élargissement des tonalités dans les basses fréquences, sur la partie gauche du spectre. Assez rapidement les tonalités sont masquées par le bruit large bande du eVTOL.



N.B. : la fréquence fondamentale d'une hélice correspond à la fréquence de rotation multipliée par le nombre de pales.

Au sujet des mesures de bruit effectuées sur un terrain herbeux de la note en bas de page n°25 :

L'objectif des mesures réalisées à Cergy Pontoise était de caractériser le bruit à la source généré par le démonstrateur VC2X. A ce titre, elles ont été réalisées dans un environnement calme, avec des microphones montés sur plaques métalliques réfléchissantes, de manière à avoir une réflexion totale (pression acoustique doublée). L'utilisation des plaques

¹³ Pour des raisons de confidentialité, les fréquences sont normalisées par la fréquence moyenne de passage des pales (fondamental qui correspond à la fréquence de rotation des hélices multipliée par le nombre de pales). Même si cela n'apparaît pas sur le spectre ci-dessous, on peut mentionner qu'au-delà de 500 Hz, les tonalités n'émergent plus au profit de la composante large bande.

réfléchissantes permet de s'affranchir des propriétés d'absorption locale du sol, ici de l'herbe : pour avoir le niveau réel, il suffit alors de diviser la pression mesurée par 2.

4.18.3 Commentaires du commissaire enquêteur

La réponse du Groupe ADP est plus détaillée dans le mémoire en réponse au procès-verbal de synthèse des observations.

4.19 Analyse des incidences : Acoustique - Institut de la mode

Recommandation

4.19.1 Extrait de l'avis p.21

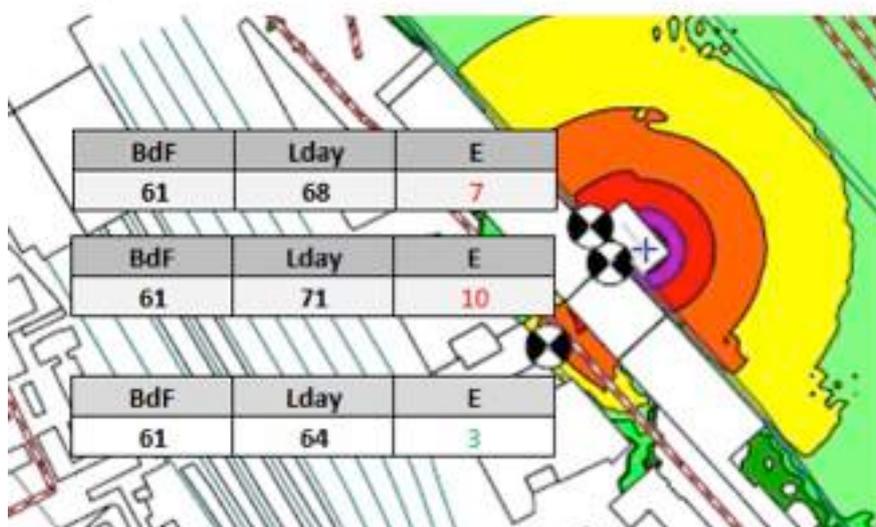
L'Ae relève que les résultats du calage du modèle présentés dans le dossier montrent que les niveaux de bruit sont a priori sous-évalués pour les distances inférieures à 25 m (avec un écart entre la modélisation et le résultat des mesures de 2,7 dB(A) à 25 m). Il convient donc de considérer avec prudence les résultats obtenus en façade de l'INM compte tenu de la distance de seulement 20 m entre cette façade et le vertiport.

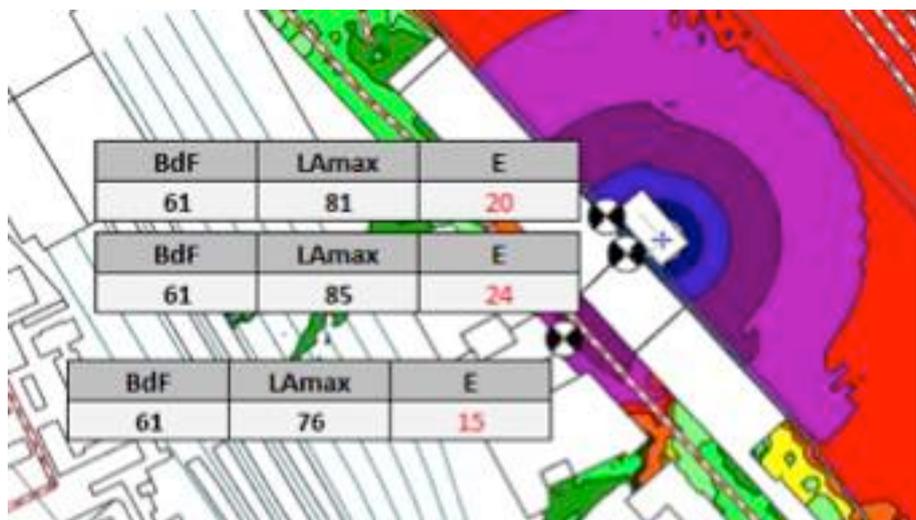
L'Ae recommande de réexaminer la situation de la façade de l'Institut de la mode et du design située à proximité immédiate du vertiport afin d'éviter une sous-évaluation des effets du projet à ce niveau.

4.19.2 Réponse du Maître d'ouvrage

Pour tenir compte de la recommandation de l'Ae, un réexamen du modèle est fait ci-après au niveau de la façade de l'Institut Français de la Mode (IFM), aussi appelé INM dans l'avis de l'Ae :

En considérant une augmentation de +3 dB(A) sur les distances ≤ 25 m, les résultats suivants peuvent être pris en compte :





Soit une augmentation de +3 à +4 dB(A) en L_{day} (6h-18h) et de +2 dB(A) en L_{Amax} par rapport aux résultats initiaux.

Pour éléments de réponse l'impact à l'intérieur des locaux de l'IFM, les résultats suivants peuvent être considérés, avec +3 dB(A) pour les distances ≤ 25m :

Avec un isolement de façade mesuré au RdC de 33 dB et au R+1 de 38 dB, le niveau sonore à l'intérieur des salles

est de :

	BdF	L _{day} intérieur	E
RdC	33	34	1
R+1	39	39	0

	BdF	L _{Amax} intérieur	E
RdC	33	43	10
R+1	39	42	3

Remarque : pour le local du rez de chaussée qui a fait l'objet des prises de mesure de caractérisation acoustique, celui-ci était vide au moment de la mesure (espace de stockage), ce qui induit un niveau bruit de fond (33 dB(A)) bien inférieur qu'au R+1 (39 dB(A)). Dans le cas d'un usage de ce local, l'émergence maximale calculée peut donc être ramenée à **+5 dB(A)**, ce qui est satisfaisant et permet d'affirmer que la contribution sonore au décollage / atterrissage de l'eVTOL et ne perturbera pas les activités à l'intérieur des locaux de l'IFM.

Comme rappelé précédemment dans le document, les simulations acoustiques et vibratoires se sont appuyées sur des outils ne permettant pas de prendre en compte la présence de bâtiments.

Le groupe de travail proposé en mesure d'accompagnement viendra suivre, en amont de l'expérimentation, et pendant toute la durée de celle-ci, "la mise en place d'un système de mesure acoustique [...] pour quantifier les niveaux et les signatures spectrales acoustiques et vibratoires." (Extrait de l'Etude d'Impact page 19).

Tenant compte de la recommandation de l'Autorité Environnementale, le maître d'ouvrage propose de compléter les mesures de bruit et de vibrations par un suivi des niveaux acoustiques et vibratoires au droit de la façade de l'IFM avant et pendant la durée de l'expérimentation.

Ce suivi fera partie des éléments partagés dans le cadre du groupe de travail et viendra alimenter le retour d'expérience en fin d'expérimentation.

4.19.3 Commentaires du commissaire enquêteur

La réponse du Groupe ADP est plus détaillée dans le mémoire en réponse au procès-verbal de synthèse des observations. En effet, des essais ont été réalisés par le maître d'ouvrage en novembre 2023. Le compte rendu de ces essais a été mis en annexe du mémoire en réponse au procès verbal de synthèse des observations. Il n'était donc pas mis à la disposition du public lors de le l'enquête, mais a été communiqué au commissaire enquêteur.

4.20 Analyse des incidences : Acoustique -Périphérique

Recommandation

4.20.1 Extrait de l'avis p.22

Pour la phase de survol, il est considéré que l'impact acoustique est nul en façade des bâtiments sur l'ensemble de la journée (Lday) et au passage (L_{Amax}). L'Ae relève néanmoins que l'analyse est réalisée en considérant uniquement une section particulière du périphérique et la trajectoire de vol théorique suivant strictement l'axe du périphérique. Par ailleurs, seule la situation des bâtiments situés à proximité du périphérique, soumis dans la situation initiale à des niveaux de bruit très élevés, avec un Lday compris entre 66 et 73 dB(A), est analysée. L'analyse ne prend pas en compte la situation des bâtiments plus éloignés du boulevard périphérique ou situés à proximité de la Seine.

Les éléments présentés ne permettent pas de conclure à ce stade à l'absence d'incidence significative. En effet, la trajectoire des e-VTOL pouvant s'écarter de l'axe du boulevard périphérique, comme de celui de la Seine, des façades de bâtiments qui ne sont pas situés en bordure immédiate du périphérique²⁸ pourraient également être exposées. L'état initial acoustique pour ces bâtiments n'est pas défini mais certaines façades, au niveau de cours d'immeubles par exemple, sont potentiellement peu exposées dans la situation de référence (sans projet).

La situation des bâtiments présentant des caractéristiques de hauteur singulières, et donc le cas échéant des difficultés quant à la hauteur de vol de l'aéronef, comme la bibliothèque nationale de France (BnF) ou les tours Duo²⁹, dont la plus haute atteint 180 m, n'est pas discutée dans le dossier.

L'Ae recommande de compléter l'analyse des incidences acoustiques :

- en précisant les incidences en phase d'approche à proximité de l'hélistation du 15^{ème} arrondissement,
- en considérant, pour les phases de survol, les écarts potentiels de trajectoire par rapport à l'axe du périphérique et la situation des immeubles situés en retrait du boulevard périphérique, le long de la trajectoire sur la Seine, ou d'immeubles présentant des caractéristiques singulières.

4.20.2 Réponse du Maitre d'ouvrage

La recommandation de l'AE équivaut à prendre en considération des effets indirects. Ce point est traité au paragraphe 4.7.2 du présent mémoire.

En complément, il est rappelé que la demande étant relative à la création du vertiport d'Austerlitz, l'étude a traité majoritairement l'impact sur cette zone. Elle a été complétée par l'analyse des effets indirects liés aux mouvements des eVTOL dus au bruit le long de la route. Le cas de l'héliport d'Issy-les-Moulineaux n'a été abordé qu'à travers le capteur d'ambiance de BruitParif, rue du Colonel Pierre Avia (Etude d'Impact page 92).

Comme indiqué, l'étude d'impact est basée sur les capteurs de BruitParif : des capteurs autour du vertiport sur le quai d'Austerlitz, le quai de la Rapée et le port de la Gare de Bercy, ainsi que tous les capteurs positionnés le long du périphérique au nombre de 7 (tableau 14 page 92). Pour chacun de ces capteurs, l'étude a estimé l'émergence du bruit au passage du VTOL par rapport au bruit ambiant, ainsi le niveau moyen sur la journée (LDay) prenant en compte les passages de VTOL à raison de 6 passages par heure pendant 10 heures par jour.

Comme mentionné dans le document et l'avis de l'AE, la référence pour le bruit ambiant a été choisie comme le jour présentant les niveaux les plus faibles, dans le mois présentant le niveau moyen le plus bas sur l'année 2022 (août).

Concernant les écarts de trajectoire, comme mentionné dans le point 4.4 du présent document, la réalisation de ce type d'analyse n'a d'intérêt que si on peut prendre en compte la présence des bâtiments et leur impact sur la propagation acoustique. Or, aujourd'hui aucun outil de simulations validé ne permet de modéliser correctement la directivité du VTOL et la propagation acoustique. Les logiciels de propagation acoustique en milieu urbain ont été développés et validés pour le transport terrestre ; pour l'instant, ils ne permettent pas de modéliser correctement le bruit rayonné par un VTOL situé au-dessus des bâtiments.

Le long de la Seine, les façades des bâtiments les plus proches sont à plus de 120 m de la trajectoire du VTOL. A cette distance le niveau de bruit du VTOL est inférieur à 50 dB(A), donc plus bas que le niveau de bruit ambiant.

4.20.3 Commentaires du commissaire enquêteur

Le maître d'ouvrage justifie par la même position juridique sa réponse partielle donnée au § 4.7.2.

4.21 Analyse des incidences : Acoustique - Groupe de suivi

Recommandation

4.21.1 Extrait de l'avis p.23

Il est prévu au titre des mesures d'accompagnement « la mise en place d'un groupe de travail technique et scientifique durant la phase de démonstration du premier service de mobilité aérienne urbaine lors des JOP 2024 ». Ce groupe de travail, rassemblant une équipe pluridisciplinaire de sociologues et de psycho-acousticiens aura pour mission de « quantifier les appréhensions, les aspirations, la gêne des parties-prenantes, [...] d'enrichir le réseau de mesures de l'environnement sonore en Ile-de-France (RUMEUR) [et de] tester des corrélations avec des indicateurs utilisés dans l'aviation ». Il conviendra d'intégrer à ce groupe de travail les représentants des personnels et des patients fréquentant le site de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière. Pour l'Ae, ce suivi ne peut constituer une mesure d'accompagnement dans le cadre d'un projet d'expérimentation et constitue une composante du projet.

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

L'Ae recommande de considérer le suivi de l'expérimentation comme une composante du projet.

4.21.2 Réponse du Maître d'ouvrage

Pour rappel, le suivi de l'expérimentation est traité dans l'étude d'impact et introduit aux pages 18 et 19, à travers la mise en place d'un groupe de travail multi-acteurs chargé de suivre plusieurs facteurs liés aux impacts éventuels de l'expérimentation (suivi qualitatif et quantitatif de facteurs types psychosociaux, acoustiques, vibratoires, etc.).

Le groupe ADP a rappelé 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 être composé de plusieurs « composantes »¹⁴, 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 »¹⁵.

Cela est conforté tant par les guides administratifs¹⁶ concernant l'activité du transport aérien que par la jurisprudence nationale et européenne¹⁷ : les effets résultant de l'utilisation et de l'exploitation d'un ouvrage sont bien des effets indirects du projet.

Ainsi, dans le même sens, la demande de l'Ae de « considérer le suivi comme une composante du projet » (page 3 de l'avis – voir également page 23) ne peut être retenue. Le suivi des effets notamment acoustiques ne relève en effet d'aucune des catégories entrant dans la définition des projets rattachée *supra*.

D'autre part, même si les hôpitaux de Paris (APHP) est un partenaire majeur du projet, le personnel et les patients fréquentant le site de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière ne sont pas prévus comme membres du groupe de travail. Ces personnes pourront néanmoins être consultées au titre de l'enquête psychoacoustique.

¹⁴ ADP ne revient pas sur la notion de lien fonctionnel utilisée par l'Ae car elle renvoie à la notion de programme de travaux, notion abandonnée depuis la réforme opérée par l'ordonnance du 3 août 2016.

¹⁵ Guide d'interprétation de la réforme du 3 août 2016

¹⁶ Le Guide méthodologique « Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact » du Ministère de l'environnement (2022) définit les émissions indirectes de GES comme « celles qui découlent des opérations et activités situées à l'extérieur du projet, qui proviennent de sources de GES n'appartenant pas au porteur du projet ou n'étant pas sous son contrôle, mais qui sont liées à des activités nécessaires à l'existence du projet. » (page 16). Le guide de l'ACNUSA « ESTIMATION DES EMISSIONS DE POLLUANTS ET DE GAZ A EFFET DE SERRE SUR LES PLATEFORMES AEROPORTUAIRES » (2019) intègre les « mouvements d'aéronefs » au titre des « émissions provenant des activités de l'aéroport, mais issues des sources non détenues ni contrôlées par la société [exploitant l'aéroport] », qui sont donc des « émissions indirectes » (page 27).

¹⁷ Si on reprend la décision Abraham de la CJUE, elle distingue bien 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 » (paragraphe 43). Elle précise qu'il faut tenir compte des deux types d'effets, ces effets n'étant pas des « composantes » du projet en question. Cette analyse a été confirmée par le Conseil d'Etat (voir CE, 27 mars 2023, n° 450135, Lebon T.) et en particulier conclusions du Rapporteur public dans cette affaire).

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (héliport) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

4.21.3 Commentaires du commissaire enquêteur

La recommandation de l'Autorité Environnementale semble d'un caractère plus fonctionnel que juridique. La réponse du maître d'ouvrage est essentiellement juridique.

4.22 Analyse des incidences : Acoustique - Méthode de suivi

Recommandation

4.22.1 Extrait de l'avis p.23

Des mesures acoustiques spécifiques sont prévues au droit du futur vertiport « Quai d'Austerlitz ». Il conviendrait de préciser le suivi qui sera réalisé pour les zones survolées (la Seine entre le quai d'Austerlitz et le boulevard périphérique ainsi que le boulevard périphérique).

L'Ae recommande de préciser le dispositif de suivi des niveaux acoustiques prévu pour les zones survolées en prenant en compte l'ensemble des bâtiments concernés (bâtiments situés en retrait par rapport au boulevard périphérique, le long de la Seine et bâtiments singuliers).

4.22.2 Réponse du Maître d'ouvrage

L'objectif des mesures est d'avoir la représentativité la plus exhaustive possible des niveaux acoustiques réels en environnement urbain, que ce soit au niveau des vertiports ou le long de la route. Les positions pourront explorer les premiers bâtiments exposés, comme des bâtiments situés en retrait.

La répartition des capteurs, ainsi que leur nombre n'est pas encore statué aujourd'hui et doit être précisément défini avec les laboratoires acoustiques impliqués, la DGAC et le groupe ADP afin de tirer le meilleur enseignement de l'expérimentation. Aujourd'hui, à minima, il est envisagé de placer des capteurs au droit du Vertiport quai d'Austerlitz, au niveau de l'IFM, le long de la Seine et à proximité du périphérique. Leur position précise est à définir avec les acteurs du groupe de travail impliqués dans le projet. Le dispositif précis sera précisé par les membres du groupe de travail en 2024.

4.22.3 Commentaires du commissaire enquêteur

La réponse du Groupe ADP est plus détaillée dans le mémoire en réponse au procès-verbal de synthèse des observations.

4.23 Analyse des incidences : Acoustique à long terme en cas de pérennisation

Recommandation

4.23.1 Extrait de l'avis p. 23

L'Ae note que dans la perspective d'une éventuelle pérennisation, il conviendrait d'apprécier les incidences acoustiques en prenant en compte les effets de la zone à faibles émissions à compter de 2025, la baisse des vitesses pratiquées au sein de la zone urbaine dense, avec l'essentiel des voiries

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (héliport) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

limitées à 30 km/h³⁰, l'évolution de la motorisation des véhicules vers l'électrification, etc., 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 e-VTOL³¹.

L'Ae recommande d'effectuer une projection de l'ambiance sonore attendue aux horizons 2030, 2035 et à un horizon de 20 ans après la mise en service dans toutes les zones susceptibles d'être survolées dans l'hypothèse d'une pérennisation, en réévaluant l'émergence du bruit lié aux e-VTOL.

4.23.2 Réponse du Maître d'ouvrage

Le Groupe ADP prend bonne note de la recommandation de l'Ae dans le cadre d'une éventuelle pérennisation de l'activité.

Concernant l'évolution du bruit des eVTOLs, il est important de rappeler que l'étude est basée sur les mesures réalisées à Cergy-Pontoise avec le prototype de Volocopter. La solution proposée par ce constructeur, avec 18 hélices en sustentation, présente une approche très différente des autres eVTOLs en cours d'étude (solutions avec des systèmes propulsifs pivotants, ou présentant des hélices dédiées à la sustentation et d'autres à la propulsion). Pour ces autres aéronefs, aucune mesure n'est disponible. Il est donc impossible de faire la moindre estimation acoustique considérant l'état d'avancement des recherches et développement des aéronefs, encore moins de faire une projection aux horizons 2030, 2035 ou dans 20 ans.

En plus de la variété des concepts en cours d'étude, il est également très difficile aujourd'hui d'estimer ce que sera le trafic dans 5 ans et plus. Il est important de rappeler qu'aucun VTOL n'est certifié aujourd'hui. Le premier sera le Volocity en 2024. Pour ce qui concerne les autres appareils en développement, seule la société Joby Aviation a initié une procédure de certification, et celle-ci vise uniquement le territoire américain.

Par ailleurs, il a été rappelé en préambule de ce document que ce projet de vertiport expérimental accompagne une expérimentation de ce nouvel usage qu'est le eVTOL, sans présumer de la suite qui sera donnée à cette expérimentation. Ainsi, il serait prématuré d'envisager une quelconque projection de ces usages aux horizons cités (2030/2035/horizon 20 ans).

D'autre part, au sujet de l'électrification des véhicules routiers, une étude réalisée en 2021 par le laboratoire acoustique GAMBAA (<https://gamba.fr/blog/2021/10/27/les-vehicules-electriques-solution-au-bruit-des-transports>) a montré qu'un remplacement de 100% des véhicules thermiques par des véhicules électriques, ne permettrait de baisser le niveau de bruit (gains en décibels) que de 1 dB. La raison principale est qu'à basse vitesse (30 ou 50 km/h) le bruit des automobiles est dominé par le bruit de roulement. Pour avoir un gain acoustique plus important, il serait également nécessaire d'électrifier les véhicules lourds.

4.23.3 Commentaires du commissaire enquêteur

Les précisions sont apportées par le maître d'ouvrage.

4.24 Analyse des incidences : Qualité de l'air

Recommandation

4.24.1 Extrait de l'avis p.24

Il est indiqué que les taxis volants sont des véhicules électriques qui ne rejettent pas de polluants lors de leur exploitation et qu'ils n'affectent pas directement la qualité de l'air. Les bénéfices du projet, par rapport au scénario de référence (ou situation sans projet), ne sont pas analysés.

L'Ae recommande de préciser les potentiels effets du projet sur la qualité de l'air par rapport à la situation de référence.

4.24.2 Réponse du Maitre d'ouvrage

Les eVTOL n'émettent pas de polluants dans l'air en vol. Les éventuelles pollutions de l'air indirectes sont les pollutions liées à la production de l'électricité nécessaire à la recharge des batteries.

Le mix énergétique français pour la production d'électricité est majoritairement composé d'énergie décarbonée et peu émissive (nucléaire, éolien, photovoltaïque...).

4.24.3 Commentaires du commissaire enquêteur

Les précisions sont apportées par le maître d'ouvrage.

4.25 Analyse des incidences : Paysage et patrimoine

Recommandation

4.25.1 Extrait de l'avis p.24

L'impact sur le paysage est évalué pour la seule plateforme du vertiport, comme s'il s'agissait d'une incidence purement statique. En outre, il n'est pas précisé si une recherche d'intégration paysagère interviendra par le biais du choix des couleurs de la plateforme.

Il se trouve cependant que l'activité induite est une activité de survol, et de survol de zones densément peuplées, dans un contexte où ce survol est en principe interdit. L'impact du survol lui-même doit dès lors être apprécié en termes d'interférences visuelles avec le paysage. Il conviendra d'intégrer explicitement cette question au programme de réflexion du groupe de travail qui doit notamment s'occuper de la gêne pour les parties prenantes et dont la mise en place ne constitue pour l'instant qu'une mesure d'accompagnement du projet.

L'Ae recommande d'assimiler le survol des zones en principe interdites à une incidence dynamique sur le paysage et d'intégrer son appréciation au programme de réflexion du groupe de travail de suivi prévu dans la mesure d'accompagnement.

4.25.2 Réponse du Maitre d'ouvrage

Le survol des zones concernées est d'ores et déjà autorisée pour les hélicoptères dans les conditions indiquées *supra* (pour mémoire, cette route est utilisée par des hélicoptères thermiques à raison de 500 vols par an au-dessus de la Seine et de 6242 mouvements par an au-dessus du périphérique en 2022).

Les mesures d'accompagnement précisées dans l'Étude d'Impact comprennent la mise en place d'un groupe de travail pluridisciplinaire visant à suivre et étudier les impacts pendant la phase d'expérimentation, qui aura la charge de quantifier les appréhensions, les aspirations et la gêne des parties-prenantes

Pour tenir compte de la recommandation de l'Autorité Environnementale, le Groupe ADP propose d'intégrer dans sa mesure d'accompagnement l'analyse de l'impact visuel du survol de Paris comme critère dans les enquêtes/entretiens sociologiques menés par ce groupe de travail, et d'intégrer cet indicateur dans le bilan qui fera suite à la phase d'expérimentation.

4.25.3 Commentaires du commissaire enquêteur

Les précisions sont apportées par le maître d'ouvrage.

4.26 Spécificités des dossiers d'infrastructures de transport

Recommandation

4.26.1 Extrait de l'avis p. 24

Le projet est une création d'aérodrome et doit faire l'objet, à ce titre, d'une analyse spécifique aux infrastructures de transport, en application du III de l'article R. 122-5 du code de l'environnement. Le volet dédié de l'étude d'impact doit notamment inclure une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques.

L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact par le volet relatif aux infrastructures de transport prévue par le III de l'article R. 122-5 du code de l'environnement.

4.26.2 Réponse du Maître d'ouvrage

Dans son avis "*L'Ae recommande de compléter l'étude d'impact par le volet relatif aux infrastructures de transport prévue par le III de l'article R. 122-5 du code de l'environnement*" puisque le "*projet est une création d'aérodrome*".

Le maître d'ouvrage précise que la création d'un vertiport sur la Seine, quai d'Austerlitz à Paris (75) n'est pas dans la catégorie des aérodromes soumise à obligation de réalisation d'une étude socio-économique imposée par les textes, notamment celui qu'elle vise dans son avis.

Pour rappel, le III de l'article R 122-5 du code de l'environnement renvoie à des dispositions du code des transports (L1511-2 et R1511-1 1° du code des transports) concernant, la création d'aérodrome de catégorie A. Or, le vertiport de Paris-Austerlitz relève en application de l'article R222-5 du code de l'aviation civile de la catégorie E "*Aérodromes destinés aux girations et aux aéronefs à décollage verticale ou oblique*".

4.26.3 Commentaires du commissaire enquêteur

Le commissaire enquêteur prend acte de la réponse du maître d'ouvrage.

4.27 Résumé non technique

Recommandation

4.27.1 Extrait de l'avis p. 24

Il est particulièrement peu précis sur les émissions de gaz à effet de serre et les nuisances acoustiques liées au projet. Pour le reste, il présente les mêmes qualités et défauts que l'étude d'impact.

L'Ae recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les conséquences des recommandations du présent avis.

4.27.2 Réponse du Maitre d'ouvrage

Le résumé non technique a été mis à jour pour tenir compte des recommandations de l'avis 2023-46 adopté lors de la séance du 7 septembre 2023.

Les modifications sont identifiées dans le document original, donc dans la partie C1.1 de l'étude d'impact, en encadré avec un fond de couleur bleue

4.27.3 Commentaires du commissaire enquêteur

Le résumé non technique a bien été ainsi corrigé par le maître d'ouvrage.

Annexe 1 – Détail du bilan carbone

Nature	Donnée		Facteur d'émission				Emissions de GES		Incertitudes		
	Valeur	Unité	Catégorie	Intitulé	Valeur	Unité	Valeur	Unité	donnée	facteur d'émission	totale
Le bâtiment											
Acier galvanisé (ossature et tôle)	3,90	T	-- Métaux --	Acier galvanisé /T	2 710 000	kgCO2 / T	10 569	kgCO2		30%	3 171
Plancher	0,25	M3	-- Bois --	Aggloméré pour intérieur /m3	262,720	kgCO2 / m3	88	kgCO2		30%	20
Isolation	139,50	kg	-- Verre --	Laine de verre /kg	1,488	kgCO2 / kg	208	kgCO2		30%	62
Le BCS											
Acier du conteneur (poids à vide)	3 700,00	kg	-- Métaux --	Acier courant /kg	1,473	kgCO2 / kg	5 452	kgCO2		30%	1 635
La plateforme											
Plateforme - Platelage	70 000,00	kg	-- Métaux --	Acier recyclé /kg	0,424	kgCO2 / kg	29 653	kgCO2		30%	8 896
Plateforme - Caissons	300 000,00	kg	-- Métaux --	Acier courant /kg	1,473	kgCO2 / kg	442 020	kgCO2		30%	132 608
Les passerelles											
Partie Aluminium	2 500,00	kg	-- Métaux --	Aluminium, produit en Europe /kg	5,580	kgCO2 / kg	13 950	kgCO2		0%	0
Partie Acier	950,00	kg	-- Métaux --	Acier courant /kg	1,473	kgCO2 / kg	1 400	kgCO2		30%	420
Le transport											
Tractage de la barge	272		-- Fret Fluvial --	Pousseur avec barge(s) Gazole non routier /veh.km	35	kgCO2 / veh.km	9 548	kgCO2		30%	2 864

Annexe 2 – Note de la DSAC - Niveau de sécurité des VTOL



Note descriptive du cadre du niveau de sécurité des VTOL

Le présent document décrit le cadre de sécurité des opérations aériennes en VTOL. Ce cadre s'appuie sur l'application combinée de normes en matière de navigabilité (conception, fabrication, entretien des aéronefs), de formation des équipages (initiale et récurrente), de sécurité des opérations, de circulation aérienne et de conception des infrastructures (vertiport). Ces mécanismes sont basés sur les mêmes principes réglementaires et le même niveau d'exigence que ceux applicables au transport commercial de passagers par avion.

Dans le domaine de l'aérien, le terme de « sécurité » désigne l'ensemble des mesures visant à prévenir la survenue de dommages corporels (pour les occupants de l'aéronef ou des personnes au sol) ou matériels provoqué accidentellement en raison de l'utilisation d'un aéronef. Depuis plusieurs années, la sécurité englobe également la prise en compte des risques liés à la cybersécurité.

La sécurité aérienne est particulièrement réglementée, afin d'en garantir un niveau très élevé. Pour le transport commercial de passagers au moyen de VTOL, ce niveau de sécurité se mesure par la probabilité d'occurrence de chaque scénario d'accident catastrophique (conduisant au décès de personnes au sol ou à bord) : il doit être démontré que chacun de ces scénarios se produirait moins d'une fois tous les milliards d'heures de vol. Il s'agit du même objectif que celui exigé pour l'aviation commerciale au moyen d'avions lourds (Airbus ou Boeing par exemple).

En Europe, la réglementation de sécurité applicable aux VTOL civils relève exclusivement des compétences de l'Union Européenne. Elle prend la forme de règlements européens (du parlement et du conseil ou de la commission) qui sont d'application directe, sans qu'il ne soit nécessaire de les transcrire dans la réglementation française¹. L'ensemble des leviers permettant de développer et maintenir ce haut niveau de sécurité y sont traités, à savoir principalement :

- La conception des aéronefs, leur fabrication et leur entretien ;
- Les opérations réalisées avec ces aéronefs ;
- La formation des pilotes, initiale et récurrente ;
- La circulation aérienne ;
- Les vertiports.

Tous ces règlements visent à ce que le niveau de sécurité démontré au moment de la conception d'un appareil soit maintenu tout au long de l'exploitation de ce dernier. Tous ces domaines font l'objet d'une surveillance étroite des autorités.

La conception, la fabrication et l'entretien

L'autorité en charge de contrôler la bonne conception d'un VTOL est l'AESA (Agence de l'Union Européenne pour la Sécurité Aérienne), basée à Cologne. Elle élabore les normes de sécurité pour la conception permettant d'atteindre les objectifs. Lorsqu'un constructeur souhaite produire un VTOL visant à être exploité, ce dernier doit démontrer à l'AESA qu'il les respecte au cours d'un processus itératif de certification s'étendant sur de longs mois voire plusieurs années et comprenant des

¹ Le règlement de plus haut niveau en matière de sécurité aérienne, encadrant tout le dispositif, est le règlement (UE) 2018/1139 disponible ici : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A32018R1139>

analyses, des calculs, des essais au sol et des essais en vol. Lorsque cette démonstration est achevée de façon satisfaisante, l'AESA délivre au constructeur un « certificat de type ».

Les normes de certification visent à se prémunir des causes probables d'accidents, en particulier :

- La solidité de la structure, qui doit permettre de résister aux conditions les plus sévères que pourrait rencontrer le VTOL, augmentées de marges de sécurité, en tenant compte de la fatigue de ces structures ; en cas d'accident, elle doit également garantir un certain niveau de résistance pour absorber le choc et contribuer à la protection des occupants à bord ;
- La fiabilité du système de propulsion, y compris son alimentation électrique ;
- La fiabilité de tous les composants électroniques nécessaires au pilotage de l'appareil, y compris face aux risques de cybersécurité ;
- Les qualités de vol de la machine, c'est-à-dire sa capacité à être pilotée par un pilote aux compétences standards, en tenant compte des conditions météorologiques auxquelles pourrait faire face le VTOL ;
- Les performances, pour s'assurer de la capacité à franchir en sécurité les obstacles, y compris en cas de pannes.

Les aéronefs sont conçus de manière qu'aucune panne ou rupture d'une partie de structure unique ne conduise à des conséquences catastrophiques, quelle que soit la probabilité de cette panne ou rupture.

Les normes de conception des VTOL applicables sont consultables sur le site internet de l'AESA : <https://www.easa.europa.eu/en/domains/rotorcraft-vtol/vtol>

Pour compléter ces règles de certification, la réglementation européenne prévoit des exigences visant à ce que les appareils produits continuent en permanence à respecter le niveau de sécurité démontré lors de leur conception.

Ainsi, l'ensemble du processus de fabrication est encadré afin de s'assurer que les VTOL produits sont en tous points conformes à la conception. Il fait l'objet d'une surveillance par les autorités.

Une fois produit et opéré, le VTOL devra être entretenu par des organismes certifiés et surveillés à cet effet, selon un programme d'entretien approuvé par les autorités et prévoyant des visites de maintenance régulières et périodiques, définies spécifiquement en fonction des caractéristiques techniques de la machine.

Le certificat de navigabilité de type délivré par l'Agence européenne de la sécurité aérienne est reconnu sur l'ensemble du territoire de l'Union. La DSAC, direction de la sécurité de l'aviation civile, service de la DGAC se tient régulièrement informée auprès de l'agence européenne de l'avancée du processus de certification.

Les opérations et la formation des pilotes

Les opérations de transport public de passagers en VTOL nécessitent des mesures de sécurité adaptées aux caractéristiques particulières de la machine. Comme pour tout processus réglementaire, celles-ci ont été élaborées par un groupe de travail relatif aux opérations aériennes, sous l'égide de l'AESA et auquel la DGAC prend pleinement part.

Ces résultats sont consultables sur le site internet de l'AESA :

<https://www.easa.europa.eu/en/document-library/notices-of-proposed-amendment/npa-2022-06>

Elles couvrent par exemple :

- L'entraînement des pilotes : chaque VTOL est opéré par un pilote aux commandes à bord de l'appareil. Ce pilote aura un cursus réglementé et contrôlé de formation dans une école agréée à cet effet, puis suivra un entraînement spécifique aux opérations, routes, vertiports prévus à Paris. Ce n'est qu'après avoir démontré ses compétences qu'il pourra être autorisé à transporter des passagers au-dessus d'agglomérations. Ces entraînements et tests sont renouvelés à intervalles réguliers, pour maintenir et développer les compétences ;
- La préparation des vols : chacun des vols fait l'objet d'une préparation très encadrée par la réglementation, dont l'objectif est de s'assurer que l'ensemble des conditions de réalisation du vol du jour sont compatibles avec la sécurité. Il s'agit par exemple de vérifier que les conditions météorologiques prévues permettront d'atteindre la destination, que la quantité d'énergie disponible dans les batteries présente des marges de sécurité prenant en considération la survenue possible d'aléas, ...
- Les performances de l'aéronef : l'opérateur s'assure de façon continue que la façon dont il exploite le VTOL (chargement, conditions météorologiques, routes, ...) est compatible avec les performances qui auront été certifiées lors de la conception de l'appareil ;
- La nature des sites de déroutement : les normes de conception décrites précédemment visent à réduire à des probabilités extrêmement faibles les scénarios conduisant à des conséquences catastrophiques. Toutefois, certaines pannes, non catastrophiques, doivent être envisagées et des procédures appropriées permettant de les traiter sont élaborées. Ainsi, l'opérateur de VTOL identifie des sites adaptés pour des déroutements en cas de besoin, quel que soit l'endroit où pourrait intervenir ce besoin au cours du vol.

La société opératrice des VTOL devra démontrer à l'AESA avant tout début d'opérations que l'ensemble des dispositifs nécessaires au bon respect de toutes les règles de sécurité liées aux opérations sont en place. Elle se verra alors délivrer par l'Agence européenne de la sécurité aérienne un Certificat de Transporteur Aérien (CTA), condition indispensable au transport de passagers à titre commercial.

A l'instar des certificats de navigabilité, le certificat de transporteur aérien délivré par un État Membre ou par l'Agence européenne fait l'objet d'une reconnaissance mutuelle de tous les États. Dans le cas d'espèce du projet VTOL en région parisienne, Volocopter sera à la fois le constructeur de l'aéronef et la compagnie aérienne l'exploitant. La DSAC a été fortement impliquée dans l'élaboration des règles relatives aux opérations aériennes et suis avec attention le processus de certification de l'opérateur.

L'AESA assure une surveillance continue du respect des règles par le titulaire du CTA.

La circulation aérienne

Pour éviter toute collision en vol entre 2 VTOL ou entre un VTOL et un hélicoptère, ou toute collision avec un obstacle (immeuble, ligne électrique, ...), des règles de circulation aérienne s'appliquent.

Ainsi, les opérateurs réalisent des études détaillées de l'ensemble des obstacles se situant dans un corridor autour des routes prévues pour les VTOL, afin de fixer des hauteurs de vol garantissant que le VTOL circulera au-dessus de ces obstacles avec une marge de sécurité suffisante, fixée par l'autorité.

Il est prévu que les VTOL circulent à des altitudes différentes de celles des hélicoptères, permettant ainsi à la fois de s'affranchir des risques de collision en vol et de respecter des distances de sécurité suffisantes pour ne pas craindre les turbulences de sillage provoquées par les hélicoptères.

Enfin, les vols de VTOL ne pourront avoir lieu que lorsque les conditions météorologiques seront compatibles avec une visibilité permettant aux pilotes de voir les autres VTOL qu'ils seraient

éventuellement amenés à croiser. Pendant l'expérimentation parisienne, l'ensemble des vols se dérouleront sur des routes pour lesquelles des services de navigation aérienne sont disponibles : un contrôleur aérien assurera un « service d'information de vol » et informera le pilote de chaque VTOL de l'approche éventuelle d'un autre appareil. A noter que le nombre de VTOL déployés pendant l'expérimentation restera limité, réduisant la fréquence des croisements en vol.

Les vertiports

Les routes VTOL doivent partir et arriver sur des vertiports, aérodromes répondant à des normes techniques en matière de sécurité adaptées aux spécificités des VTOL.

Le vertiport de Paris-Austerlitz, objet de la présente enquête publique, est l'un de ces vertiports.

L'AESA a établi des recommandations dans son guide de spécifications techniques pour la conception de Vertiports, auquel la DGAC a contribué activement. Ces spécifications sont le fondement d'une enquête technique menée par la DGAC qui vise à vérifier la conformité du vertiport de Paris-Austerlitz avec les exigences de sécurité applicables en matière de conception et d'exploitation des aérodromes.

Le guide AESA est disponible à l'adresse suivante :

<https://www.easa.europa.eu/en/downloads/136259/en>

Les spécifications techniques, auxquelles se conformera le vertiport de Paris-Austerlitz, comportent en particulier les domaines suivants :

- Les caractéristiques physiques : résistance du sol, dimensions adaptées au VTOL, des aires de sécurité. A noter que pour le cas du vertiport de Paris-Austerlitz situé sur une plateforme flottante, le VTOL respectera des normes techniques de conception complémentaires, dont la conformité sera vérifiée par l'AESA, afin de s'assurer qu'il est en mesure d'atterrir et décoller en sécurité en tenant compte des mouvements de la plateforme engendrés par la houle ;
- Les aides visuelles : des marquages au sol et/ou des balises lumineuses permettent de correctement guider et informer le pilote du VTOL ;
- Les obstacles : la proximité immédiate du vertiport, ainsi que les trajectoires de décollage et d'atterrissage seront libres d'obstacles qui ne pourraient pas être franchis, compte tenu des performances du VTOL, avec de marges de sécurité suffisantes ;
- Les procédures d'exploitation : l'exploitant du vertiport met en place des procédures pour accueillir des VTOL et des passagers en toute sécurité, y compris des procédures et moyens de protection incendie.

5.2. Avis des collectivités sollicitées

	Date de la saisie	Date de réception de la saisine par la collectivité	Typologie de retour	Observations
Métropole du grand Paris	03/07/2023	06/07/2023	absence d'avis reçu dans les délais	/
Ville de Paris	03/07/2023	05/07/2023	absence d'avis reçu dans les délais	/
Région Ile-de-France	03/07/2023	06/07/2023	absence d'avis reçu dans les délais	Courrier d'observations reçu le 20/09/23 par la DGAC.

Les 2 mois de consultation des collectivités (juillet/août) étaient malheureusement une période pendant laquelle elles ne pouvaient délivrer d'avis délibérés. Néanmoins, pendant la période de l'enquête :

- la Ville de Paris a émis un avis lors de la séance du conseil du 14 novembre 2023. Cet avis a immédiatement été joint au dossier d'enquête (pièce C5) pour être à la disposition du public dès le 16 novembre 2023.
- le conseil régional d'Île-de-France a voté également en novembre 2023 une subvention au projet, ainsi qu'un amendement permettant à la Métropole du Grand Paris de participer au financement. Ces documents ont été mis à la disposition du public dans le dossier d'enquête (pièce C5), dès réception le 30 novembre 2023. Ils ont complété le document qui figurait dans la pièce C5 du dossier d'enquête : le courrier d'observations de la présidente du Conseil régional d'Île-de-France reçu par la DGAC le 20 septembre 2023.
- La Métropole du Grand Paris a publié le 7 décembre 2023 son avis sur le registre électronique. Il a pu aussi être joint au dossier d'enquête (pièce C5) le 8 décembre 2023 (dernier jour de l'enquête).

5.3. Autres avis

D'autres entités ont été consultées dans le cadre de l'instruction de la demande de l'autorisation relative à la création du vertiport. En application de l'article R. 123-8 du code de l'environnement, leurs avis ou observations ont été joints au dossier d'enquête (Pièce D) :

- avis de la Direction Générale de l'Aviation Civile
- avis de la Préfecture de Police de Paris
- avis de l'Assistance Publique Hôpitaux de Paris

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

- avis du ministère des Armées

5.3.1. Avis de la Direction Générale de l'Aviation Civile

Dans cet avis en date du 18 septembre 2023, la DGAC rappelle la procédure d'instruction de la création du vertiport expérimental d'Austerlitz, et définit les mesures de sécurité et de sûreté, sous réserve desquelles elle pourra donner un avis favorable.

5.3.2. Avis de la Préfecture de Police de Paris

Dans ce courrier en date du 29 août 2023, le Préfet de Police rappelle que l'exploitation du vertiport sera conditionnée à l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de pénétration de la zone LF-P23, zone de vol de Paris, et en définit les conditions préalables.

5.3.3. Avis de l'Assistance Publique Hôpitaux de Paris

Dans ce courrier en date du 30 mai 2023, le directeur général de l'APHP apporte son soutien au projet et la contribution de l'APHP à la démonstration d'usages sanitaires (3 cas).

5.3.4. Avis du ministère des Armées

Dans ce courrier en date du 19 décembre 2021, le commandant de la Défense aérienne et des opérations aériennes apporte son soutien au projet et rappelle son rôle dans la mise en place de la gestion du trafic aérien et la coordination de son commandement avec le centre de commandement drone de la préfecture de police de Paris.

6. Analyse des observations du public, réponses du maître d'ouvrage et commentaires du commissaire enquêteur

Ce chapitre reprend le plan du procès-verbal de synthèse des observations établi par le commissaire enquêteur (joint en annexe 1 du présent rapport). Il intègre le mémoire en réponse du maître d'ouvrage au procès-verbal de synthèse (joint en annexe 2 du présent rapport), et y ajoute l'appréciation par le commissaire enquêteur des réponses du maître d'ouvrage.

6.1. THÈMES INVOQUÉS DANS LES CONTRIBUTIONS DÉFAVORABLES AU PROJET

6.1.1. Nuisances sonores

6.1.1.1. 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.

6.1.1.2. 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.

6.1.1.3. Commentaires du commissaire enquêteur

Cette réponse de Groupe ADP, effectivement déjà exprimée dans le mémoire en réponse à l'Autorité Environnementale, n'a apparemment pas convaincu les riverains concernés (habitants et élus).

6.1.1.4. 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.

6.1.1.5. 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
 - Hélicoptère 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.

6.1.1.6. Commentaires du commissaire enquêteur

Le maître d'ouvrage répète ici sa position juridique selon laquelle la nature de son projet ne justifie pas de satisfaire la recommandation de l'Autorité Environnementale pour les effets indirects. Le commissaire enquêteur n'a pas les capacités pour apprécier ce point juridique.

Néanmoins, il est difficile d'accepter intellectuellement que la mesure de l'impact d'un projet, et donc la détermination des précautions à prendre pour le rendre acceptable par les riverains, ne soient possibles que par l'accomplissement de ce projet.

Groupe ADP fait d'ailleurs référence à des points de mesures sur les autres routes aériennes qui font partie de son projet global, mais qui ne sont pas liées au vertiport d'Austerlitz : à partir de ces mesures, la détermination des précautions à prendre correspondantes ne pourraient-elles être un préalable à l'expérimentation objet de la présente enquête ?

6.1.1.7. 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.

6.1.1.8. 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

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

(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

6.1.1.9. Commentaires du commissaire enquêteur

La simulation plus précise de l'impact sonore sur l'Institut Français de la Mode, telle qu'elle a été réalisée en novembre 2023 aurait pu être programmée suffisamment en amont pour faire partie du dossier d'enquête publique et être mis à la disposition du public.

6.1.2. Transport énergivore, en contradiction avec les politiques de sobriété

6.1.2.1. 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

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

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.

6.1.2.2. 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 aérien¹⁸.

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 électriques¹⁹. 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.). À 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.

¹⁸ <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/dp-plan-sobriete.pdf>

¹⁹ Source : synthèse du plan « France nation verte » publié en juin 2023 <https://www.gouvernement.fr/upload/media/content/0001/07/9a67d0c645ec2f2bda14db84ee5843e6faa044b0.pdf>

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.

6.1.2.3. Commentaires du commissaire enquêteur

Cette réponse du maître d'ouvrage est tout à fait convaincante si le résultat de l'expérimentation est le progrès vers la substitution, sur les vols à courte distance, des hélicoptères thermiques par des eVTOL.

Néanmoins, l'expérimentation étant principalement prévue avec des vols de transport individuel, qui seront des services nouveaux ne venant remplacer aucun autre, la dépense énergétique non nulle de l'expérimentation, et surtout celle qui résulterait d'un nouveau service de transport en zone urbaine semblent bien en contradiction avec les politiques de sobriété énergétique.

6.1.3. Transport réservé à une élite sociale

6.1.3.1. 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.

6.1.3.2. 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

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

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.

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.

6.1.3.3. Commentaires du commissaire enquêteur

L'expérimentation est principalement prévue en tant que service de transport individuel, et les perspectives principales de développement (telles qu'elles sont annoncées à travers le monde) sont pour ce même type de service. La comparaison des coûts (même avec une augmentation de la capacité des appareils jusqu'à 4 personnes) avec ceux des transports publics amène logiquement à la qualification « élitiste ».

Au contraire, une orientation claire de l'expérimentation vers le développement de services médicaux, tel que celui qui est en cours avec l'AP-HP, aurait sans doute évité cette image perçue par la majorité du public et les élus de proximité.

6.1.4. Risque sécuritaire (accident ou attentat)

6.1.4.1. 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.

6.1.4.2. 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) :

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

"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.

6.1.4.3. Commentaires du commissaire enquêteur

La réponse du maître d'ouvrage indique que le processus de certification des VTOL est fondé sur la vérification d'un niveau de sécurité au moins équivalent à celui des hélicoptères thermiques. L'augmentation éventuelle, due à l'expérimentation, du risque d'accident pour les zones survolées ne peut donc venir que de l'augmentation du nombre de vols induite par l'expérimentation.

En ce qui concerne le risque d'attentats, les mesures de sécurité mises en œuvre s'apparentant à celles réalisées dans les grands aéroports, la réponse du maître d'ouvrage semble pouvoir satisfaire les craintes du public. Il est à noter que les détails dans ce domaine ne peuvent pas être rendus publics.

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

6.1.5.1. 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.

6.1.5.2. 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 6.2.2 du présent rapport).

6.1.5.3. Commentaires du commissaire enquêteur

Groupe ADP est effectivement une entreprise privée mais le fait que, pour l'instant, son capital soit détenu majoritairement par l'État et que son objet principal est un service public, entretient l'idée d'une entreprise « publique ». De plus, le fait que les partenaires de l'opération (Région Île-de-France et Métropole du Grand Paris) sont bien des entités publiques, justifie l'interrogation sur l'utilisation de l'« argent public ».

Le maître d'ouvrage indique que l'expérimentation objet de l'enquête publique entre dans le cadre des projets innovants éligibles à des subventions publiques. En tout état de cause, la présente enquête publique est censée éclairer l'instruction du projet par un service de l'État, en vue d'une décision ministérielle.

6.1.6. Pollution visuelle

6.1.6.1. 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.

6.1.6.2. 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).

6.1.6.3. Commentaires du commissaire enquêteur

Comme pour les nuisances sonores (§ 6.1.1), le maître d'ouvrage reporte sur la période d'expérimentation la mesure des effets de la pollution visuelle induite par le vol des appareils. Il est difficile d'accepter intellectuellement que la mesure de l'impact d'un projet, et donc la détermination des précautions à prendre pour le rendre acceptable par les riverains, ne soient possibles que par l'accomplissement de ce projet.

6.1.7. Impacts sur la biodiversité

6.1.7.1. 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.

6.1.7.2. 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. Par ailleurs, le risque de dérangement en période de nidification est qualifié de faible pour l'ensemble des espèces observées telles que Bergeronnette des ruisseaux, Bergeronnette grise, Chevalier guignette, l'Epervier 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.*

6.1.7.3. Commentaires du commissaire enquêteur

Le maître d'ouvrage revient effectivement de manière plus détaillée sur ce thème dans ses réponses à l'avis de la Ville de Paris et à l'avis de la LPO.

Les données résultant de ces nouveaux inventaires n'ont donc pas pu être portées à la connaissance du public pendant la période d'enquête. Néanmoins, dans le mémoire en réponse du maître d'ouvrage au procès-verbal de synthèse des observations, les données recueillies pendant l'une de ces 2 périodes supplémentaires (automne 2023) ont été communiquées au commissaire enquêteur.

6.1.8. Risque d'extension des taxis volants

6.1.8.1. 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.

6.1.8.2. 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).

6.1.8.3. Commentaires du commissaire enquêteur

La position du maître d'ouvrage est claire sur ce sujet. Les craintes du public semblent plus générales, vis à vis d'autres acteurs futurs.

6.1.9. Pollution de l'air

6.1.9.1. 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.

6.1.9.2. 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.

6.1.9.3. Commentaires du commissaire enquêteur

Effectivement, ce sujet n'est pas un sujet spécifique dans la zone du projet. Il est seulement à considérer dans le bilan global, traité par ailleurs au § 6.1.2.

6.2. THÈMES INVOQUÉS DANS LES CONTRIBUTIONS FAVORABLES AU PROJET

Il n'était attendu aucune réponse du maître d'ouvrage 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. Néanmoins, le maître d'ouvrage rappelle au § 6.3 les contributions des entités publiques et les institutions favorables au projet.

Les commentaires du commissaire enquêteur sur ces thèmes figurent *en italique*.

6.2.1. Expérimentation utile

Les contributions favorables (au nombre de 46) qui évoquent ce thème considèrent le projet comme une expérimentation utile pour mettre au point le concept, mais aussi pour objectiver les choix de développement : elles indiquent souvent que les impacts négatifs évoqués dans les contributions défavorables seront documentés à cette occasion.

Commentaires du commissaire enquêteur

C'est effectivement le point fondamental de divergence entre, d'une part le maître d'ouvrage et les partisans du projet, et d'autre part, les opposants au projet.

6.2.2. Développement d'une filière décarbonée de l'aviation

Ces contributions favorables (au nombre de 44) mettent l'accent sur les avantages procurés par la décarbonation de l'aviation à laquelle le projet participe. Certaines évoquent les retombées positives en termes d'emploi du développement de cette filière en France ou en Europe.

Commentaires du commissaire enquêteur

Il est évident que le développement d'une telle filière en France ou en Europe serait bénéfique. Le problème est d'estimer dans quelle mesure le projet de vertiport expérimental d'Austerlitz est déterminant à cet égard.

6.2.3. Vitrine technologique à l'occasion des JOP

Les contributions favorables (au nombre de 43) qui évoquent ce thème soulignent l'importance de profiter de l'occasion des Jeux Olympiques et Paralympiques pour mettre en avant l'innovation que représente le projet.

Commentaires du commissaire enquêteur

Il est évident que, pour les partisans du projet, l'occasion des Jeux Olympiques et Paralympiques est une fenêtre de tir à exploiter. Certains opposants, du fait de l'opinion négative qu'ils ont du projet, en déduisent, à l'inverse, un argument supplémentaire contre le déroulement du projet pendant les Jeux Olympiques, pour éviter de montrer au monde un projet contraire, selon eux, aux orientations universelles vis à vis de l'environnement.

6.2.4. Occasion d'être en avance pour la France

Dans les contributions favorables (au nombre de 29) évoquant ce thème, l'accent est mis sur la nécessité de maintenir, par ce projet, la tradition pionnière de la France dans l'aéronautique, avec, en contrepoint si cette occasion n'est pas saisie, le risque de se voir imposer à terme les concepts et les produits de la concurrence du reste du monde.

Commentaires du commissaire enquêteur

Le risque de se voir imposer à terme les concepts et les produits de la concurrence du reste du monde est évidemment à considérer. Le problème est d'estimer dans quelle mesure le projet de vertiport expérimental d'Austerlitz est déterminant à cet égard.

6.2.5. Utilité publique nouvelle

Pour les contributions favorables (au nombre de 22) évoquant ce thème, le développement des transports médicaux ou sanitaires en utilisant des e-VTOLs constitue une utilité publique nouvelle introduite par le projet.

Commentaires du commissaire enquêteur

Il est évident que le développement des transports médicaux ou sanitaires en utilisant des e-VTOLs serait bénéfique. Le problème est d'estimer dans quelle mesure le projet de vertiport expérimental d'Austerlitz est déterminant à cet égard. En effet, le thème principal, par le nombre de vols, de l'expérimentation semble être le transport individuel de passagers. Le maître d'ouvrage annonce seulement quelques vols pour des comparaisons de temps d'accès pour les interventions sanitaires d'urgence.

6.2.6. Décongestion du trafic

Les contributions (au nombre de 19) évoquant cette thématique considèrent que ce nouveau mode de transport contribuera à diminuer le nombre de déplacements routiers.

Commentaires du commissaire enquêteur

Cette justification semble difficile à soutenir dans le contexte de la région Île-de-France, où l'existence, et les travaux de développement en cours, de réseaux de

transport public puissants minimisent l'intérêt d'un nouveau mode de transport individuel de passagers pour soulager le trafic routier.

6.3. RÉPONSES DU MAÎTRE D'OUVRAGE AUX TEXTES ÉMIS PAR DES ASSOCIATIONS OU DES ÉLUS

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

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

		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

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

6.3.1. Contribution de la Ville de Paris

6.3.1.1. 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.

6.3.1.2. 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

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

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

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

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 GAMBAA. 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^e 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 présentés 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 modèles 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 ATTENDANTES 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

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

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 par 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.

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

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 précisés 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

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

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 écologique 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 (§ 6.2.2 du présent rapport).

- 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 (§ 6.1.4 du présent rapport).

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

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

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.

6.3.1.3. Commentaires du commissaire enquêteur

Cette contribution de la Ville de Paris est, à la base, la réponse à la diffusion de la de l'avis de l'Autorité Environnementale sur l'étude d'impact. Elle ne tient donc pas compte du mémoire en réponse du maître d'ouvrage à cet avis, et certaines observations ne sont plus fondées.

Sur les thèmes principaux, le maître d'ouvrage reprend les réponses qui figurent dans le § 6.1. Le commissaire enquêteur n'a donc pas de commentaire supplémentaire à ceux exprimés dans ce §.

Sur les réponses de Groupe ADP à certains points particuliers soulevés par la Ville de Paris, les commentaires du commissaire enquêteur sont les suivants :

- *temps pendant lequel le passage de l'aéronef serait entendu : précision satisfaisante*
- *écarts potentiels de trajectoire ne sont pas pris en compte : précision satisfaisante*
- *le motif de non-conformité au PPRI (activité du projet non conforme aux exceptions prévues) : justification satisfaisante*
- *faune et la flore :*
 - *sur la forme : même remarque de disponibilité des données pour le public pendant le temps de l'enquête publique qu'au § 6.1.*
 - *sur le fonds, voir § 6.3.10.3, contribution de la LPO.*
- *contraintes liées à la cérémonie d'ouverture des Jeux Olympiques le 26 juillet 2024 : précision satisfaisante. Dans le calcul du bilan carbone présenté dans le mémoire en réponse du maître d'ouvrage à l'avis de l'Autorité Environnementale sur l'étude d'impact, il est même prévu un aller-retour de la plateforme vers le chantier naval situé à 31 km en Île-de-France, afin qu'elle ne soit pas présente ce jour-là.*
- *pilotage automatique en capacité de prendre le relais en cas de défaillance humaine : réponse satisfaisante*

6.3.2. Communiqué de presse des maires de Malakoff, Ivry-sur-Seine, 13^{ème} arrondissement de Paris, Kremlin-Bicêtre, 14^{ème} arrondissement de Paris, Gentilly et la présidente du groupe « Gauche communiste, Écologiste et Citoyenne » du conseil régional d'Île-de-France

6.3.2.1. 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^{ème} arrondissement de Paris.

6.3.2.2. Réponse du Maître d'ouvrage

- *Nuisances sonores*

Voir réponse au 2.1 du présent mémoire (§ 6.1 du présent rapport) 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 (§ 6.3.1 du présent rapport), à la FNE au 4.6 (§ 6.3.6 du présent rapport) et à la LPO au 4.9 (§ 6.3.9 du présent rapport)

- *Risque sécuritaire (accident ou attentat)*

Voir réponse au 2.4 (§ 6.1.4 du présent rapport) 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

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (héliport) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

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 (§ 6.1.8 du présent rapport). S'il devait y avoir un nouveau projet, comme précisé au chapitre 2.8 du présent rapport (§ 6.1.8 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 (§ 6.1.8 du présent rapport).

- *Transport réservé à une élite sociale*

Voir réponse au 2.3 du présent mémoire (§ 6.1.3 du présent rapport)

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.

6.3.2.3. Commentaires du commissaire enquêteur

Sur les thèmes principaux, le maître d'ouvrage reprend les réponses qui figurent dans le § 6.1. Le commissaire enquêteur n'a donc pas de commentaire supplémentaire à ceux exprimés dans ce §.

Sur les réponses de Groupe ADP à certains points particuliers soulevés, les commentaires du commissaire enquêteur sont les suivants :

- *comment ignorer les conséquences pour les automobilistes qui pourraient être distraits par ces engins augmentant les risques d'accidents sur cet axe stratégique ? : réponse satisfaisante*
- *remarques sur le périmètre de l'enquête publique : la position du maître d'ouvrage s'apparente à celle développée sur les limites du projet dans son mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale sur l'étude d'impact.*

6.3.3. Contribution de l'association ADVOCNAR

6.3.3.1. 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) »*

6.3.3.2. Réponse du Maître d'ouvrage

- *Nuisances sonores*

Voir réponse au 2.1 du présent mémoire (§ 6.1.1 du présent rapport) 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 (§ 6.1.6 du présent rapport) sur la pollution visuelle

- *Risque sécuritaire (accident ou attentat)*

Voir réponse au 2.4 du présent mémoire (§ 6.1.4 du présent rapport) sur le risque sécuritaire (accident ou attentat) et réponse à l'avis de la ville de Paris au 4.1.2 (§ 6.3.1.2 du présent rapport) 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 (§ 6.1.2 du présent rapport) sur les consommations énergétiques et émissions

- *Transport élitiste*

Voir réponse au 2.3 (§ 6.1.3 du présent rapport) 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) (§ 6.3.1 du présent rapport), à la FNE (4.6) (§ 6.1.6 du présent rapport) et à la LPO (4.9) (§ 6.1.9 du présent rapport).

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.

6.3.3.3. Commentaires du commissaire enquêteur

Sur les thèmes principaux, le maître d'ouvrage reprend les réponses qui figurent dans le § 6.1. Le commissaire enquêteur n'a donc pas de commentaire supplémentaire à ceux exprimés dans ce §.

Sur les réponses de Groupe ADP à certains points particuliers soulevés, les commentaires du commissaire enquêteur sont les suivants :

- Atteinte aux droits de propriétés en créant des servitudes supplémentaires pour le survol : le commissaire enquêteur n'a pas les capacités pour apprécier ces questions de droit.*
- Risque de conflit avec les vols d'urgence : réponse satisfaisante.*

6.3.4. Contribution de l'association Union Française Contre les Nuisances des Aéronefs

6.3.4.1. 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.

6.3.4.2. Réponse du Maître d'ouvrage

- *Nuisances sonores*

Voir réponse au 2.1 du présent mémoire (§ 6.1.1 du présent rapport) 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 (§ 6.1.6 du présent rapport) sur la pollution visuelle

- *Risque sécuritaire (accident ou attentat)*

Voir réponse au 2.4 du présent mémoire (§ 6.1.4 du présent rapport) sur le risque sécuritaire (accident ou attentat)

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

Voir réponse au 2.2 du présent mémoire (§ 6.1.2 du présent rapport) sur les consommations énergétiques et émissions

- *Risque d'extension du service taxis volants*

Voir réponse au 2.8 du présent mémoire (§ 6.1.8 du présent rapport) 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) (§ 6.3.1 du présent rapport), à la FNE (4.6) (§ 6.3.6 du présent rapport) et à la LPO (4.9) (§ 6.3.9 du présent rapport).

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

Voir réponse au 2.5 du présent mémoire (§ 6.1.5 du présent rapport) 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 entouré d'une équipe de secours.

6.3.4.3. Commentaires du commissaire enquêteur

Sur les thèmes principaux, le maître d'ouvrage reprend les réponses qui figurent dans le § 6.1. Le commissaire enquêteur n'a donc pas de commentaire supplémentaire à ceux exprimés dans ce §.

Sur les réponses de Groupe ADP à certains points particuliers soulevés, les commentaires du commissaire enquêteur sont les suivants :

- *l'appareil envisagé pour l'expérimentation est un appareil au développement intermédiaire ne permettant ni un usage de substitution aux hélicoptères pour les secours : la précision sur les applications prévues est claire, mais, au vu de la*

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

consistance de la majorité des vols prévus dans l'expérimentation, les doutes exprimés par l'UFCNA s'expliquent.

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

6.3.5.1. 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*

6.3.5.2. Réponse du Maître d'ouvrage

- *Nuisances sonores*

Voir réponse au 2.1 du présent mémoire (§ 6.1.1 du présent rapport) 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 (§ 6.1.6 du présent rapport) sur la pollution visuelle

- *Risque sécuritaire (accident ou attentat)*

Voir réponse au 2.4 du présent mémoire (§ 6.1.4 du présent rapport) sur le risque sécuritaire (accident ou attentat)

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

Voir réponse au 2.2 du présent mémoire (§ 6.1.2 du présent rapport) sur les consommations énergétiques et émissions

- *Transport élitiste*

Voir réponse au 2.3 du présent mémoire (§ 6.1.3 du présent rapport) 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 (§ 6.1.5 du présent rapport) sur le développement des modes existants, ou des projets « doux » et sobres.

6.3.5.3. Commentaires du commissaire enquêteur

Sur les thèmes principaux, le maître d'ouvrage reprend les réponses qui figurent dans le § 6.1. Le commissaire enquêteur n'a donc pas de commentaire supplémentaire à ceux exprimés dans ce §.

6.3.6. Contribution des associations Fédération Nationale de l'Environnement Île de France, Fédération Nationale de l'Environnement Paris, et Fédération Nationale de l'Environnement Val de Marne

6.3.6.1. 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.

6.3.6.2. Réponse du Maître d'ouvrage

- *Nuisances sonores*

Voir réponse au 2.1 du présent mémoire (§ 6.1.1 du présent rapport) 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 (§ 6.1.6 du présent rapport) sur la pollution visuelle

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

Voir réponse au 2.5 du présent mémoire (§ 6.1.5 du présent rapport) 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 (§ 6.1.4 du présent rapport) sur le risque sécuritaire (accident ou attentat)

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

Voir réponse au 2.2 du présent mémoire (§ 6.1.2 du présent rapport) sur les consommations énergétiques et émissions

- *Transport élitiste*

Voir réponse au 2.3 du présent mémoire (§ 6.1.3 du présent rapport) 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 (§ 6.1.1 du présent rapport) sur les nuisances sonores.

Voir réponses au 4.7.2 (§ 6.3.7.2 du présent rapport), 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

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

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 (§ 6.1.2 du présent rapport) 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 740m² 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 7m², un espace de remisage extérieur pour deux chariots élévateurs électriques permettant le chargement de batteries, de tracter l'aéronef et d'un local de recharge des batteries créé à partir d'un container maritime standard de 30m² 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.

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (héliport) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

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 Annexe 2 du présent mémoire, 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.

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 (§ 6.1.1 du présent rapport) sur les nuisances sonores.

Voir également les réponses apportées à la contribution de la Ville de Paris au 4.1.2 (§ 6.3.1.2 du présent rapport)

Extrait de l'avis de la FNE

Enfin, la loi interdit le survol de Paris à moins de 2000 m 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 »).

6.3.6.3. Commentaires du commissaire enquêteur

Sur les thèmes principaux, le maître d'ouvrage reprend les réponses qui figurent dans le § 6.1. Le commissaire enquêteur n'a donc pas de commentaire supplémentaire à ceux exprimés dans ce §.

Sur les réponses de Groupe ADP à certains points particuliers soulevés, le commissaire enquêteur n'a pas de commentaire supplémentaire à ceux fait, sur le mêmes sujets, dans les contributions examinées plus haut dans le présent rapport. Les commentaires supplémentaires du commissaire enquêteur concernent un sujet :

- Variantes d'implantation de la plateforme : effectivement, l'étude d'impact décrit les variantes étudiées. Elle justifie d'abord le choix de la zone du quai d'Austerlitz, en fonction principalement de la présence des infrastructures de transport. À l'intérieur de cette zone, sont décrites les variantes envisagées. Seule la variante retenue pour le projet (ponton flottant) a été considérée comme viable, du point de vue technique, réglementaire ou économique.

6.3.7. Contribution du groupe Europe Écologie Les Verts du Conseil région Île-de-France

6.3.7.1. 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.

6.3.7.2. 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/km² soit 20 fois plus qu'en Ile-de-France qui est la région la plus dense en population de France avec 1 020 habitants/km²).

[...]

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

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

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 (AESA).

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 (§ 6.1.4.2 du présent rapport).

Voir également réponse à la FNE au 4.6.2 (§ 6.3.6.2 du présent rapport)

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 constructeur¹⁰ 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*

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

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

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

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) était 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 »¹ 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.²⁰

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.

²⁰ <https://www.notre-environnement.gouv.fr/themes/sante/article/les-bruits-et-les-nuisances-sonores/>

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'hélistation serait occupée ? 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 variation²¹. La perception acoustique 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

²¹ <https://www.bruitparif.fr/perception/>

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 (§ 6.1.2 du présent rapport)

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 aéronefs transportant jusqu'à 7 personnes.

Voir réponses au 2.3.2 du présent mémoire (§ 6.1.3.2 du présent rapport).

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 aéronefs 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, relié, 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) (§ 6.1.1, 8.1.2 et 6.1.3 du présent rapport).

Extrait de l'avis d'EELV

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

Réponse du Maître d’Ouvrage

La réglementation spécifique n’existait pas encore pour une infrastructure propre aux VTOL, les vertiports, l’autorisation demandée porte en effet le nom de « création d’hélistation ». Néanmoins il est bien précisé dans le dossier de demande de création déposé auprès de la DGAC que cette hélistation 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 avionneurs, 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”²¹ 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’aéronef 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 :

288 - Jean-Baptiste Hagenmüller - Paris - 29/11/2023 19h22 - Registre numérique

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 assise²² 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”²³. 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.

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

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 (§ 6.1.5.2 du présent rapport), Aéroports de Paris est une entreprise privée.

Comme précisé au chapitre 2.2.2 (§ 6.1.2.2 du présent rapport), 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.

6.3.7.3. Commentaires du commissaire enquêteur

Sur les thèmes principaux, le maître d'ouvrage reprend les réponses qui figurent dans le § 6.1. Le commissaire enquêteur n'a donc pas de commentaire supplémentaire à ceux exprimés dans ce §.

Sur les réponses de Groupe ADP à certains points particuliers soulevés, le commissaire enquêteur n'a pas de commentaire supplémentaire à ceux fait, sur le mêmes sujets, dans les contributions examinées plus haut dans le présent rapport. Les commentaires supplémentaires du commissaire enquêteur concernent les sujets suivants :

- possibilités de croisement : réponse du maître d'ouvrage satisfaisante, du fait de l'évolution du programme de l'expérimentation.*
- dénomination « vertiport » : réponse du maître d'ouvrage satisfaisante*
- collaboration avec l'AP-HP qualifiée de « green-washing » : sujet polémique, réponse du maître d'ouvrage détaillée, mais entachée par la consistance du programme d'expérimentation avec essentiellement des vols commerciaux de transport individuel.*
- absence de concertation préalable : réponse réglementaire du Groupe ADP.*
- « concours Lépine » : sujet polémique. Sur le fond, voir commentaire à la Réponse du maître d'ouvrage déjà développé au § 6.2.*

6.3.8. Contribution du groupe La Gauche Communiste Écologiste et Citoyenne du Conseil régional d'Île-de-France

6.3.8.1. 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.*

6.3.8.2. Réponse du Maître d'ouvrage

- *Nuisances sonores*

Voir réponse au 2.1 du présent mémoire (§ 6.1.1 du présent rapport) sur les nuisances sonores

Voir réponse au 4.10.2 du présent mémoire (§ 6.3.10.2 du présent rapport) 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 Écologiste et Citoyenne du Conseil régional d'Île-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 (§ 6.1.8.2 du présent rapport)

Voir réponse au paragraphe 2.8 du présent mémoire (§ 6.1.8 du présent rapport).

S'il devait y avoir un nouveau projet, comme précisé au chapitre 2.8 du présent rapport (§ 6.1.8 du présent rapport), celui-ci devra faire l'objet des procédures réglementaires applicables

- *Transport élitiste*

Voir réponse au 2.3 du présent mémoire (§ 6.1.3 du présent rapport) sur la thématique liée au transport réservé à une élite sociale et 2.6 (§ 6.1.6 du présent rapport) 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

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

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 évalué. 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 (§ 6.1.1 du présent rapport).

Voir réponses 2.6 sur la pollution visuelle (§ 6.1.6 du présent rapport).

- 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 l'hélicoptère thermique)
- La création de liaisons particulières

6.3.8.3. Commentaires du commissaire enquêteur

Sur les thèmes principaux, le maître d'ouvrage reprend les réponses qui figurent dans le § 6.1. Le commissaire enquêteur n'a donc pas de commentaire supplémentaire à ceux exprimés dans ce §.

Sur les réponses de Groupe ADP à certains points particuliers soulevés, le commissaire enquêteur n'a pas de commentaire supplémentaire à ceux fait, sur le mêmes sujets, dans les contributions examinées plus haut dans le présent rapport. Les commentaires supplémentaires du commissaire enquêteur concernent un sujet :

- *présence des tours Duo : réponse du maître d'ouvrage satisfaisante.*
 - *enjeux financiers et commerciaux du projet : réponse générale du maître d'ouvrage.*
- Sur le fond, compte tenu du caractère privé des accords entre les partenaires, aucune donnée disponible.*

6.3.9. Contribution France association Ligue de Protection des Oiseaux d'Île-de-France

6.3.9.1. Extrait du PV de synthèse du Commissaire enquêteur

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.

6.3.9.2. 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 de de
Goéland leucopnée	<i>Larus michajellis</i>	Chasse, transit	Risque de collision	Faible

Nom français	<i>Nom latin</i>	Statut sur le site	Impacts prévisibles	Niveau d'impact
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
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Potentiel	Risque de collision	Faible
Goeland 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>Ichthyaetus 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 de dérangement en période de nidification	Risque de dérangement en période de nidification	Statut sur la zone d'étude
-------------------------------	-------------------------	--	--	----------------------------

Espèces/ Espèces protégées	Période de nidification	Capacité résilience l'espèce dérangement période nidification	de de au en de	Risque dérangement en de période nidification	Statut sur la zone d'étude
Bergeronnette des ruisseaux	Mars - juillet	Moyenne		Faible	Présent
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 Sansonnnet	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 leucophée	Avant mars (ponte mars- avril)	Forte		Faible	Présent
Martinet noir	Avant mai (ponte mai - mi-juin)	Faible		Faible	Potentiel

Espèces/ Espèces protégées	Période de nidification	Capacité résilience l'espèce dérangement période nidification	de de au en de	Risque dérangement en de période nidification	Statut sur la zone d'étude
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
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-aout 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

Espèces/ Espèces protégées	Période de nidification	Capacité résilience de l'espèce dérangement période nidification	de de au en de	Risque dérangement en de période nidification	Statut sur la zone d'étude
Goéland pontique	mi-mars - Avril	Forte		Faible	Présent
Grand Cormoran	Avril - juin	Faible		Faible	Présent
Héron cendré	-	Faible		Faible	Présent
Mouette mélanocephale	(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

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (héliport) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

marginiaux. 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.

6.3.9.3. Commentaires du commissaire enquêteur

Comme annoncé dans des commentaires précédents du commissaire enquêteur, c'est dans les réponses du maître d'ouvrage à cet avis que sont communiquées les données du premier des 2 inventaires supplémentaires. Comme pour d'autres données et les dispositions à prendre vis à vis de l'impact du projet, même commentaire du commissaire enquêteur sur la non disponibilité des données pendant l'enquête publique et la paradoxe du projet qui inclut ce recueil de données préalables.

6.3.10. Contribution Maire de Vanves

6.3.10.1. 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.

6.3.10.2. Réponse du Maître d'ouvrage

Voir réponses 2.1 (§ 6.1.1 du présent rapport) sur les nuisances sonores.

Voir réponses 2.6 (§ 6.1.6 du présent rapport) 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 :

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne 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...).

6.3.10.3. Commentaires du commissaire enquêteur

Sur les thèmes principaux, le maître d'ouvrage reprend les réponses qui figurent dans le § 6.1. Le commissaire enquêteur n'a donc pas de commentaire supplémentaire à ceux exprimés dans ce §.

Sur les réponses de Groupe ADP aux points particuliers soulevés sur le périmètre de l'enquête et le périmètre de l'étude d'impact, réponse juridique identique à celle exprimée à propos d'observations précédentes.

6.4. Autres questions issues de la réunion publique et du commissaire enquêteur

6.4.1. 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 recueillies 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

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

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) ? »

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

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

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

nouvelles mobilités aériennes décarbonnées, au sein même de l'héliport de New York, ouvrant ainsi la voie au 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 dits 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 matière²².

²² [DeSantis Admin: Biden Admin 'Deliberately' Delaying Plan To Allow Flying Vehicles To 'Spotlight' France | The Daily Wire](#)

Commentaires du commissaire enquêteur

Les réponses du maître d'ouvrage aux différentes questions complètent bien l'information sur le projet.

6.4.2. Certification de l'appareil Volocity

6.4.2.1. 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 ?

6.4.2.2. 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.

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-personnes²³.

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 transport²⁴. 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.

6.4.2.3. Commentaires du commissaire enquêteur

Ces précisions complètent les réponses déjà données par le maître d'ouvrage sur le sujet du risque d'accidents. Il semble en découler que cette certification n'a pas pour

²³ [Comparaison des risques selon les différents types d'usager \(dekra-roadsafety.com\)](https://www.dekra-roadsafety.com)

²⁴ <https://archive.etsc.eu/documents/statoverv.pdf>

but de disposer d'un appareil sensiblement plus sûr, pour les personnes au sol, que les hélicoptères thermiques. Vis à vis de la sécurité des passagers, la réponse d'ADP apporte des informations sur la comparaison des niveaux de sécurité constatés de divers moyens de transport, mais n'apporte pas de précision sur les niveaux visés et vérifiés par la certification, en dehors de l'affirmation «le plus haut niveau d'exigence en matière de sécurité ».

6.4.3. La phase d'exploitation et d'expérimentation

6.4.3.1. 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 Volocopter par la compagnie Volocopter. Le nombre total de vols a été estimé à 1900. Ces vols seront-ils tous de type commercial ?

6.4.3.1.1. 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.

6.4.3.1.2. Commentaires du commissaire enquêteur

Cette réponse du maître d'ouvrage semble confirmer que l'essentiel des vols réalisés pendant l'expérimentation sera constitué de vols commerciaux pour un transport individuel.

6.4.3.2. 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 billets commercialisés et supportant les coûts d'exploitation des appareils (y compris les droits réglés à ADP ? »*

6.4.3.2.1. Réponse du maître d'ouvrage

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

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

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.

6.4.3.2. Commentaires du commissaire enquêteur

Cette réponse du maître d'ouvrage montre en particulier que le problème de rentabilité économique de la phase d'expérimentation n'est pas un sujet. En effet, le montant total de la vente des billets des passagers uniques, qui constitue la seule entrée financière commerciale, atteindra un ordre de grandeur de seulement 300 k€.

6.4.3.3. 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 ? »

6.4.3.3.1. 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.

6.4.3.3.2. Commentaires du commissaire enquêteur

Ce rappel par le maître d'ouvrage de l'objet de l'enquête est fondé mais ne permet pas d'élargir la vision des développements ou des sources de données que pourra exploiter le comité de suivi.

6.4.3.4. 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 ?

6.4.3.4.1. 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 éventuelles 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 2021²⁵. 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 CIGALE²⁶ (Conciliation des études sur la gêne aéroportuaire en laboratoire et des enquêtes de

²⁵ 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>

²⁶ Présentation du programme de recherche CIGALE : <https://www.acnusa.fr/presentation-du-programme-de-recherche-cigale-632>

terrain)²⁷ 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
 - Vaucresson
 - Rocquencourt

A cela s'ajoutent les 2 stations de mesures mises 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 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

²⁷ 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

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.

6.4.3.4.2. Commentaires du commissaire enquêteur

Cette réponse du maître d'ouvrage permet de préciser l'étendue et l'organisation du recueil de données.

6.4.3.5. 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 ?

6.4.3.5.1. 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.

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

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.

6.4.3.5.2. Commentaires du commissaire enquêteur

Cette réponse du maître d'ouvrage permet de préciser l'organisation du comité de suivi, ainsi que les principes des méthodologies scientifiques qui régiront ses travaux.

6.4.3.6. 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 ?*

6.4.3.6.1. 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.

6.4.3.6.2. Commentaires du commissaire enquêteur

Cette réponse du maître d'ouvrage permet de constater que les résultats seront, suivant leur nature, en majorité rendus publics ou partagés par les partenaires en fonction de leurs accords.

Enquête publique préalable à la délivrance de l'autorisation ministérielle relative au projet de création, à titre expérimental, du vertiport (hélistation) de Paris-Austerlitz, à Paris 13^e, et à son ouverture à la circulation aérienne publique

6.4.3.7. 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 ?*

6.4.3.7.1. 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'enquête 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.

6.4.3.7.2. Commentaires du commissaire enquêteur

Cette réponse du maître d'ouvrage montre que les conclusions feront l'objet d'une appropriation par chaque partenaire selon ses objectifs propres (commerciaux pour ADP et Volocopter, d'optimisation du service de santé pour l'AP-HP). Les données de bruit seront interprétées par BruitParif et rendues publiques sur le site RUMEUR.

*

* *

*

Fait à Paris, le 2 février 2024,

Le commissaire enquêteur



Jean-François Lavillonnière

Annexes

Réunion d'information et d'échange avec le public du 16 novembre 2023

Verbatim établi à partir de l'enregistrement sonore intégral.

Justificatifs de publicité légale

Publications
Certificats d'affichage
Constats d'affichage

Contributions

Le tableau des contributions
Les pièces jointes aux contributions

Procès verbal de synthèse des observations

Mémoire en réponse du maître d'ouvrage au procès verbal de synthèse des observations

Comprenant son annexe 1 - PV de la simulation in situ réalisée le 22 novembre 2023