

Conversion de modèles de traitement de données développés au sein d'un logiciel propriétaire vers un logiciel libre

Cahier des charges techniques

1. Présentation de l'ACNUSA

L'Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires (ACNUSA), est une autorité administrative indépendante dans le domaine de l'environnement. Elle est chargée de contrôler l'ensemble des dispositifs de lutte contre les nuisances générées par les activités aéroportuaires.

L'ACNUSA vise à satisfaire un devoir d'information et de transparence vis-à-vis des collectivités et des populations riveraines impactées. Elle est saisie pour avis sur les plans et programmes relatifs à l'environnement sur et autour des aéroports ainsi que pour les créations et modifications de procédures de navigation aérienne aux départs et aux approches des 12 grandes plateformes et 4 aérodromes français sous son contrôle spécifique. L'ACNUSA est un organe prescripteur en matière de bruit. L'ACNUSA a un pouvoir de sanction pour les infractions aux règles environnementales fixées par des arrêtés ministériels pour chacun des grands aéroports à l'encontre des compagnies aériennes (par exemple pour non-respect d'un couvre-feu ou d'une procédure de navigation aérienne, etc.). Elle a également le pouvoir de recommandation sur toute question relative à l'environnement et à la santé sur et autour des aéroports.

2. Contexte

L'autorité traite des données de survol d'aéronefs pour produire des cartographies de chevelus (trajectoires) réels opérés sur les grandes plateformes aéroportuaires françaises. Les données brutes reçues sont traitées à l'aide de modèles développés en interne via un logiciel propriétaire afin de rendre ces données utilisables sous forme de chevelus dans un logiciel de cartographie. Le logiciel utilisé (ArcMap) ne sera plus maintenu d'ici l'année 2026.

L'autorité met en valeur ces chevelus en ligne dans un outil cartographique développé via ArcGIS Online. Plusieurs autres couches d'information y sont affichées.

3. Définition de la prestation

a. Objectif du marché

L'objectif de cette mission consiste à basculer des procédures (model builders ou modèles) établies au sein du logiciel propriétaire pour développer dans un logiciel libre ces différentes automatisations de traitement et de mise en valeur des données. Elle peut être séparée en trois parties.

La première partie consiste en la conversion de modèles développés en interne sur un logiciel propriétaire afin de pouvoir traiter les données sur des logiciels libres de droit. Afin de traiter les données reçues, plusieurs modèles ont été développés en interne :

- Création des linéaires ;
- Détection des configurations de l'aéroport ;
- Etudes comparatives de survol.

La deuxième partie consiste à créer et/ou sélectionner une journée caractéristique d'un flux (par configuration et par aéroport). Il sera question de déterminer les critères de sélection/d'élaboration de cette journée puis d'automatiser sa sortie sous forme de chevelus.

Enfin, la troisième partie concerne la mise en valeur des différentes données traitées et utilisées par l'Autorité via le développement d'une interface web de création et gestion de couches SIG en ligne. Le futur système doit être équivalent au système actuellement. Le site de l'Autorité de contrôle utilise actuellement un outil cartographique en ligne produit via ArcGIS Online. Il serait intéressant également de posséder, dans l'outil cartographique en ligne, une sélection de couches permettant de se mettre à jour selon l'étendu du zoom souhaité (exemple, si zoom sur la région IDF, identification des chevelus des 3 aéroports parisiens (CDG ; ORY ; LBG), et si déplacement de la carte vers une autre région, apparition des chevelus des aéroports concernés par cette même région).

Vous pouvez observer l'atlas des aéroports actuel via le lien suivant : <https://www.acnusa.fr/atlas-des-aeroports-76>

b. Descriptifs des données

i. Traitement des données

Les données de survol traitées par l'Autorité de contrôle sont fournies par la Direction des Services de la Navigation Aérienne (pour les aéroports provinciaux) au format CSV (extension .GEO) un mois par an par aéroport (exemple Bordeaux – Mérignac : données de trajectoires sur décembre 2023) et par le groupe ADP (pour les aéroports parisiens) qui fournissent des données JANUS (Journal Aéroportuaire des Nuisances Sonores).

- **JANUS** au format .MDB pour les aéroports suivants :
 - Beauvais – Tillé : LFOB / BVA
 - Paris – Charles-de-Gaulle : LFPG / CDG
 - Paris – Orly : LFOP / ORY
 - Paris – Le Bourget : LFPB / LBG

Du fait de la nature des données JANUS stockées comme tables dans des géodatabase personnelles (.MDB), le modèle ne fonctionne que sur ArcMap, ArcGIS Pro ne pouvant ni lire ni écrire dans une géodatabase personnelle .MDB.

- **GEO** pour les aéroports suivants :
 - Bâle – Mulhouse : LFSB / MLH

- Bordeaux – Mérignac : LFBD / BDX
- Lille – Lesquin : LFQQ / LIL
- Lyon – Saint-Exupéry : LFLL / LYS
- Marseille – Provence : LFML / MRS
- Nantes – Atlantique : LFRS / NTE
- Nice – Côte d’Azur : LFMN / NCE
- Toulouse – Blagnac : LFBO / TLS

ii. Outil cartographique

L’outil cartographique en ligne regroupe plusieurs sources de données :

- Données brutes traitées en interne ;
- Flux provenant d’autres organismes (WMTS par exemple) ;
- Fichiers Shape déjà existants.

c. Résultats attendus

L’objectif consiste à développer des outils équivalents et/ou plus performants que les actuels dans des logiciels libres de droit. Le choix des logiciels utilisés est libre, à condition qu’ils soient libres de droit.

Le prestataire devra fournir des comparatifs entre les résultats issus des modèles actuels et ceux issus des modèles créés.

Le prestataire proposera un choix de solutions logiciels avec leurs avantages et inconvénients.

d. Forme des Livrables

Le prestataire devra fournir :

1. Les modèles de traitement de données utilisables sur des logiciels libres de droit ;
2. Un outil cartographique en ligne avec les couches à jour et les automatisations de mise à jour en place ;
3. Des tutoriels destinés au personnel de l’ACNUSA pour l’utilisation de ces nouveaux modèles et de l’outil cartographique ;
4. Un rapport final de la mission détaillant les objectifs poursuivis, la problématique et enfin la méthodologie mise en œuvre par le prestataire pour y répondre ;
5. Une synthèse finale des outils mis en place en version word ;
6. Une présentation finale en version powerpoint.

e. Modalités de restitution des livrables

Les livrables ci-dessus devront faire l’objet de présentation orale et démonstrations par le prestataire et les documents devront être remis au plus tard 1 semaine avant la réunion de validation. Il sera possible de grouper certains d’entre eux pour organiser les réunions de validation.

f. Dispositif de suivi

Des points d’étape réguliers, toutes les deux semaines, devront être réalisés entre le prestataire et le maître d’ouvrage.

g. Délais de réalisation

Le délai de réalisation souhaité devra être inférieur à 6 mois.

h. Confidentialité

Le prestataire et ses collaborateurs clairement identifiés s'engagent à considérer comme confidentielles les informations dont ils pourraient avoir connaissance du fait des documents mis à leur disposition, des travaux et des études qu'ils auront à mener dans le cadre de ce cahier des charges, ainsi que tous les résultats de l'étude et des documents élaborés par ou pour l'ACNUSA. Ils s'engagent à ne pas publier, à ne pas citer comme référence ou exploiter pour leur compte, les travaux et études effectués pour le compte de l'ACNUSA sans son autorisation écrite.

L'ensemble des résultats de cette étude est entière propriété de l'ACNUSA.

Ce chapitre sur la confidentialité reste en vigueur même après résiliation du contrat ou survenance de son terme.

4. Contenu de la réponse

Dans sa réponse à la consultation, le prestataire devra fournir :

- Une offre technique détaillée présentant :
 - Le cabinet (références générales, connaissances et compréhension du sujet, missions similaires, références autres clients...)
 - Un récapitulatif du contexte et de la compréhension du sujet et des enjeux par le prestataire
 - Une présentation du déroulé de la mission (méthodologie, planning et phasage proposés, production des livrables...)
 - Une présentation des moyens humains et techniques (présentation de l'équipe dédiée, de ses compétences et de son expertise sur le sujet...)
 - Autres éléments que le prestataire candidatant jugera pertinent.
 - Déontologie : l'offre devra apporter les garanties déontologiques pour que les données recueillies dans le cadre de ce marché ne puissent pas être utilisées à d'autres fins que celle de l'étude (et notamment dans le cas où le bureau d'étude appartiendrait à un groupe dont une des filiales exploite des infrastructures aéroportuaires).
- Une proposition financière comportant :
 - Le nombre de jours d'intervention prévus
 - Les taux journaliers par profil
 - Le montant total par budget

Si besoin, le candidat pourra prendre l'attache de l'Autorité de contrôle pour toute demande d'informations complémentaires pour la bonne réalisation de l'offre.

5. Sélection

La remise des offres devra être impérativement réceptionnée au plus tard le 24 octobre 2025 par voie électronique aux adresses suivants :

- anais.barcet@acnusa.fr ; adjointe au responsable de pôle
- nicolas.michelot@acnusa.fr ; responsable du pôle technique

L'étude portera sur la pertinence et la cohérence du dossier en regard du besoin de l'ACNUSA.