



MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*



APPSA3D

Outil de visualisation en 3D des surfaces
de dégagement aéronautiques et de
calcul de percement des obstacles



Webinaire APPSA3D

Alexy Berger – STAC/ESSOP/SPP

Guy Garnon – DSAC-CE/ANA/AER

Sommaire

I - Présentation générale

- a. Le STAC
- b. La surveillance des obstacles
- c. Vision globale d'APPSA3D
- d. Téléchargement

II – Fonctionnement d'APPSA3D

- a. Fonctionnement de l'outil
- b. Prérequis

III – Prise en main

- a. Interface
- b. Les onglets principaux
- c. Procédure d'utilisation d'APPSA3D
- d. Les fiches réflexes

I - Présentation générale



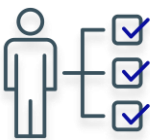
Le STAC, un service d'expertise reconnu

Le service technique de l'Aviation civile, est le service d'expertise complexe de la DGAC et dispose d'une compétence nationale.

Le STAC a pour mission d'étudier, d'analyser et de modéliser toutes les activités aéroportuaires ainsi que de la navigation aérienne.

Son **expertise**, reconnue au niveau international, est fondée sur son aptitude à :

- **répondre aux besoins** actuels de la société ;
- **imaginer** les demandes futures pour satisfaire les aspirations de ses commanditaires et des usagers du transport aérien, en matière de **sécurité**, de **sûreté** et de **développement durable**.



La surveillance des obstacles

Une obligation réglementaire...

Deux types de réglementation :

- ↪ Arrêté CHEA pour AD non certifiés européens
- ↪ IR-ADR (139/2014) pour AD certifiés européens



Deux types d'obligation pour l'exploitant :

- ↪ Recueil des données d'obstacles
- ↪ Surveillance des obstacles

...mais des difficultés techniques

- ↪ Des PSA pas toujours cohérents avec les surfaces de dégagement aéronautique
- ↪ Un traitement de relevés de géomètre de plusieurs milliers de points à effectuer
- ↪ Des calculs, parfois complexes, à mettre en œuvre
- ↪ ...



Solution technique : **APPSA3D**

Vision globale de l'outil

Objectifs de l'outil :

- Permettre une visualisation simplifiée des surfaces de dégagement d'un aéroport en 3D, et leurs impacts
- Insérer des obstacles dans la visualisation
- Calculer le percement des surfaces de dégagement par les obstacles
- Faciliter le traitement des obstacles et la prise de décision des exploitants



APPSA3D n'est qu'un outil d'aide à la décision.
APPSA3D n'a aucune valeur juridique.
Il ne remplace en aucun cas l'expertise du STAC, du SNIA et des DSAC-IR.

Exemple de visualisation :

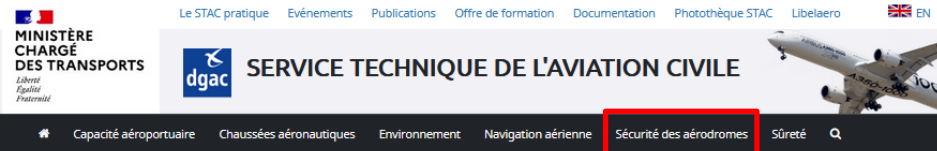


Téléchargement d'APPSA3D

Site du STAC

L'outil est téléchargeable directement depuis le site du STAC (Rubrique Sécurité des aéroports)

Lien : <https://www.stac.aviation-civile.gouv.fr/fr/securite-aerodromes/outil-representation-surfaces-degagements-aeronautiques>



SÉCURITÉ DES AÉROPORTS

AIDES VISUELLES

Études

Expertises - Avis techniques

Notes d'information technique

Certification

HÉLISATIONS

PLANIFICATION AÉROPORTUAIRE

PROJET D'IMPLANTATION DE PANNÉAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Présentation de la NIT sur
l'installation des panneaux
photovoltaïques près des
aéroports

OUTIL DE REPRÉSENTATION DES SURFACES DE DÉGAGEMENTS AÉRONAUTIQUES

PRÉVENTION DU RISQUE ANIMALIER

La prévention du risque animalier

Les collisions avec les animaux

Les animaux des aéroports

PICA : Programme d'Information
sur les Collisions Animales

Le logiciel AQUILA IMA

Accueil > Sécurité des aéroports >

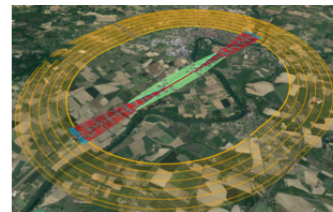
Outil de représentation des surfaces de dégagements aéronautiques

En 2019, le STAC a entrepris le développement d'un nouvel outil ayant pour objectif la vérification des hypothèses en phase amont des PSA (Plan de Servitudes Aéronautiques). Prénommé APPSA3D, cet outil n'a eu de cesse d'évoluer pour devenir aujourd'hui un outil incontournable de la DSAC (Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile) pour ses missions de surveillance des plateformes aéroportuaires et des hélistations.

Les fonctionnalités offertes par APPSA3D sont nombreuses, de la représentation rapide en 3D de toutes les surfaces de dégagement d'un aéroport sur Google Earth jusqu'au calcul du perçement de ces surfaces par des obstacles pré-insérés. Permettant une visualisation claire des dégagements aéronautiques et de leurs impacts, APPSA3D se veut un outil facilitant le traitement des obstacles aux alentours d'un aéroport pour les exploitants, les services de l'Etat ou encore les porteurs de projets.

Accessible à tous, APPSA3D peut être téléchargé directement depuis cette page. Afin de simplifier sa prise en main ainsi qu'une utilisation optimale de l'outil par les utilisateurs, APPSA3D est également accompagné d'un ensemble de fiches réflexes dédiées aux fonctionnalités applicables aux pistes d'aéroport et aux hélistations.

APPSA3D étant un outil évolutif s'adaptant aux évolutions réglementaires, il est conseillé aux utilisateurs de consulter régulièrement cette page afin de s'assurer de disposer de la dernière version à



Lien de téléchargement de l'outil :

[Outil APPSA 3D](#)

Liens de téléchargement des fiches réflexes :

[Fiches réflexes - pistes d'aéroport](#)

[Fiches réflexes - hélistations](#)

II - Fonctionnement d'APPSA3D



Fonctionnement de l'outil



Connaissance de la réglementation
(TAC-CHEA et EASA)

Stockage de données sur les aérodromes
Données provenant de l'AIP

Calcul de toutes les surfaces de dégagement

Calcul du percement des obstacles
(jusqu'à 30 000 obstacles en même temps)



Visualisation en 3D :

- De la piste ou de l'hélistation
- Des surfaces de dégagement
- Des obstacles

Bénéficier des fonctionnalités de Google Earth :

- Affichage des reliefs et des bâtiments en 3D
- Utilisation des prises de vue satellites

Fonctionnement de l'outil



Connaissance de la réglementation
(TAC-CHEA et EASA)

Stockage de données sur les aérodrômes
Données provenant de l'AIP

Calcul de toutes les surfaces de dégagement

Calcul du percement des obstacles
(jusqu'à 30 000 obstacles en même temps)



Visualisation en 3D :

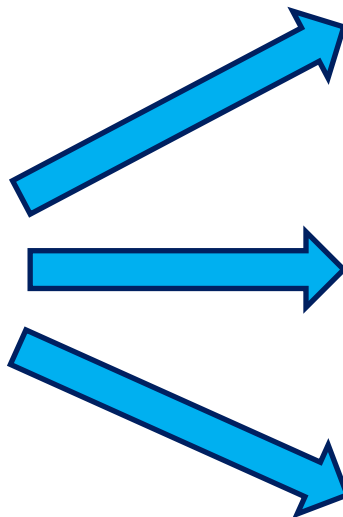
- De la piste ou de l'hélistation
- Des surfaces de dégagement
- Des obstacles

Bénéficier des fonctionnalités de Google Earth :

- Affichage des reliefs et des bâtiments en 3D
- Utilisation des prises de vue satellites

Prérequis

Avant d'utiliser l'outil, il est
ABSOLUMENT nécessaire de :



Posséder Google Earth Pro ou d'avoir
accès à la version en ligne de Google Earth

Posséder la version Excel de 2016 ou
ultérieure

Activer les macros Excel



AVERTISSEMENT DE SÉCURITÉ Les macros ont été désactivées.

Activer le contenu



Une manipulation supplémentaire peut être nécessaire pour
permettre l'activation des macros

III – Prise en main



Interface de l'outil

Enregistrement automatique ☐ appsa_3d_v14_2_dgac.xlsm Rechercher (Alt+Q) Alexy Berger

Fichier Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage Développeur Aide

Coller Presse-papiers Police Alignement Nombre Styles Cellules Édition Analyse de données Niveau de confidentialité

D12

Type de plateforme	Aérodrome	Type de réglementation	TAC CHEA
Rechercher un aérodrome, sélectionner dans la liste et cliquer sur le bouton "Remplir fiche"		ABBEVILLE - LFOI - 02L20R	Remplir fiche
NOM AERODROME			
COTE de référence retenue pour l'aérodrome (m)			
TYPE DE PISTE	REVETUE		
	Extrémité / Seuil	Extrémité / Seuil	
n° du seuil	01	19	
chiffre de code	1	1	
Spécifications utilisées	Piste à vue - trouée "à vue"	Piste à vue - trouée "à vue"	
longueur de piste (m)			
largeur piste (m)			
Seuil : latitude WGS84 ou Lambert93 (Extrémité piste)			
Seuil : longitude WGS84 ou Lambert93 (Extrémité piste)			
Seuil : COTE du seuil (m) (Extrémité piste)			
Prolongement dégagé: longueur du côté du seuil (QFU opposé) (m)			
Prolongement dégagé: Largeur du côté du seuil			

Création fichier KML GOOGLE EARTH

Remise à zéro champs

Observations: Date de MAJ Base SIA le 01/06/2022

Statut : CAP
Code aéro : 3
Aéronef contraignant : code lettre 'NIL' (ADG : NIL)
Aéronef régulier : code lettre 'NIL' (ADG : NIL)

Gestionnaire : NIL

Type de trafic :
- International : oui
- National : oui
- IFR : non
- VFR : oui

Services :
- Info : NIL

Entrees Aero caracteristiques des surfaces obstacles Audit Obstacles Google Earth outil conversion trouees atterrissage trouees decollage

Prêt Accessibilité : consultez nos recommandations 70 %

Interface de l'outil

Enregistrement automatique ☐ appsa_3d_v14_2_dgac.xlsm Rechercher (Alt+Q) Alexy Berger

Fichier Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage Développeur Aide

Coller Presse-papiers Police Alignement Nombre Styles Cellules Édition Analyse de données Niveau de confidentialité

D12

Type de plateforme	Aérodrome	Type de réglementation	TAC CHEA
Rechercher un aérodrome, sélectionner dans la liste et cliquer sur le bouton "Remplir fiche"		ABBEVILLE - LFOI - 02L20R	Remplir fiche
NOM AERODROME			

Création fichier KML GOOGLE EARTH Remise à zéro champs

Entrees Aero | caracteristiques des surfaces | obstacles | Audit Obstacles | Google Earth | outil conversion | trouees atterrissage | trouees decollage ...

Extrémité / Seuil		Extrémité / Seuil	
n° du seuil	01		19
chiffre de code	1		1
Specifications utilisées	Piste à vue - trouée "à vue"		Piste à vue - trouée "à vue"
longueur de piste (m)			
largeur piste (m)			
Seuil : latitude WGS84 ou Lambert93 (Extrémité piste)			
Seuil : longitude WGS84 ou Lambert93 (Extrémité piste)			
Seuil : COTE du seuil (m) (Extrémité piste)			
Prolongement dégagé: longueur du côté du seuil (QFU opposé) (m)			
Prolongement dégagé: Largeur du côté du seuil			

Observations: Date de MAJ Base SIA le 01/06/2022

Statut : CAP
Code aéro : 3
Aéronef contraignant : code aéro NIL (ADG : NIL)
Aéronef régulier : code aéro NIL (ADG : NIL)
Gestionnaire : NIL

Type de trafic :
- International : oui
- National : oui
- IFR : non
- VFR : oui

Services :
- Info : NIL

Prêt Accessibilité : consultez nos recommandations 70 %

Onglet « Entrées Aéro »

Objectif :

Construire toutes les surfaces de
dégagement aéronautique de la piste



APPSA3D ne peut construire
les surfaces de dégagement
que **d'une seule piste à la fois**



Astuce : Utilisation des
données du SIA

Enregistrement automatique | appsa_3d_v14_2_dgac.xlsx | Rechercher (Alt+Q) | Alexy Berger

Fichier Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage Développeur Aide

Coller | Police | Alignement | Nombre | Styles | Cellules | Édition | Analyse | Confidentialité

D12

Type de plateforme	Type de réglementation	TAC/CEA
Rechercher un aérodrome, sélectionner dans la liste et cliquer sur le bouton "Remplir fiche"	ABBEVILLE - UFG - SLOPH	Remplir fiche
NOM AERODROME		
COTE de référence retenue pour l'aérodrome (m)		
TYPE DE PISTE		
RELEVÉE		
Extremité / Seuil		
n° du seuil	08	19
chiffre de code	1	1
Specifications utilisées		
longueur de piste (m)	Piste à vue - route "à vue"	Piste à vue - route "à vue"
largeur piste (m)		
Seuil : latitude WGS84 ou Lambert93 (Extremité piste)		
Seuil : longitude WGS84 ou Lambert93 (Extremité piste)		
Seuil : COTE du seuil (m) (GFD approuvé) (Extremité piste)		
Prolongement dégagé : longueur du côté du seuil		
Prolongement dégagé : largeur du côté du seuil		

Création fichier KML
GOOGLE EARTH

Remise à zéro
champs

Observations: Date de MAJ Base SIA le 09/08/2022

Seuil : Cap
Code aéro : 3
Aérodrome contrariant : code lettre NIL (ADG - NIL)
Aérodrome régulier : code lettre NIL (ADG - NIL)
Gestionnaire : NIL
Type de trafic :
- International : oui
- National : oui
- PPR : non
- VFR : oui
Services :
- ATIS : oui

Prêt | Accessibilité : consultez nos recommandations

Entrées Aero | caractéristiques des surfaces | obstacles | Audit Obstacles | Google Earth | outil conversion | trouées atterrissage | trouées decollage

1

Rechercher un aérodrome, sélectionner dans la liste et cliquer sur le bouton "Remplir fiche"

2

SAINT ETIENNE LOIRE - LFMH - 17/35 principale

Remplir fiche

3

eti

Onglet « Caractéristiques des surfaces »

Objectifs :

- Visualiser les caractéristiques de chaque surface de dégagement aéronautique
- Modifier certaines caractéristiques des surfaces de dégagement, **notamment la pente des surfaces**

Enregistrement automatique : appsa_3d_v14_2_dgac.xlsm

Rechercher (Alt+Q)

Alexy Berger

Fichier Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage Développeur Aide

Coller

Police

Alignement

Nombre

Styles

Cellules

Édition

Analysis

Confidentialité

Commentaires

Partager

H55

MOULINS MONTBEUGNY - LFHY - 08/26 principale			
A	Cote de référence retenue pour l'aérodrome (m)	277,37	
E	PISTE REVETUE		
R	Seuil	Seuil	
O	N° du seuil	08	26
D	Chiffre de code	3	3
R	Spécifications utilisées	Piste aux instruments - trouée "à vue"	Piste aux instruments - trouée "à vue"
O	Longueur de piste (m)	1 300	
M	Largeur de piste (m)	30	
E	Cote de l'extrémité (m)	271,27	277,37
	Lat WGS84 / L93	46,5337920000°	46,5353750000°
	Lon WGS84 / L93	3,4153310000°	3,4321190000°
	Lambert 93 - X	731 831,75	733 117,43
	Lambert 93 - Y	6 603 836,52	6 604 019,22
ATERRISSAGE			
	Largeur à l'origine (m)	150	150
	Distance au seuil (décalé) (m)	60	60
	Longueur du seuil décalé (m)	0	0

Visualiser et imprimer les feuilles de calcul

Les tableaux ci-dessous permettent de modifier la réglementation. Exemples :
- d'adaptation EASA (largeur de la trouée).
- Modifier le départ de la trouée de décollage ou atterrissage (-60m pour décalage avant)...

Modif ATERRISSAGE	

Entrees Aero caracteristiques des surfaces obstacles Audit Obstacles Google Earth outil conversion trouees atterrissage trouees decollage

Prêt

Accessibilité : consultez nos recommandations

Onglet « Caractéristiques des surfaces »

Modifications possibles des caractéristiques de la trouée d'atterrissage

	Seuil n°1	Seuil n°2	Seuil n°1	Seuil n°2
ATERRISSAGE			Modif ATERRISSAGE	
Largeur à l'origine (m)	80	150		
Distance au seuil (décalé) (m)	60	60		
Longueur du seuil décalé (m)	264	258		
Cote du seuil (décalé) (m)	313,94	316,08		
Seuil décalé lat WGS84 / L93	47°29'09.33"N	47°29'14.58"N		
Seuil décalé lon WGS84 / L93	006°47'08.23"E	006°47'49.96"E		
Divergence (%)	10,00%	15,00%		
Longueur totale (m)	2 500	2 500		
Longueur 1ère section (m)	2 500	2 500		
Pente 1ère section (%)	4,00%	3,33%		
Pente 2ème section (%)	Pas de 2ème section	Pas de 2ème section		
Pente 3ème section (%)	Pas de 3ème section	Pas de 3ème section		
Cote 3ème section (m)	Pas de 3ème section	Pas de 3ème section		

Onglet « Obstacles »

Objectifs :

- Insérer des obstacles (différentes méthodes possibles)
- Calculer le percement des obstacles
 - Indique si l'obstacle perce ou ne perce pas l'une des surfaces de dégagement
 - Affiche la surface de dégagement la plus contraignante
 - Donne un résultat pour chaque surface



Les surfaces de dégagement devront avoir été calculées **AVANT** de lancer un calcul de percement des obstacles !!!

LISTE DES OBSTACLES										
Attention, il ne faut pas de ligne blanche entre les lignes obstacles POUR DES PROBLÈMES DE PERFORMANCE, LE NOMBRE D'OBSTACLE AFFICHÉ NE DOIT PAS DÉPASSER 30000 LIGNES.										
Choisir la méthode de conversion selon les données d'entrée : Lambert93 et WGS DMS Vers WGS84 degré										
Choix des colonnes à afficher		Toutes les colonnes		Méthode n°1		Méthode n°2		Final		
Import nouveau relevé par fichier		données Arpensis		Convertir L93 > WGS (degré décimal)		Convertir WGS DMS > WGS (degré décimal)		<<Retro		
N°	Commune ou description	Nom Obstacle	Type	Altitude sommitale (m)	X_L93	Y_L93	Lat (Degré Minute Seconde)	Lon (Degré Minute Seconde)	WGS (degré décimal) Lat	WGS (degré décimal) Lon

Calcul de percement sur quelle surface										SURFACES HELISTATION									
Pour piste : TA (Trouée Atterrissage) TD (Trouée Décollage) SL (Surface Latérale) SR (Surface raccordement) TCA (Trouée Courbe Atterrissage) TCD (Trouée Courbe Décollage) Pour hélisation : Hel-TA (Héliation Trouée Atterrissage) Hel-TD (Héliation Trouée Décollage) Hel-TCA (Héliation Trouée Courbe Atterrissage) Hel-TCD (Héliation Trouée Courbe Décollage) Hel-SL (Surface Latérale) Hel-PR (Phase de Recul) Pour ventport : Vert-TA (Ventport Trouée Atterrissage) Vert-TD (Ventport Trouée Décollage) Vert-TCA (Ventport Trouée Courbe Atterrissage) Vert-TCD (Ventport Trouée Courbe Décollage) Vert-SL (Ventport Surface Latérale) Vert-TR (Ventport Transition) Vert-TRTC (Ventport Transition d'une Trouée Courbe)										LANCER LE CALCUL DES PERCEMENTS									
Distance centre piste arron (m)										Hauteur (m)									
Relevement (degré) et distance (m)										Temps 0.00.00									
Quelle surface ?										Surface la plus contraignante									
Percer ou pas (Oui/Non)										Aire de sécurité									
Surface la plus contraignante										Latéral									
Atterrissage										Décollage									
EC135 T2										Phase de recul									

Procédure d'utilisation d'APPSA3D

1

Renseigner
l'onglet « Entrées
Aero »



Résultats :

- Visualisation des surfaces de dégagement aéronautiques « basiques »

2

Renseigner l'onglet
« Caractéristiques de
surfaces »
Etape optionnelle

A
C
E
R
O
M
E

B	C		D	E
MOULINS MONTBEUGNY - LFHY - 08/26 principale				
Cote de référence retenue pour l'aérodrome (m)				
277,37				
		PISTE REVETUE		
Seuil		Seuil		
N° du seuil		26		
Chiffre de code		3		
Spécifications utilisées		Piste aux instruments - trouée "à vue" Piste aux instruments - trouée "à vue"		
Longueur de piste (m)		1 200		
Largeur de piste (m)		30		
Cote de l'extrémité (m)		277,37		
Lat WGS84 / L93		46,533760000°		
Lon WGS84 / L93		3,4153310000°		
Lambert 93 - X		731 831,76		
Lambert 93 - Y		6 603 836,52		
6 604 019,22				
ATERRISSAGE				
Largeur à l'origine (m)		100		
Distance au seuil (décimètres) (m)		0		
Longueur du seuil (décimètre (m)		0		



Résultats :

- Modifications des caractéristiques des surfaces de dégagement (ex : *Modification de la pente de la trouée d'atterrissage*)

3

Renseigner la
feuille « Obstacles »

...

Résultats :

- Visualisation des obstacles
- Calcul de percement des obstacles



Les fiches réflexes

Qu'est-ce que c'est ?

Il s'agit d'un ensemble de fiches courtes et didactiques traitant chacune d'un seul thème et rédigée pour **faciliter la prise en main de l'outil**.

Thèmes abordés :

1. Création d'une piste
2. Caractéristiques des surfaces
3. Trouées courbes
4. Points intermédiaires
5. OFZ
6. OCS et VSS
7. Feuille *Obstacles*
8. Feuille *Audit Obstacles*
9. Feuille *Outil Conversion*
10. Visualisation sur Google Earth

Mise à jour des fiches

Ces fiches sont mises à jour en même temps que l'outil, permettant ainsi une bonne prise en main des nouvelles fonctionnalités.

PIS 1 : CREATION D'UNE PISTE

OBJECTIFS

- Définir les principales caractéristiques d'une piste d'aérodrome sur APPSA3D
- Utiliser les données du SIA

PRÉAMBULE

APPSA3D est un outil permettant de modéliser et de visualiser les surfaces d'une seule piste à la fois. En conséquence, le processus décrit dans cette fiche devra être effectué autant que de fois que l'aérodrome compte de pistes.

PROCÉDURE

Les étapes ci-dessous indiquent la procédure à suivre pour créer une piste d'aérodrome sur APPSA3D à partir de la feuille de calcul « *Entrée Aero* ».

En premier lieu, l'utilisateur devra sélectionner « *Aérodrome* » ou « *Aérodrome et Hélistation* » pour le type de la plate-forme.

Note : « *Aérodrome et Hélistation* » permet de visualiser sur un même fichier les surfaces de dégagement d'un aérodrome et d'une hélistation.

L'étape suivante consiste à renseigner les informations essentielles de la piste. Cette étape peut être effectuée de deux manières différentes :

- En utilisant les données du SIA stockées par APPSA3D ; ou
- En renseignant les données manuellement.

Utilisation des données du SIA

APPSA3D dispose des informations du SIA que l'on retrouve dans les AIP des aérodromes. Ces informations permettent de faciliter la création de la piste dans l'outil.

Pour utiliser ces données, l'utilisateur devra :

- **Étape 1 :** Rechercher la piste voulue à l'aide du champ prévu à cet effet
- **Étape 2 :** Sélectionner la piste
- **Étape 3 :** Cliquer sur le bouton « *Remplir fiche* »

Dès lors, tous les champs renseignés jusque-là seront supprimés et remplacés par les données de la piste sélectionnée. Les données des obstacles seront également supprimées, et Google Earth se lancera automatiquement permettant à l'utilisateur d'avoir une première visualisation des surfaces de dégagement.

Le code chiffre et le mode d'exploitation sont purement théoriques et peuvent donc être faussés.
De plus, les coordonnées WGS84 de la base de données du SIA ne sont pas forcément à jour. Pour ces raisons, il est demandé à l'utilisateur de les vérifier et de les modifier si nécessaire.

Merci pour votre attention



APPSA 3D – Utilisation pratique



Utilisation pratique – Exemple 1: Impact d'un obstacle

Question :

À proximité de la piste revêtue principale de l'aérodrome de Moulins Montbeugny, de chiffre de code 2, exploitée aux instruments, avec des trouées conformes à celles d'une approche classique, un arbre est relevé, aux coordonnées 46°31'59.7"N - 3°24'44.6"E, dont le sommet culmine à une altitude de 288 m (Obstacle fictif).

Cet arbre dépasse-t-il une ou plusieurs surfaces théoriquement libres d'obstacle ?

Si oui, de quelle hauteur ?

Utilisation pratique – Exemple 1: Impact d'un obstacle

Réponse :

L'arbre est situé en amont du seuil 08 (à 240 m, environ).

Il perce la trouée d'atterrissage de la piste 08 de 11 m ;

et la surface de décollage de la piste 26 de 10 m.

Utilisation pratique – Exemple 2 : Adaptation des pentes

Question :

Sur l'aérodrome d'Aurillac (certifié EU), de chiffre de code 3, la trouée d'atterrissage standard de la piste 33 (aux instruments – approche classique) vous semble-t-elle percée par le relief ?

Sur cette même trouée, la pente OCS (ou OPS) PAPI vous semble-t-elle percée par le relief ?

La trouée standard de décollage de la piste 15 vous semble-t-elle percée par le relief ?

Une pente de départ de 6.5 % (consigne SID) vous semble-t-elle percée par le relief ?

Utilisation pratique – Exemple 2 : Adaptation des pentes

Réponse :

Les pentes standards sont percées par le relief mais les pentes « opérationnelles » ne le sont pas.

Toutefois, il ne faut pas utiliser le modèle numérique de terrain de Google Earth pour faire une analyse précise des pentes obstacles, mais s'appuyer sur un relevé précis (l'analyse de fichiers de plusieurs milliers de points est possible avec APPSA 3D), car le modèle de terrain de Google Earth reste très approximatif et ne prend pas en compte la végétation ou les constructions (ou rarement).



MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*



APPSA3D

Outil de visualisation en 3D des surfaces
de dégagement aéronautiques et de
calcul de percement des obstacles



Webinaire APPSA3D
Alexy Berger – STAC/ESSOP/SPP
Guy Garnon – DSAC-CE/ANA/AER

I – Questions/ Réponses



Réponse - Question n°1

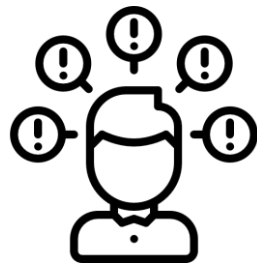
Où peut-on télécharger l'outil APPSA3D et les fiches réflexes ?

A. Depuis le site du STAC

~~B. Depuis le site du ministère~~

~~C. Depuis un site dédié à APPSA3D~~

~~D. Sur demande auprès de sa DSAC-IR de rattachement~~



En cas de problèmes liés à l'utilisation d'APPSA3D, vous pouvez également **contacter le STAC depuis la rubrique dédiée**

Réponse - Question n°2

Quels sont les logiciels nécessaires au bon fonctionnement d'APPSA3D ?

- A. ~~Autocad~~
- B. Microsoft Excel
- C. Google Earth



La **version 2016 ou ultérieure de Microsoft Excel** est nécessaire



La **version en ligne de Google** peut aussi être utilisée

Réponse - Question n°3

Quelles sont les surfaces visualisées grâce à l'outil APPSA3D ?

~~A. Les trajectoires de décollage et d'atterrissage des avions~~

B. Les surfaces de dégagement aéronautique

~~C. Les surfaces du PSA (Plan de Servitudes Aéronautiques)~~



Le nom APPSA3D peut être **trompeur !!**

Ce sont bien les surfaces de dégagement aéronautique qui sont visualisées, et non pas les surfaces du PSA.

Réponse - Question n°4

Quel est l'ordre à suivre pour générer des surfaces de dégagement aéronautique et calculer leur percement par des obstacles ?

- A. La calcul des surfaces de dégagement aéronautique DOIT se faire AVANT le calcul des percements des obstacles**
- ~~B. La calcul des surfaces de dégagement aéronautique PEUT se faire APRES le calcul des percements des obstacles~~
- ~~C. Aucun ordre particulier n'est à suivre~~



Il est **primordial** de suivre cet ordre, auquel cas **les calculs pourraient être faussés !!**

Question n°5

Les surfaces de dégagement ont été générées, des obstacles ont été insérés et leur percement a été calculé. Or, je m'aperçois que la pente de l'OCS est erronée.

Quelle est la procédure à suivre pour avoir une surface OCS et un calcul de percement cohérents ?

- A. ~~Modifier la pente de l'OCS et générer le fichier Google Earth en cliquant sur le bouton « **Création fichier KML** »~~
- B. ~~Modifier la pente de l'OCS et relancer un calcul de percement des obstacles en cliquant sur le bouton « **LANCER LE CALCUL DES PERCEMENTS** »~~
- C. **Modifier la pente de l'OCS, générer le fichier Google Earth et relancer un calcul de percement des obstacles en cliquant séquentiellement sur les deux boutons « **Création fichier KML** » et « **LANCER LE CALCUL DES PERCEMENTS** »**

Id	Type	Latitude sexagésimal (WGS84)	Longitude sexagésimal (WGS84)	Alltitude sommitale (m NGF)
1	Cime	45°39'18.10"N	4°36'2.53"E	411,32
2	Cime	45°38'38.92"N	4°35'49.88"E	398,47

Question n°6

Je dispose d'un relevé de géomètre de 20 000 points sous la forme suivante.
Comment puis-je le traiter avec APPSA3D ?

- ~~A. Il est nécessaire de recopier tous les points manuellement dans l'outil~~
- ~~B. Il est nécessaire de convertir les coordonnées GPS avant d'insérer les obstacles dans l'outil~~
- ~~C. L'outil n'étant capable de traiter que 1000 obstacles à la fois, la liste devra être scindée avant d'être insérée dans l'outil~~
- D. Aucun traitement additionnel n'est nécessaire**



APPSA3D est capable de traiter jusqu'à **30 000 obstacles en même temps !!**

Les coordonnées d'obstacles prises en charge par l'outil sont :

- **WGS84 décimal** (ex : 45,616°)
- **WGS84 sexagésimal** (ex : 45°36'58.02"N)
- **Lambert 93** (ex : L565068,3335)

II – L’avenir d’APPSA3D

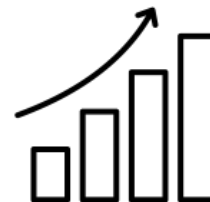


APPSA3D : Un outil en constante évolution

Des mises à jour régulières

Version actuelle de l'outil : V14.2

Dans le cadre d'une **démarche d'amélioration continue de l'outil**, le STAC met régulièrement à jour APPSA3D selon les retours d'expériences de ses utilisateurs.



Passage à une application web

Afin d'assurer la continuité de l'outil à long-terme, **une transposition d'APPSA3D en application web est en cours**.

Ce changement permettra d'inclure de nombreuses fonctionnalités nouvelles à l'outil.



III – Les domaines d'expertise du STAC



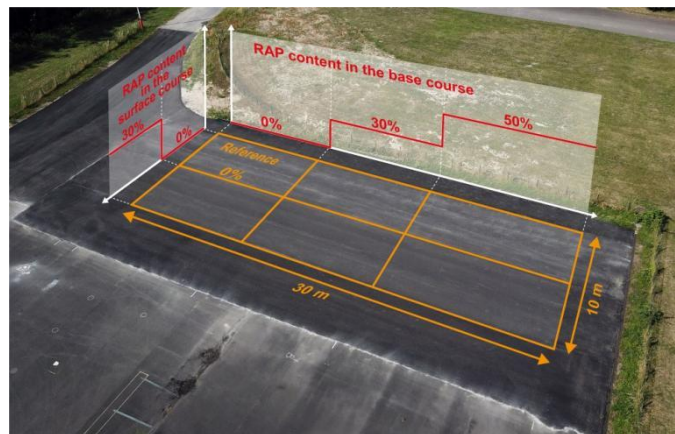
Les actualités du STAC

La fauche sur les aéroports

Guide technique

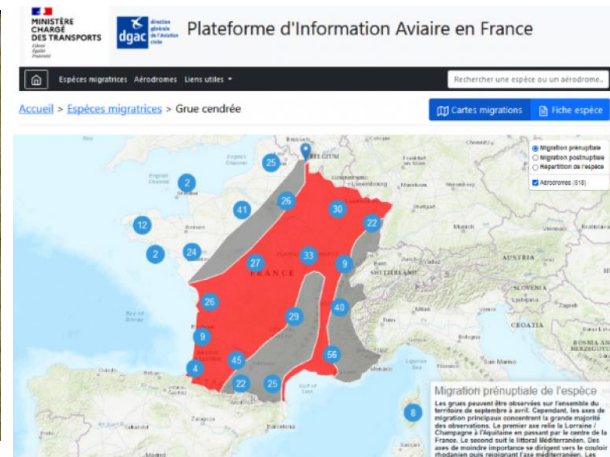


Construction d'une planche d'essais des chaussées aéronautiques en matériaux recyclés



PIAF Plateforme d'Information Aviaire en France

Outil STAC



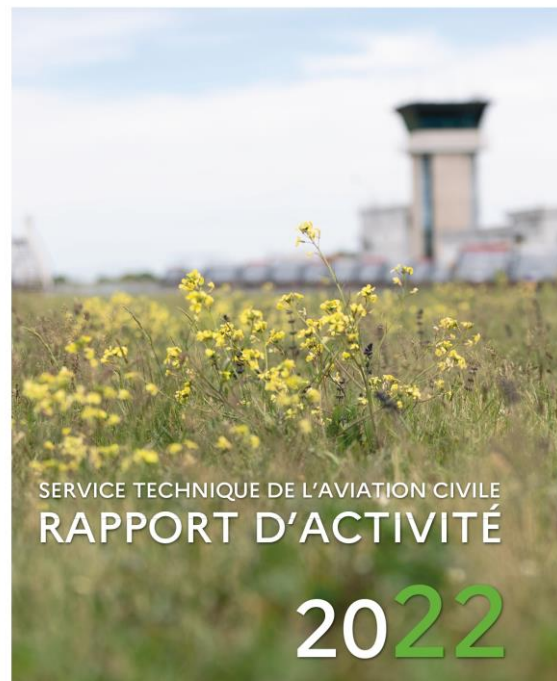
En savoir plus sur le STAC

Les domaines d'expertise du STAC sont **nombreux** :

- Aménagement et sécurité aéroportuaire
- Capacité aéroportuaire
- Sécurité des systèmes de navigation aérienne
- Equipements aéroportuaires
- Environnement
- Chaussées aéronautiques
- Sûreté

Pour obtenir plus d'informations et accéder à toutes les publications, **rendez-vous sur le site du STAC**

<https://www.stac.aviation-civile.gouv.fr/fr>



**Rapport d'activité du STAC de
l'année 2022**

Merci pour votre attention

