

Présentation du changement des procédures FISTO

François-Dominique Diot
Chef du SNA Sud

Philippe Lasserre
Chef de la Subdivision Etudes & Environnement du SNA Sud



DSNA

Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, et de l'Énergie

Sommaire

1. **Généralités**
2. FISTO&LACOU 32
 - Chronologie
 - Les courbes de bruit et comptage de population
 - Bilan
3. FISTO&LACOU 14
 - Contexte
 - Les courbes de bruit et comptage de population
 - Bilan



La vigie

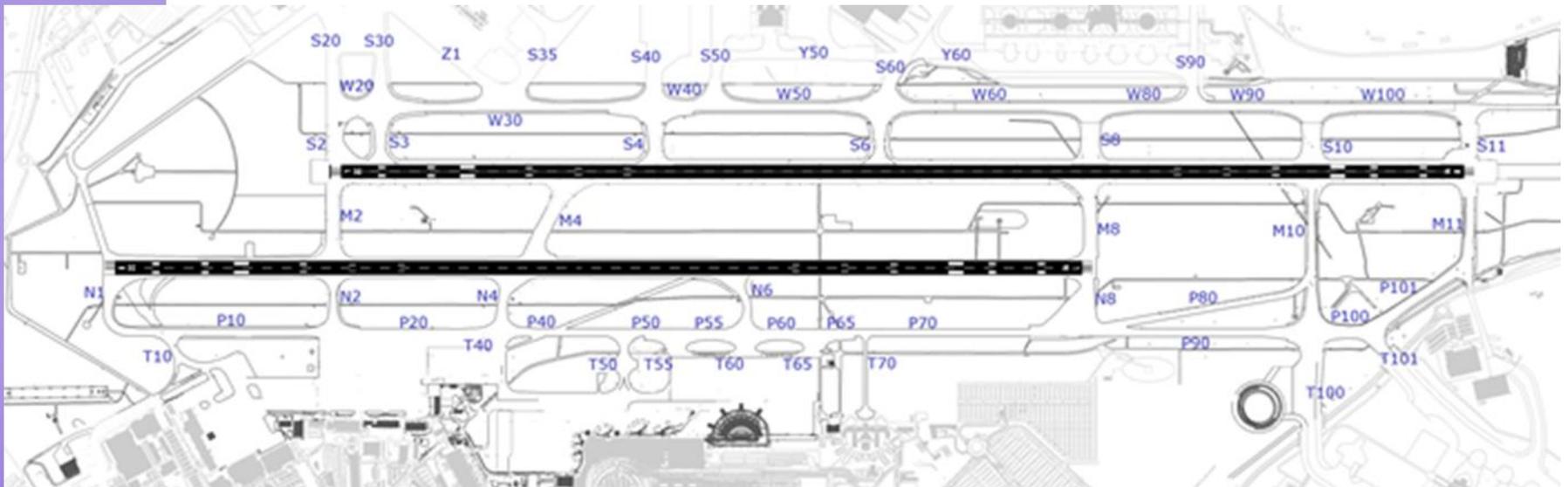


DSNA

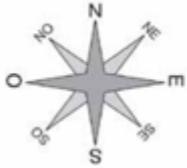


Les infrastructures

Deux pistes parallèles



Configuration face au Nord



QFU 32



Atterrissage



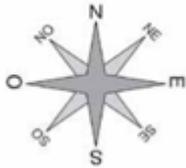
Décollage



DSNA



Configuration face au Sud



QFU 14



Atterrissage



Décollage



DSNA



Conception et réalisation d'une procédure

1. Recueil du besoin et des informations pertinentes
2. Réalisation d'un avant-projet (Groupe de travail, consultations...)
3. Validation du cahier des charges (ou fiches exigences – contraintes)
4. Réalisation de l'étude avec EICA (Etude d'Impact Circulation Aérienne)
5. Validation de la conformité technique et approbation hiérarchique
6. Acceptation de l'étude (enquête publique, CCE, ACNUSA)
7. Approbation de la procédure par le service territorialement compétent (DSAC-IR)
8. Publication aéronautique et mise en vigueur



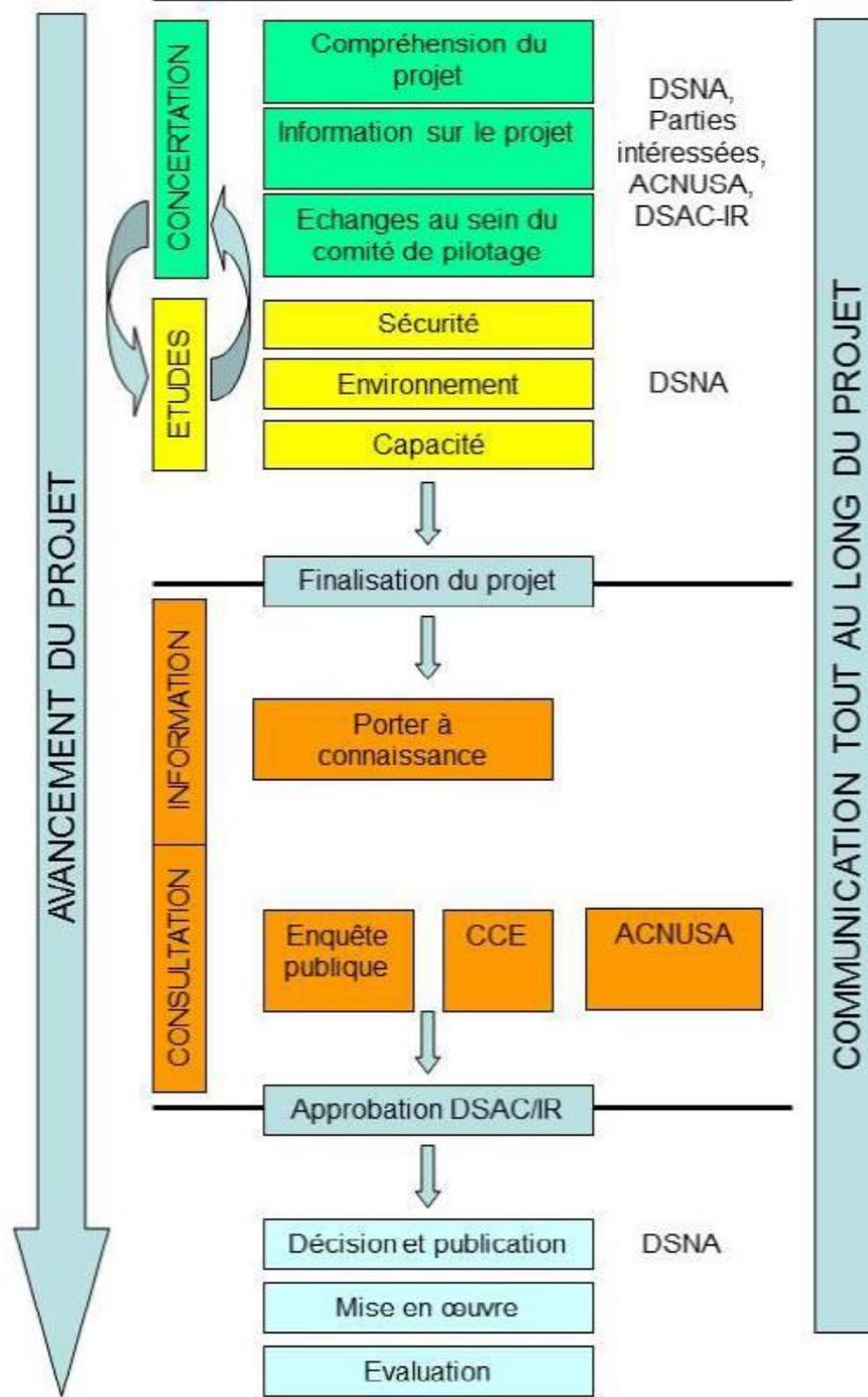
DSNA



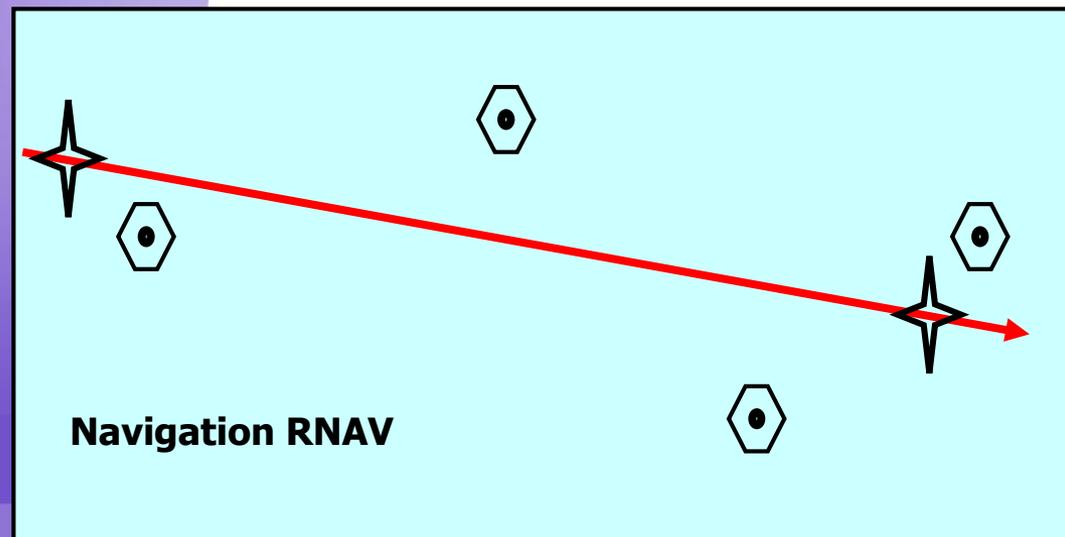
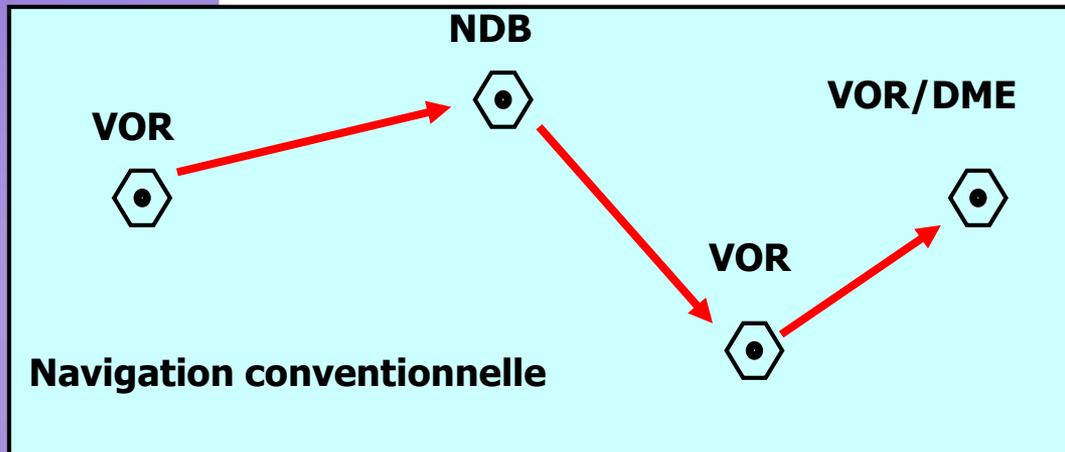
Sécurité



Conception et réalisation d'une procédure



Procédures RNAV(Area navigation) et conventionnelles



La navigation RNAV (GNSS)

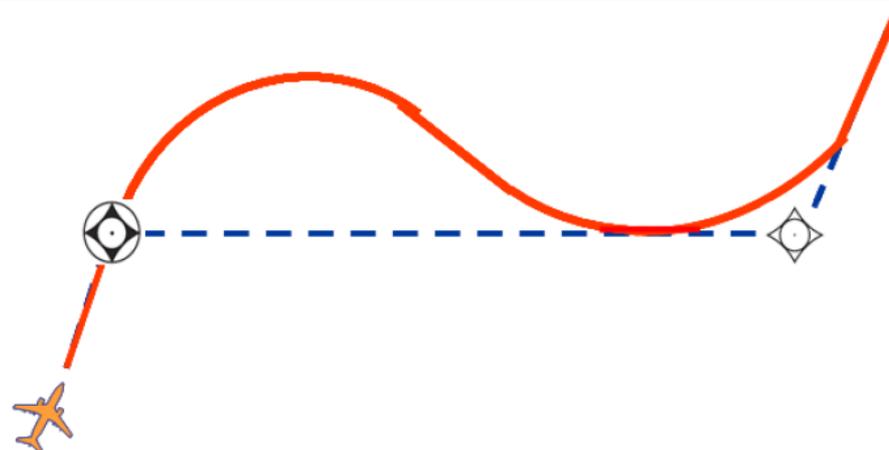
s'affranchit des balises au sol mais ... la réglementation, les contraintes obstacles, les études de sécurité, les études CA, le codage machine restent essentiels à la réalisation d'une procédure

Les WAYPOINTS

La longueur des segments doit être suffisante pour permettre à l'aéronef

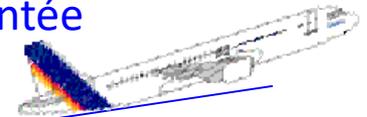
- de se stabiliser après un virage
- D'atteindre la contrainte (altitude ou vitesse) au niveau du Waypoint

| Fly-over waypoint point de cheminement à survoler | Fly-by waypoint point de cheminement par le travers - préfé ré |
|---|---|
|  |  |



Procédure « moindre bruit » au décollage : NADP1

accélération progressive jusqu'à vitesse de montée



rentrée des becs et volets

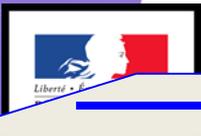
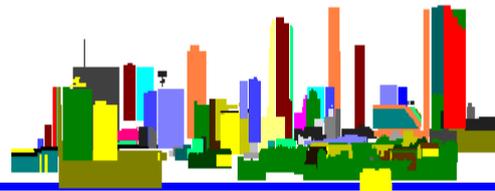
réduction de poussée à max climb

3000 ft
(900m)

1500 ft
(450m)

poussée de décollage
montée à $V_2 + 10/20$ kt

Ville proche



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE


dgac

DSNA



Les projets de procédures FISTO et LACOU



DSNA

Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, et de l'Énergie

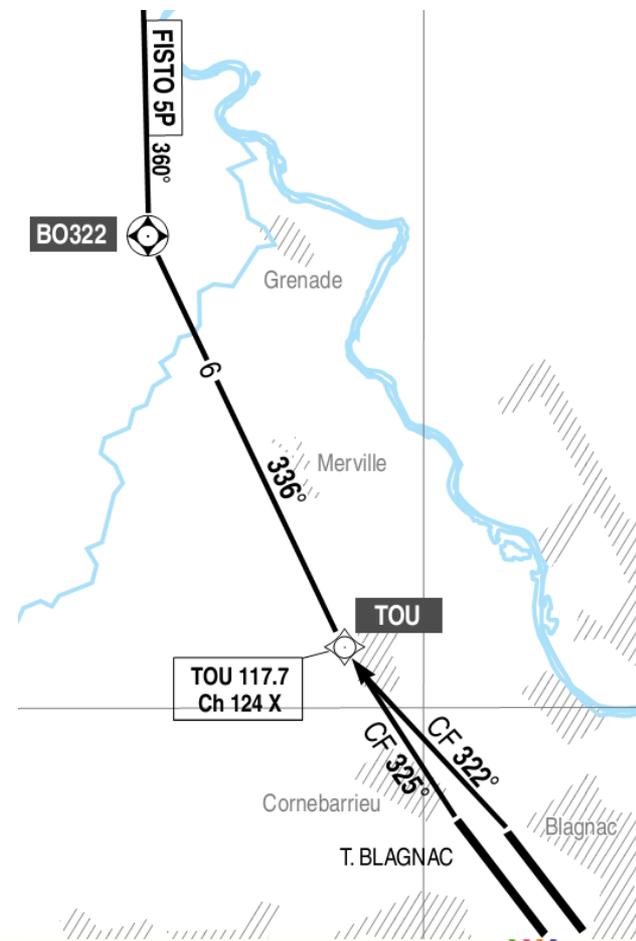
Sommaire

1. Généralités
2. **FISTO&LACOU 32**
 - Chronologie
 - Les courbes de bruit et comptage de population
 - Bilan
3. FISTO&LACOU 14
 - Contexte
 - Les courbes de bruit et comptage de population
 - Bilan



Procédure de départ : SID FISTO 5P

- **Ce départ RNAV en QFU 32**
 - Permettait jusqu'au 23 mai d'éviter le survol des communes au nord de Toulouse et était délivrée automatiquement en remplacement des départs FISTO 5B (conventionnelle).



Chronologie FISTO 32

- FISTO 5P : 1ère SID RNAV expérimentée en France
- Rapport d'activités ACNUSA 2014 : « demande d'étudier l'amélioration du départ RNAV Nord-Ouest à Toulouse-Blagnac »
- Demande de faisabilité à la DSNA par l'ACNUSA
 - déplacement vers l'ouest du point tournant après montée initiale dans l'axe
- Contours de l'étude clarifiés après échanges ACNUSA - DSNA/ME fin août 2015
- Rapport d'étude intermédiaire communiqué par le SNA/S le 06/11/15



DSNA



Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, et de l'Énergie

Chronologie FISTO 32

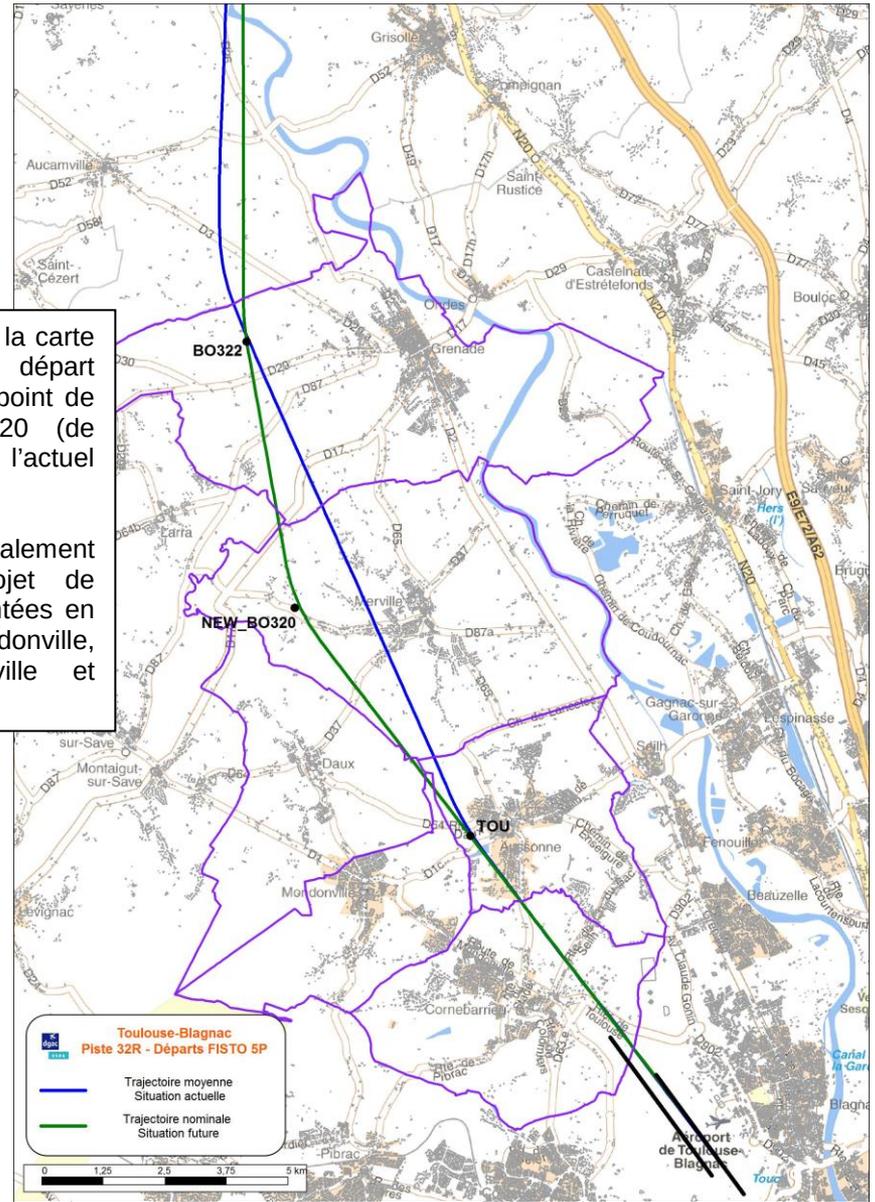
- Présentation du rapport intermédiaire par le SNA/S en réunion plénière le 02/12/15
- Rapport d'étude définitif communiqué à l'autorité le 11/04/16
- Présentation du rapport définitif par le SNA/S en réunion plénière le 12/09/16
- Expérimentation depuis le 23 mai 2019
- Prochaines étapes suite à la présentation de l'étude (EICA):
 - Enquête publique
 - Avis et vote de la CCE
 - Avis de l'ACNUSA



Comparatif entre la trajectoire FISTO 5P et la trajectoire modifiée (5Q)

Il s'agit, comme le montre la carte ci-contre, de modifier le départ FISTO 5P en insérant le point de cheminement NEW_BO320 (de type RNAV Fly By) sur l'actuel segment TOU-BO322.

Les communes principalement concernées par le projet de modification sont représentées en violet : Cornebarrieu, Mondonville, Aussonne, Daux, Merville et Grenade.

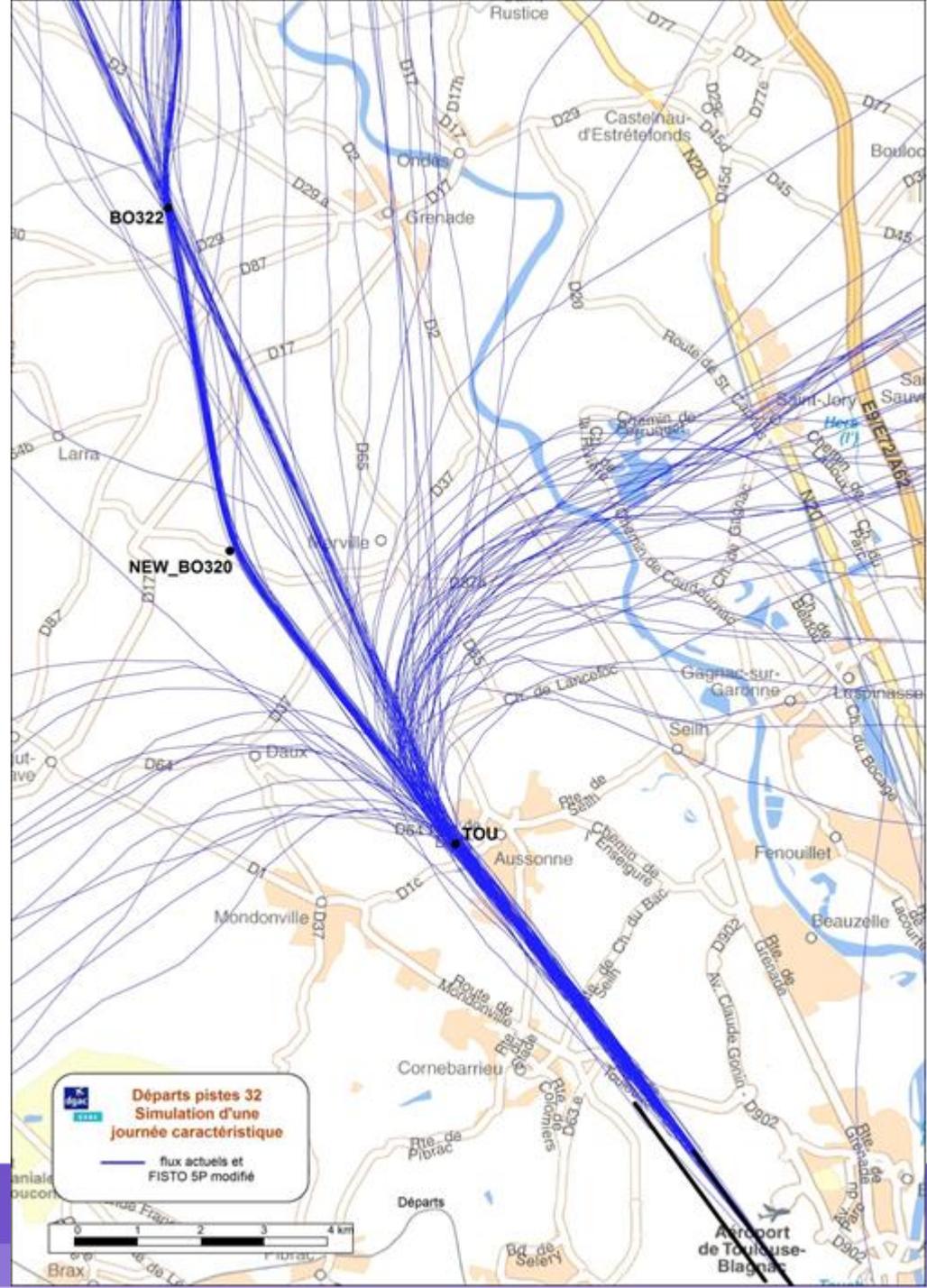


DSNA

Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, et de l'Énergie

Trafic d'une journée de départs en configuration piste 32 dans le nouveau dispositif.



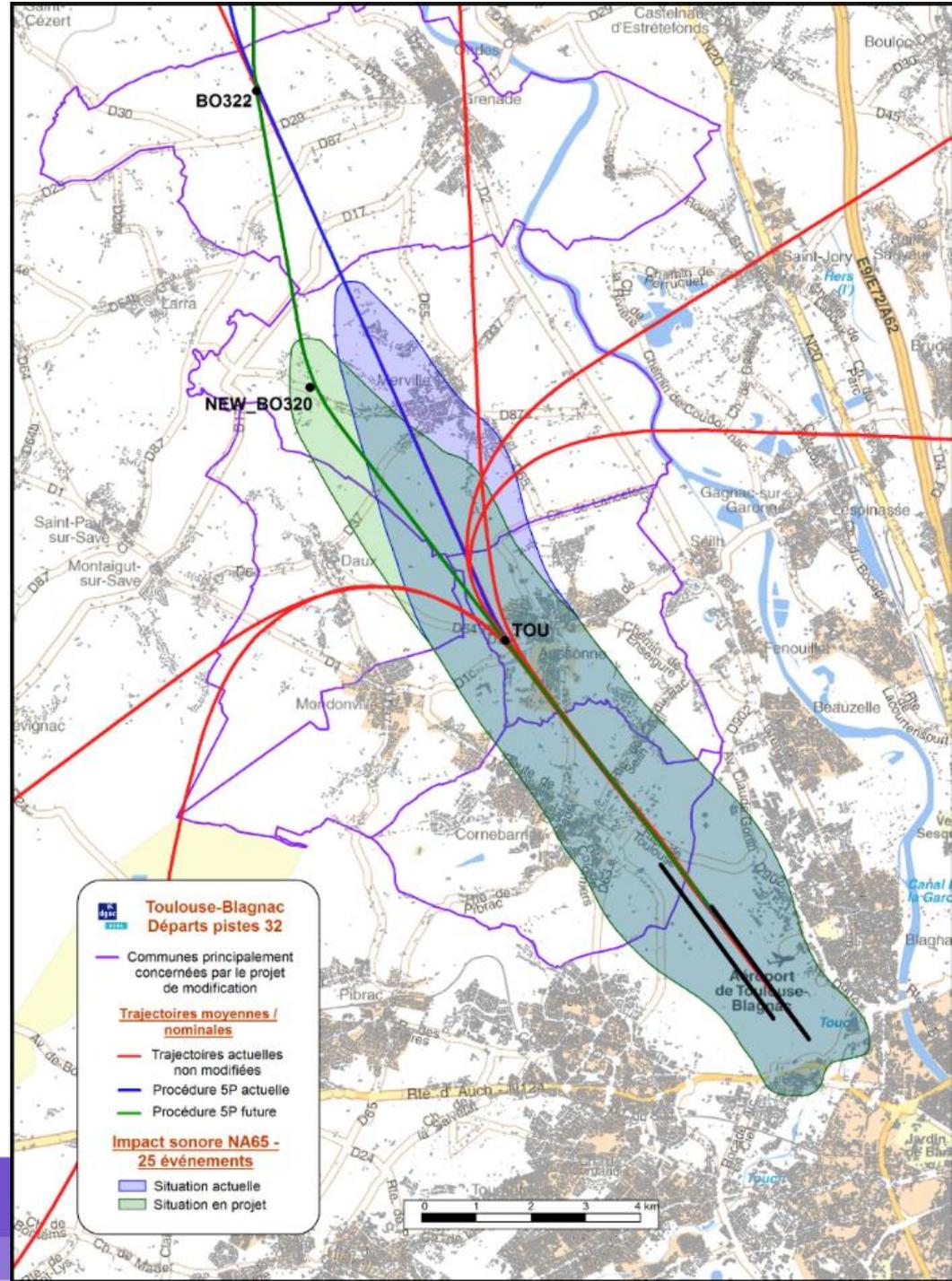
Critères d'évaluation

- Faisabilité évaluée dans le respect des axes stratégiques de la DSNA:
 - Sécurité
 - Respect de l'environnement
 - Soutenable économiquement
- Le respect des critères de sécurité est un préalable à toute mise en œuvre
- Conformité réglementaire
- Faisabilité technique



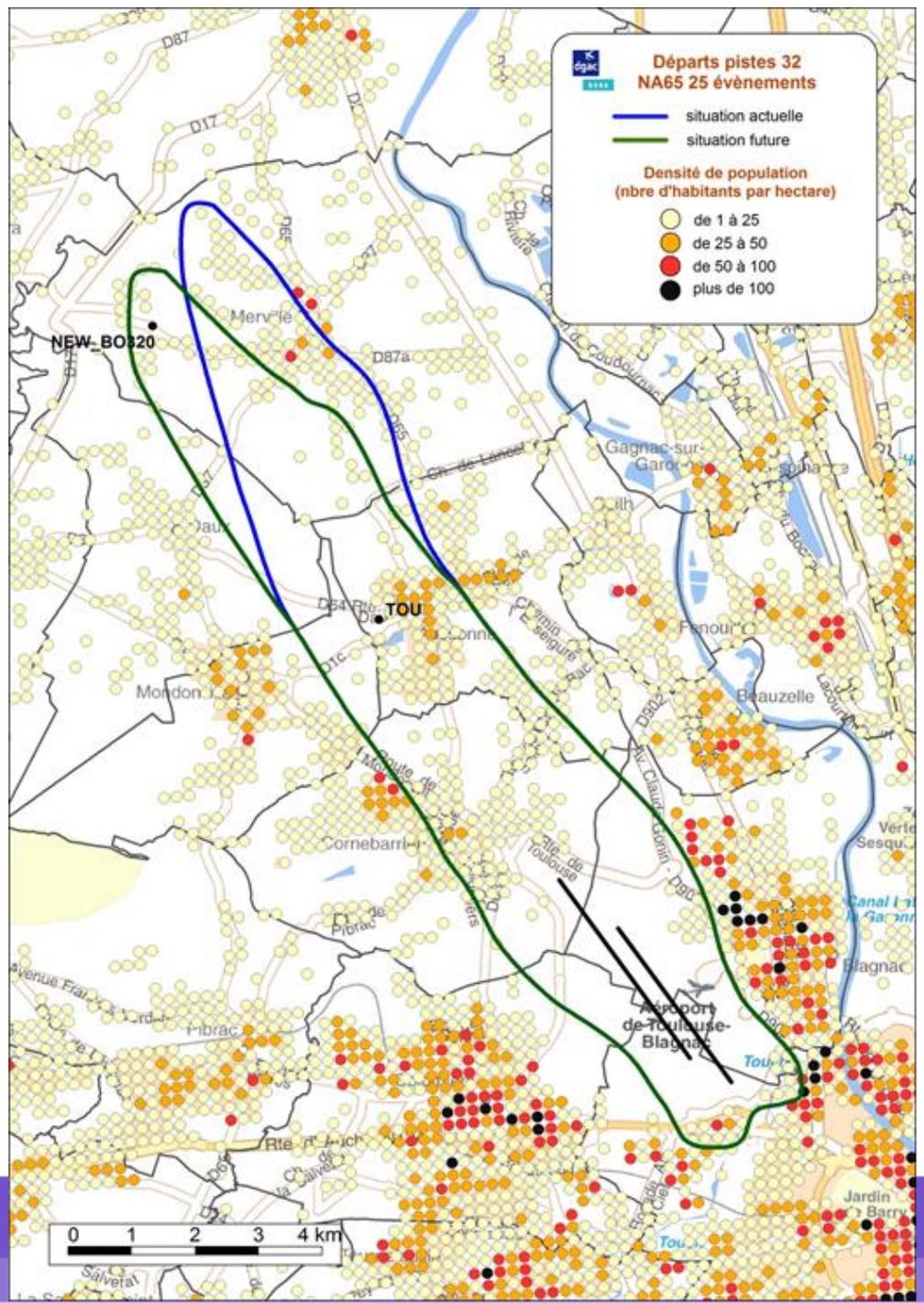
Impact sonore

Contours NA 65 dB –
25 évènements



DSNA

Comptage de populations



Bilan « Comptage de population »

| | Situation actuelle | Situation future |
|--------------|--------------------|-------------------|
| Aussonne | 4402 | Faible diminution |
| Blagnac | 4278 | stable |
| Colomiers | 171 | stable |
| Cornebarrieu | 3207 | stable |
| Daux | 8 | stable |
| Merville | 3061 | Forte diminution |
| Mondonville | 157 | stable |
| Toulouse | 1672 | stable |
| Total | 16956 | Faible diminution |

- Diminution globale de l'impact sonore avec les courbes de bruit NA 65 : avec Merville comme grand bénéficiaire et peu ou pas de changements pour les autres

Bilan des nouvelles FISTO et LACOU 5Q

La comparaison entre le dispositif FISTO 5P et la simulation pour le trafic de départs FISTO 5Q piste 32 vers le nord, conduit aux résultats suivants :

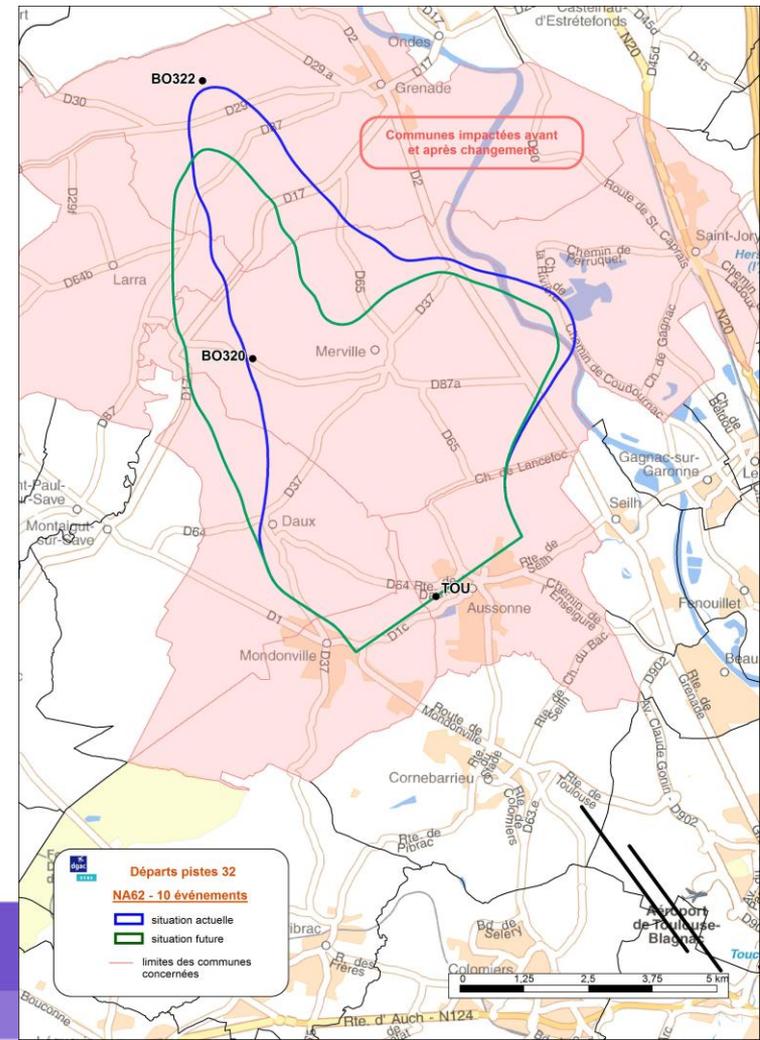
- **Ce projet doit faire l'objet d'une enquête publique**
- Décalage du flux de départs vers l'ouest (sur le tronçon TOU-BO322) avec un bénéfice en terme de survol de population et d'impact sonore pour Merville, et à un degré moindre pour l'ouest d'Aussonne
- L'impact de consommation de carburant et des émissions CO₂ (rallongement de la trajectoire < 0.2 NM) et l'impact en terme d'émissions NO_x sont inchangés, les contraintes de profils de vol restant les mêmes qu'actuellement.



Bilan des nouvelles FISTO et LACOU 5Q

Ces communes soumises à enquête publique sont au nombre de 7 : Aussonne, Daux, Grenade, Larra, Merville, Mondonville et Saint-Jory.

La carte suivante permet de visualiser les communes à consulter dans le cadre de l'enquête publique.



Sommaire

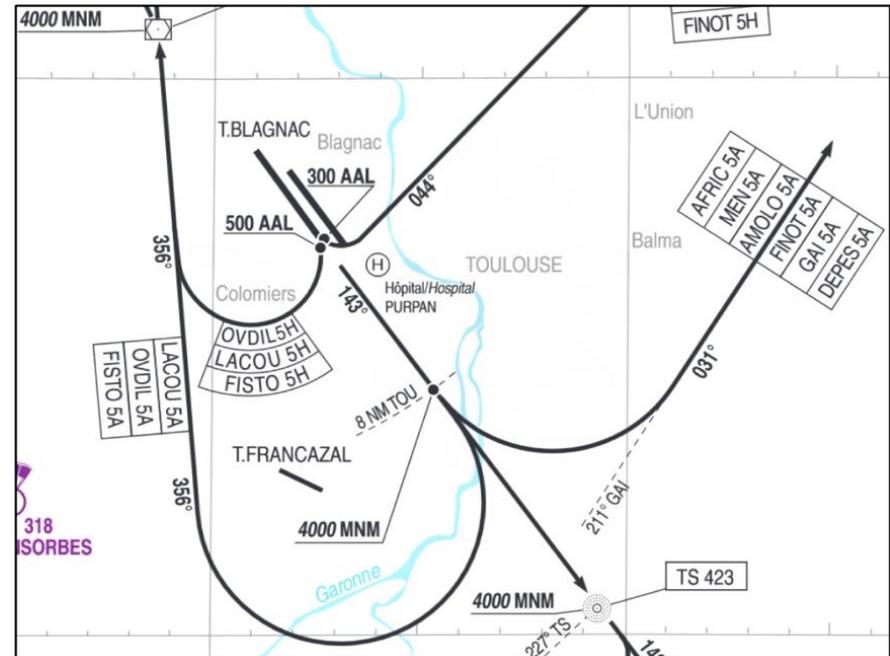
1. Généralités
2. FISTO&LACOU 32
 - Chronologie
 - Les courbes de bruit et comptage de population
 - Bilan
3. **FISTO&LACOU 14**
 - Contexte
 - Les courbes de bruit et comptage de population
 - Bilan



Rappels Procédures départs 14

- **SID 14 :**

en dehors de situations particulières de contrôle les contrôleurs ne délivrent pas de clairance de sortie de SID avant 8NM de TOU et 4000ft en QFU14



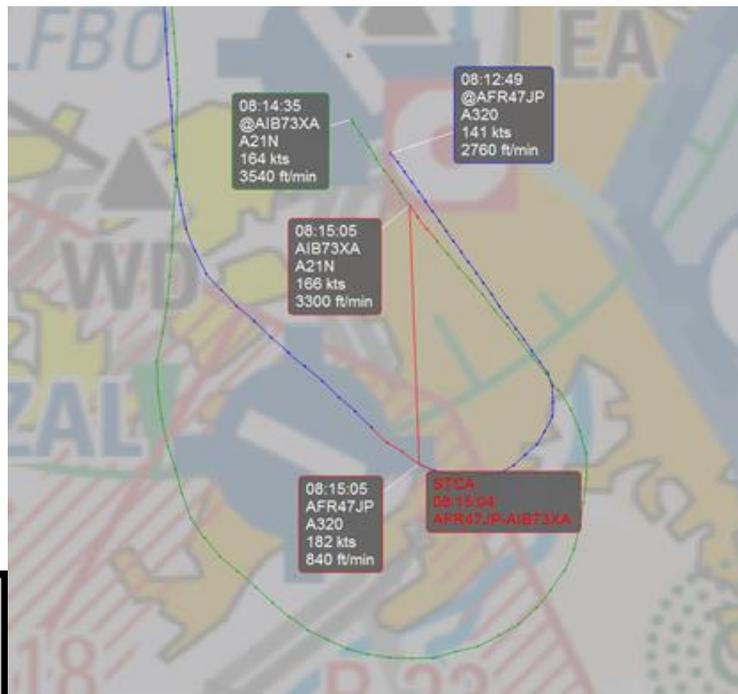
Après décollage, suivre le RDL 143° TOU (RM 143°) en montée vers le niveau assigné.



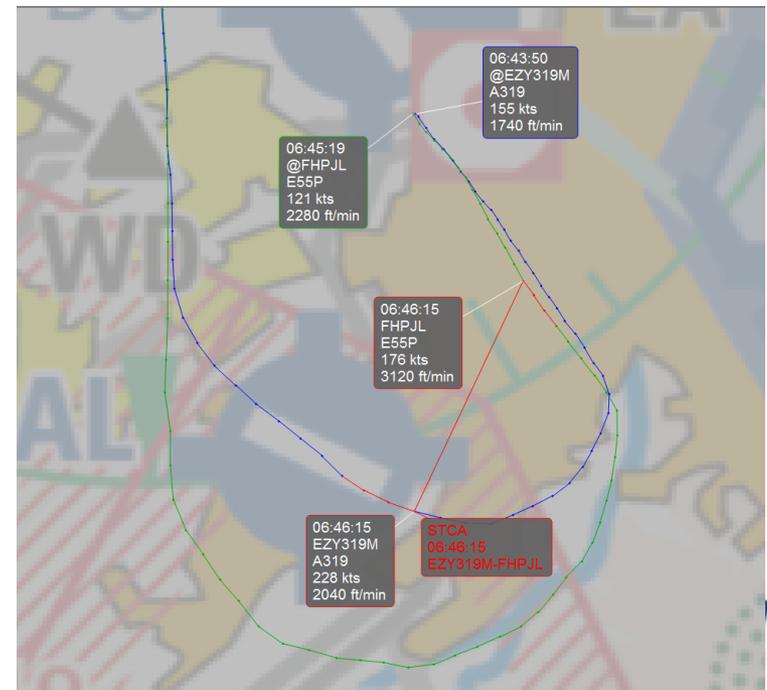
Contexte FISTO 14

- Raison de sécurité avec déclenchement des filets de sauvegarde lors de départs cadencés

AFR47JP suivi de AIB73XA



EZY319M suivi de FHPJL



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

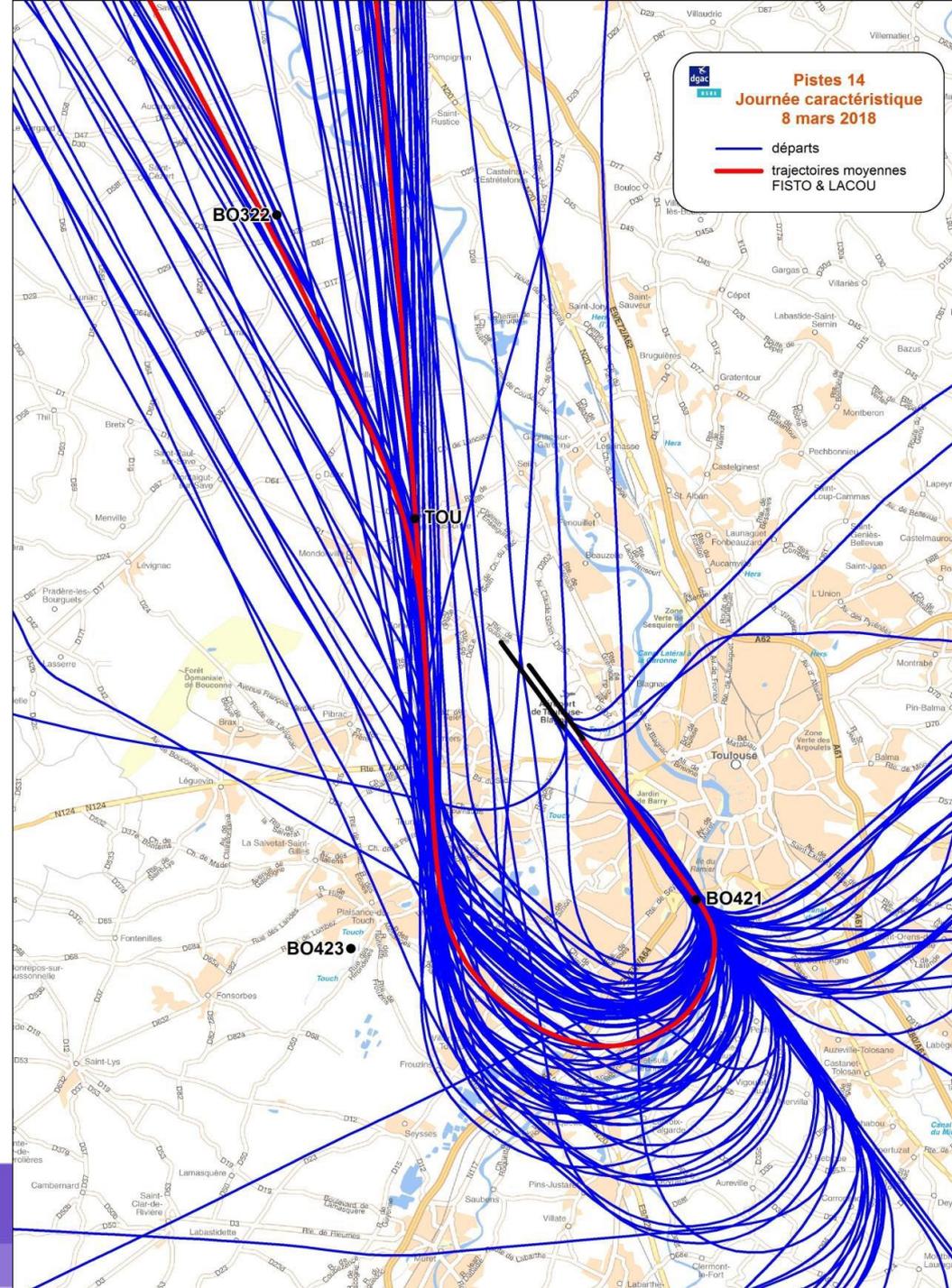


DSNA

Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, et de l'Énergie

Les trajectoires d'une journée caractéristique avant le début de l'expérimentation



Comparatif entre la trajectoire conventionnelle et les trajectoires modifiées

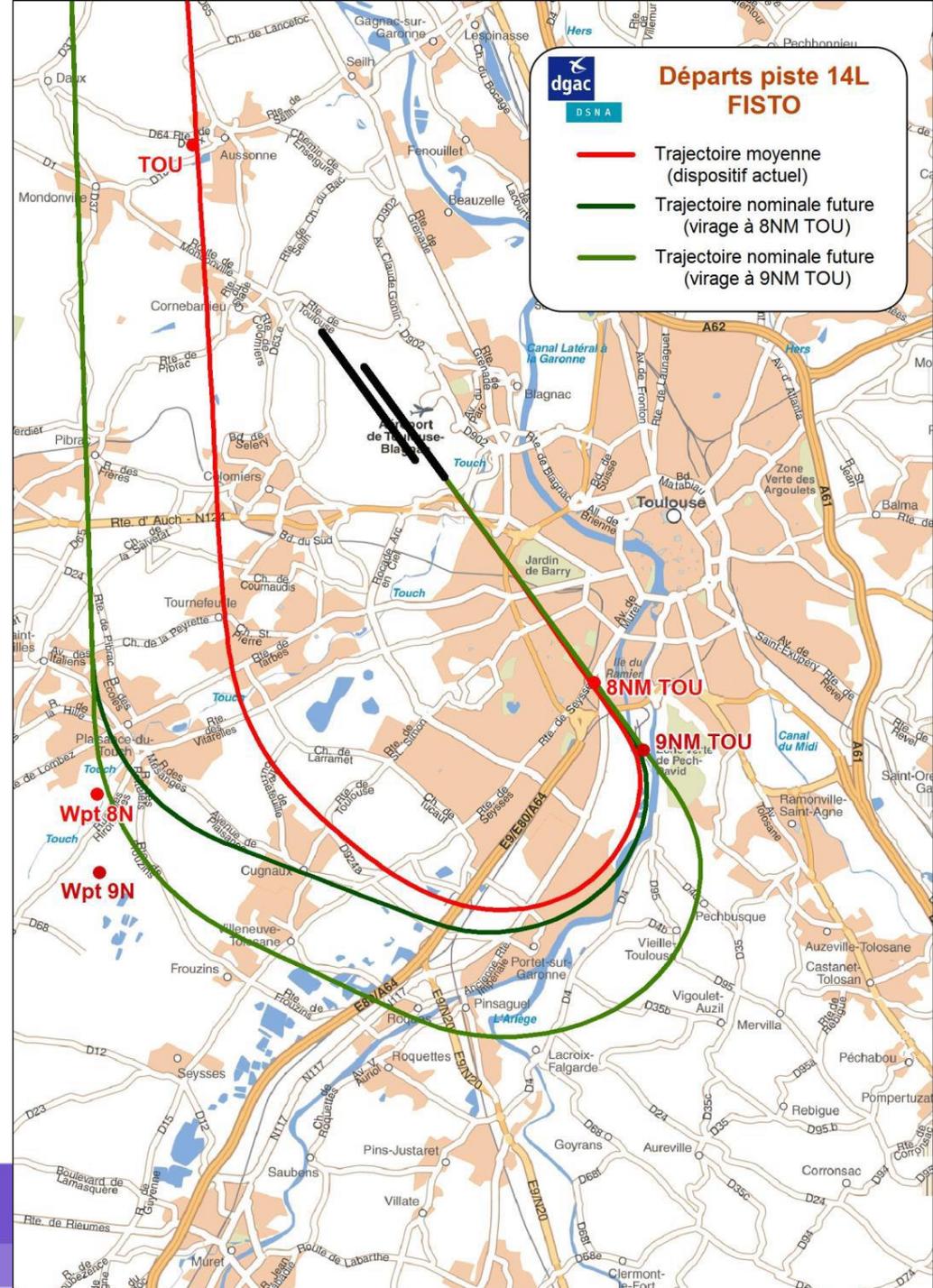
(8 ou 9 Nm de TOU,
contrainte 4000ft)



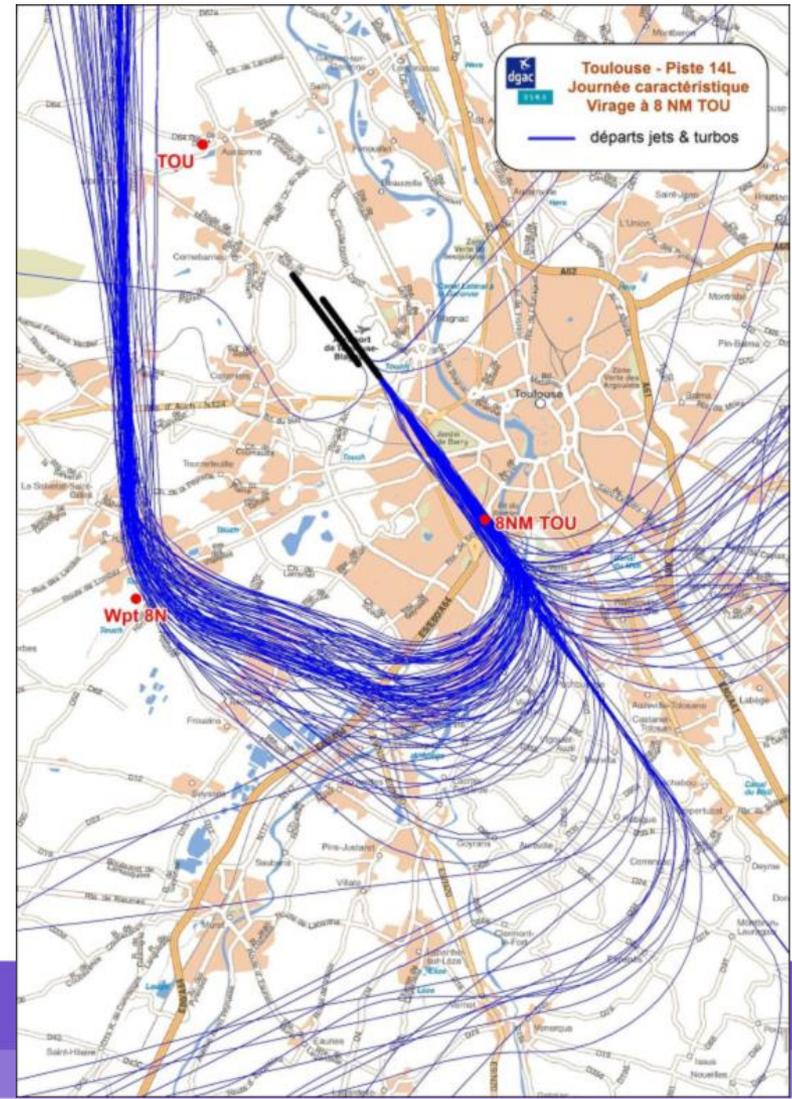
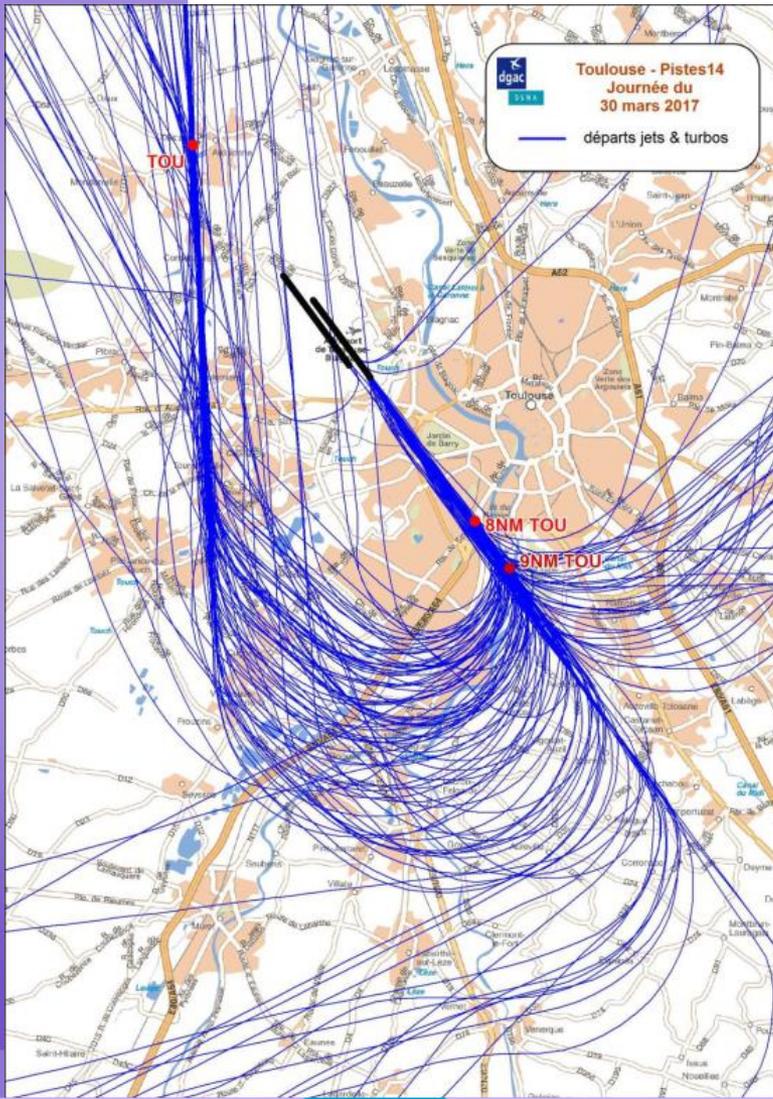
MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE



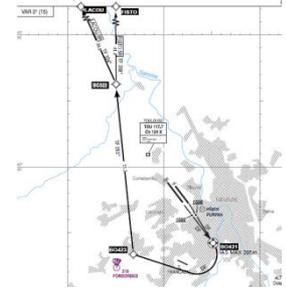
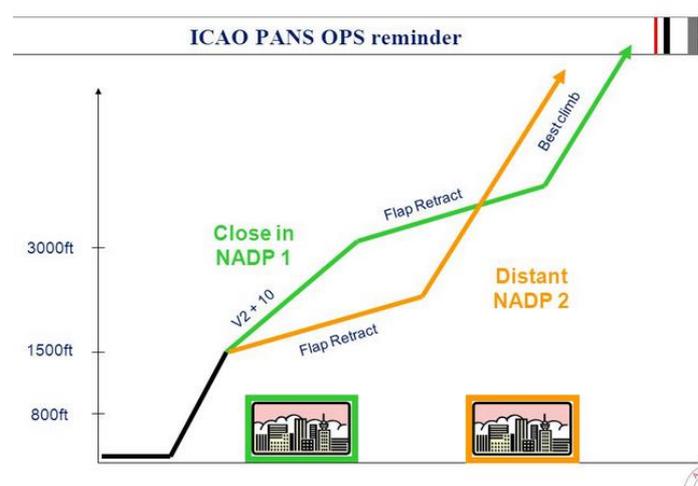
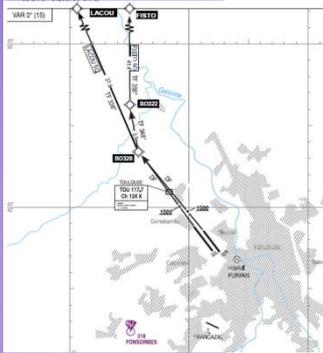
DSNA



Comparaison d'une journée de départs en configuration piste 14.



SID RNAV FISTO/LACOU LFBO

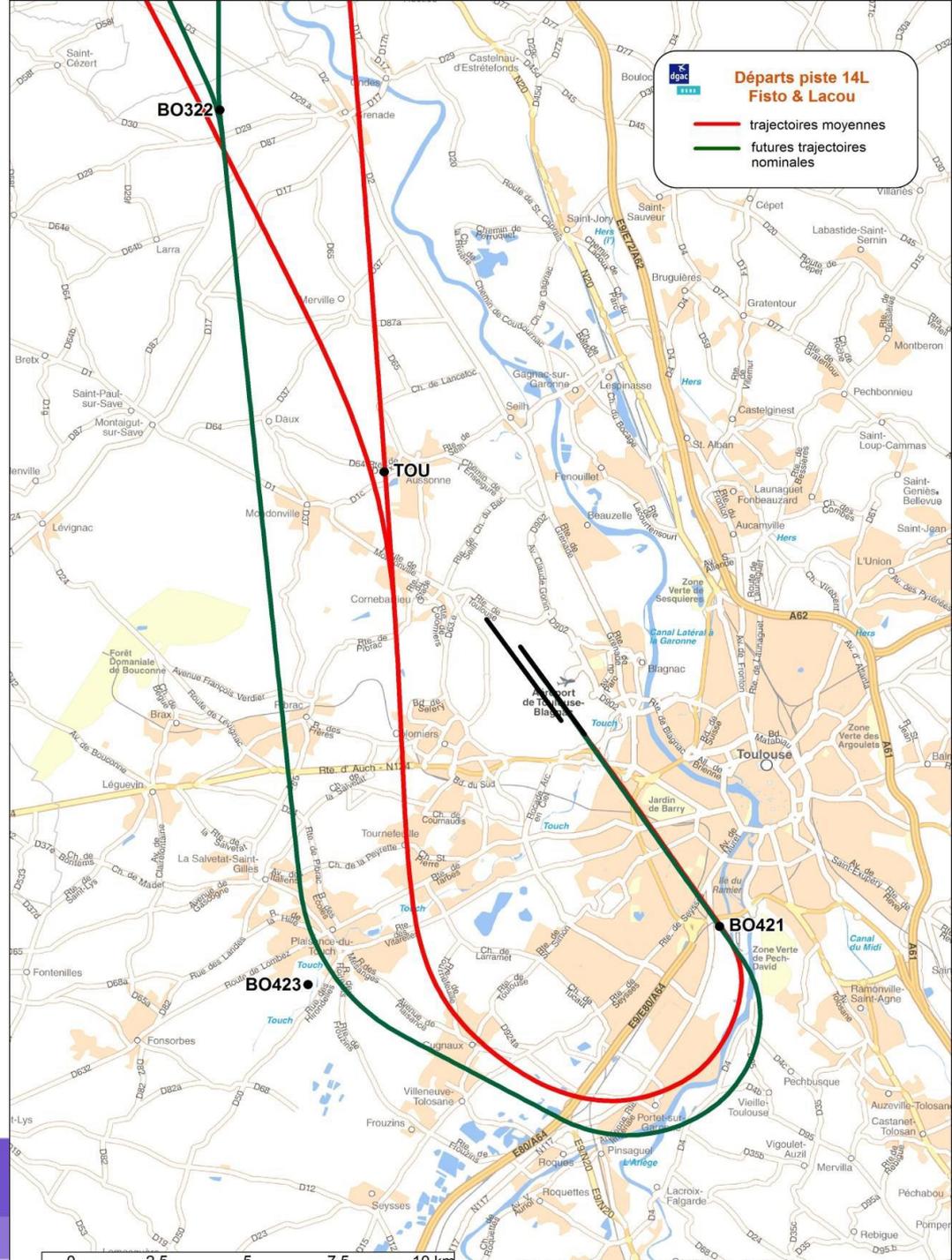


- SIDs construits NADP1 (Noise Abatement departure Procedure) privilégiant le taux de montée au départ.
- EN 14 point de virage BO421 construit à 8,5 NM TOU avec possibilité d'ajustement



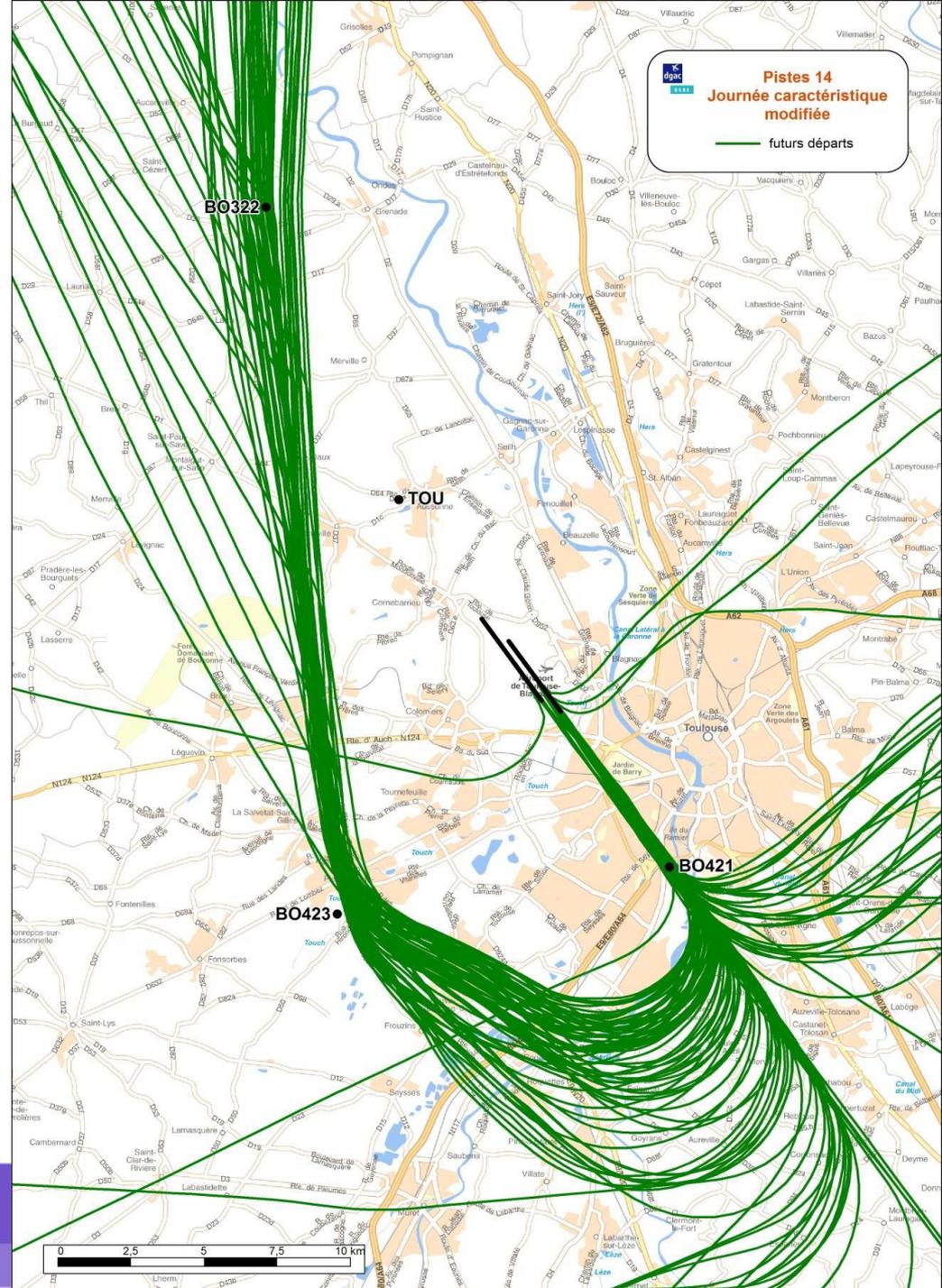
Comparatif entre la trajectoire conventionnelle et la trajectoire modifiée

(8.5 Nm de TOU,NADP1,
205 Kt à BO421)

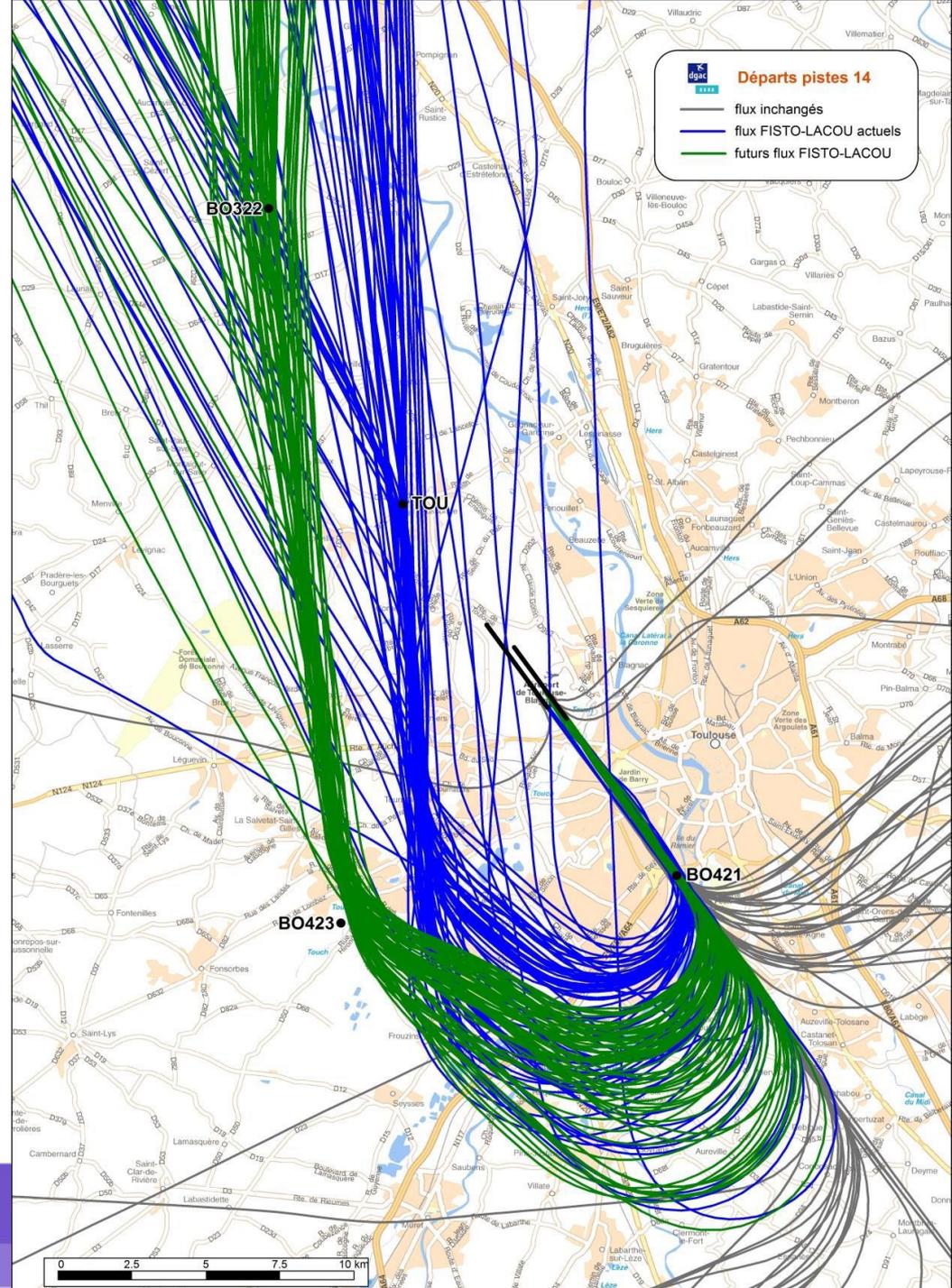


DSNA

Les trajectoires simulées d'une journée caractéristique

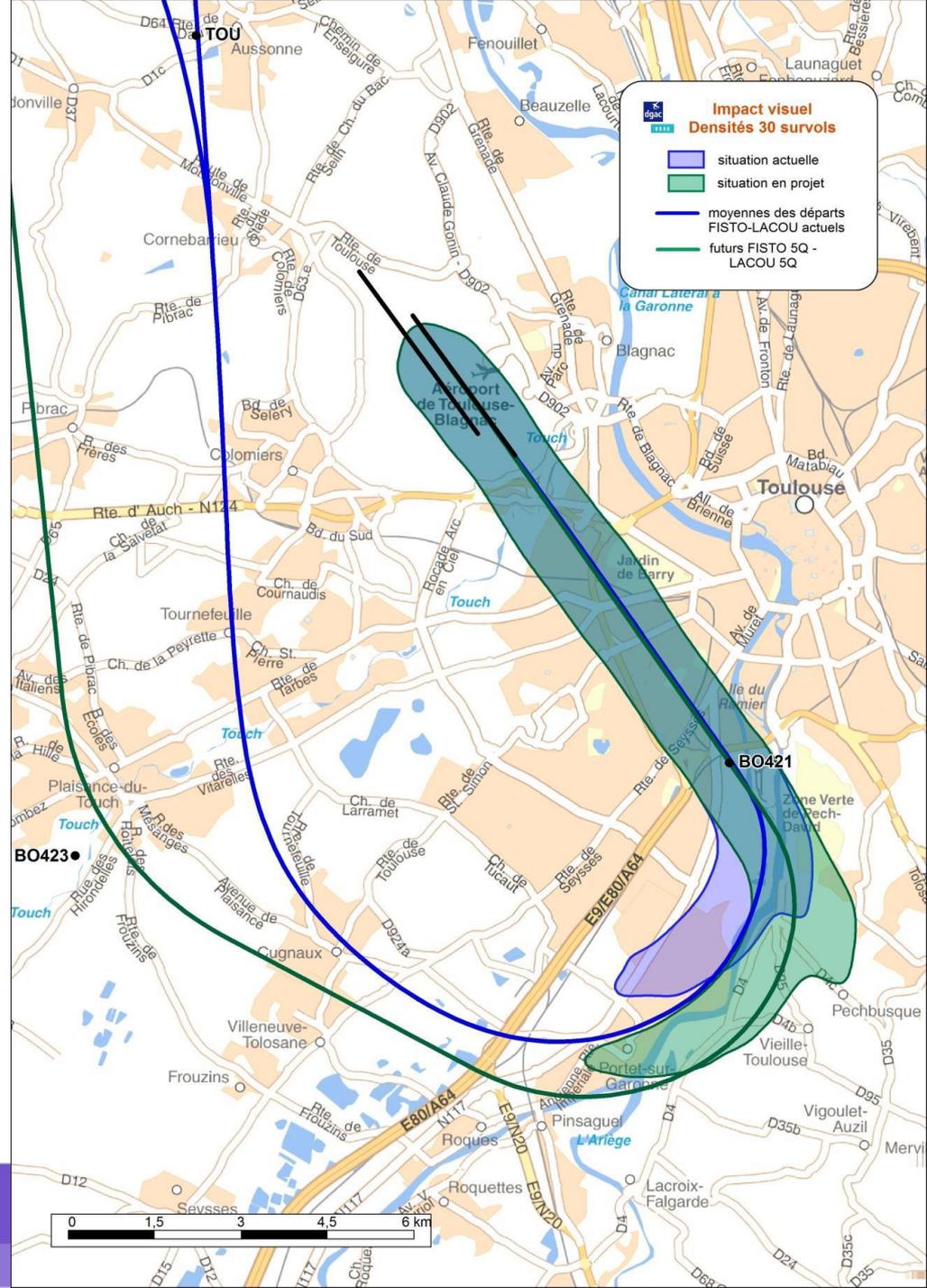


Comparatif entre les flux réels FISTO 5A et simulés FISTO 5R



Impact visuel

(Actuel 5A et 8.5 Nm de TOU,
NADP1,
205 Kt à BO421)



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE



DSNA

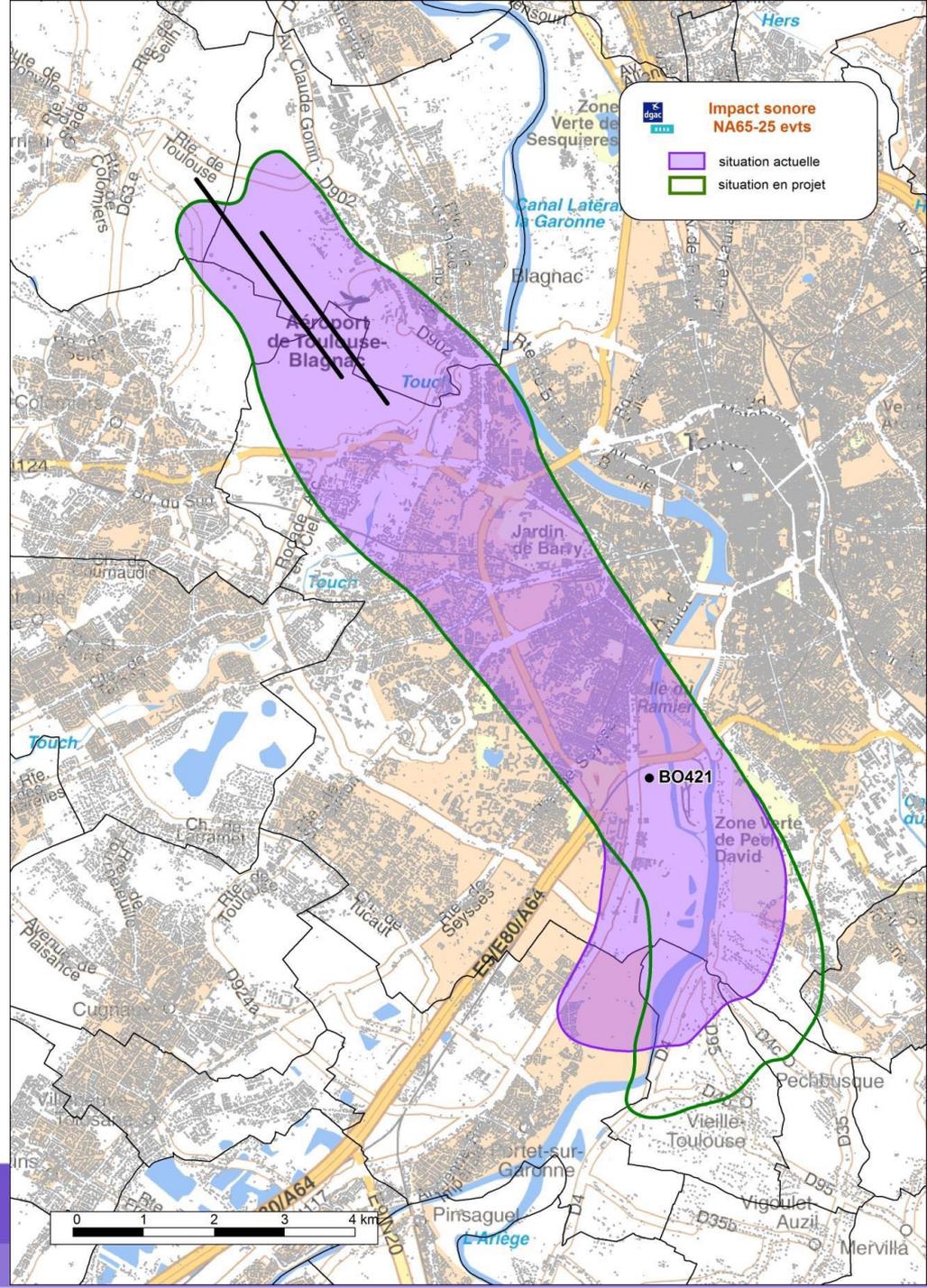
Impact sonore

Contours

NA 65 dB –

25 évènements

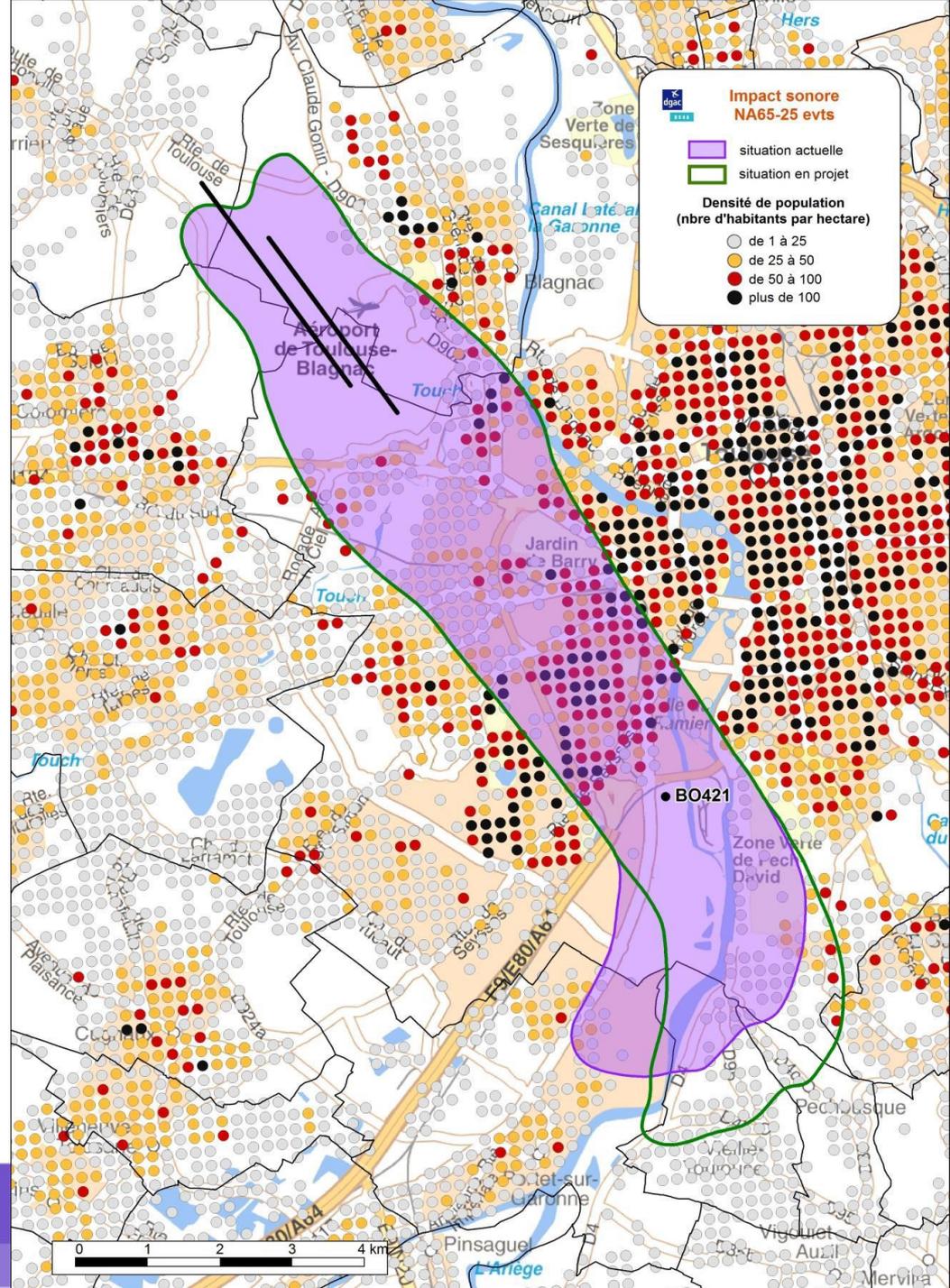
(8.5 Nm de TOU, NADP1,
205 Kt à BO421)



DSNA

Comptage de populations-NA 65

(Actuel 5A et 8.5 Nm de TOU, NADP1, 205 Kt à BO421)



DSNA

Bilan « Comptage de population »

- Pas de comptage de population pour Blagnac, Cornebarrieu et Colomiers non impacté au niveau sonore par ce changement.
- Pour l'indicateur sonore NA65 :25 événements, une augmentation de 1908 habitants pour un total de 77309 personnes actuellement comptabilisées, soit environ 2.4% d'augmentation. (Diminution sur Portet, augmentation sur Toulouse, Vieille Toulouse, sur Ramonville)
- mais l'expérimentation semble contredire la simulation avec un BO421 situé à 8.5 Nm de TOU). Ces chiffres semblent plus proches d'un BO 421 à 9 Nm



Bilan des nouveaux départs

FISTO / LACOU en 14

La comparaison entre le dispositif actuel et la simulation pour le trafic de départs FISTO piste 14 vers le Sud, conduit aux résultats suivants :

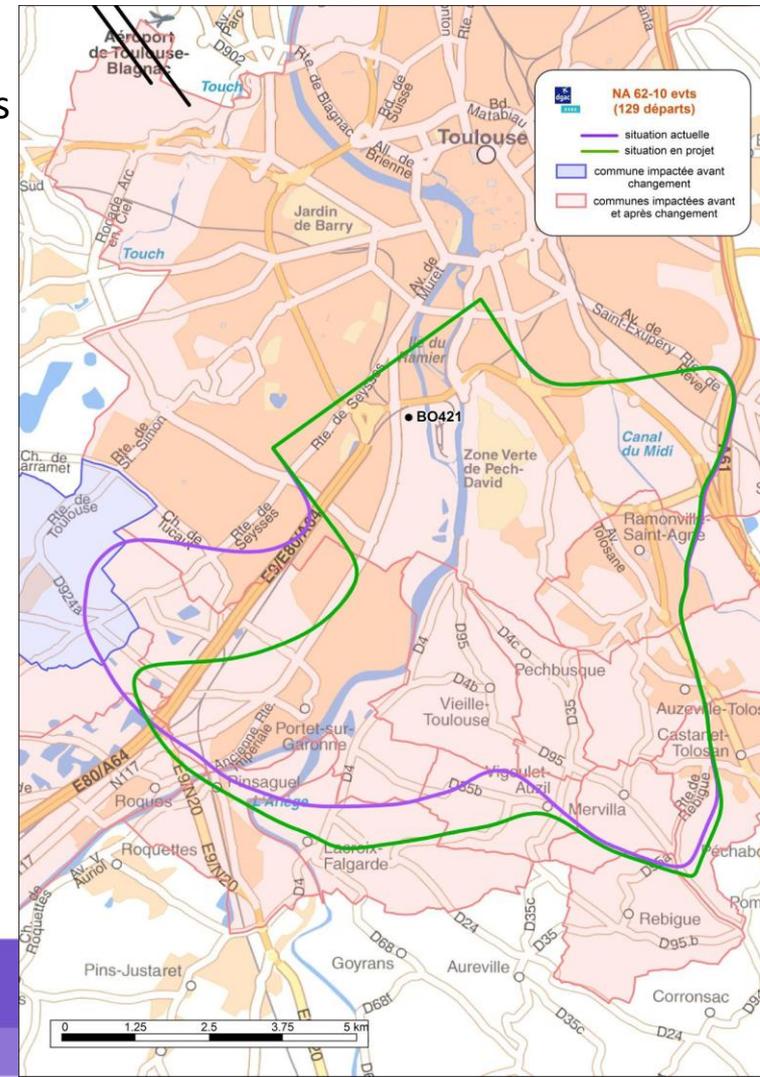
- Pas d'enquête publique obligatoire avec les critères en vigueur, mais ce projet fera l'objet d'une enquête publique
- Ce projet est conçu pour améliorer la sécurité. L'expérimentation permettra un retour d'expérience à ce sujet.
- Le projet mène à une plus grande concentration des flux de trajectoire avec peu de changement au niveau de l'impact sonore et une petite augmentation du nombre de population survolée avec les courbes NA 65
- L'impact de consommation de carburant et des émissions CO₂ est dégradé et l'impact en terme d'émissions NO_x est inchangé.



Bilan de la nouvelle FISTO 5R

18 communes voient leurs conditions de survol modifiées : Toulouse, Roques, Ramonville-Saint-Agne, Auzeville-Tolosane, Rebigue, Villeneuve-Tolosane, Castanet-Tolosan, Mervilla, Lacroix-Falgarde, Pechbusque, Vieille-Toulouse, Portet-sur-Garonne, Vigoulet-Auzil, Pinsaguel, mais aussi Cugnaux, Plaisance du Touch, La Salvetat Saint-Gilles et Pibrac (4 communes dont le survol est supérieur au FL65)

La carte suivante permet de visualiser les communes à consulter dans le cadre de l'enquête publique en dessous du FL 65(2000m).

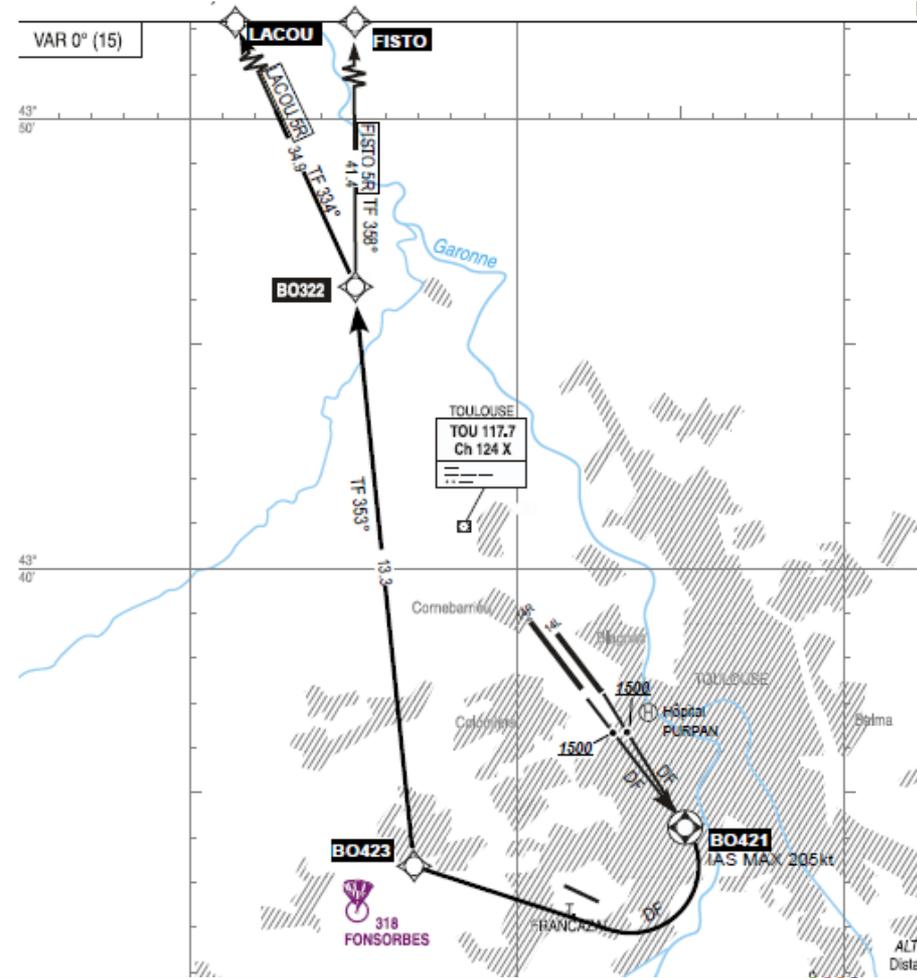
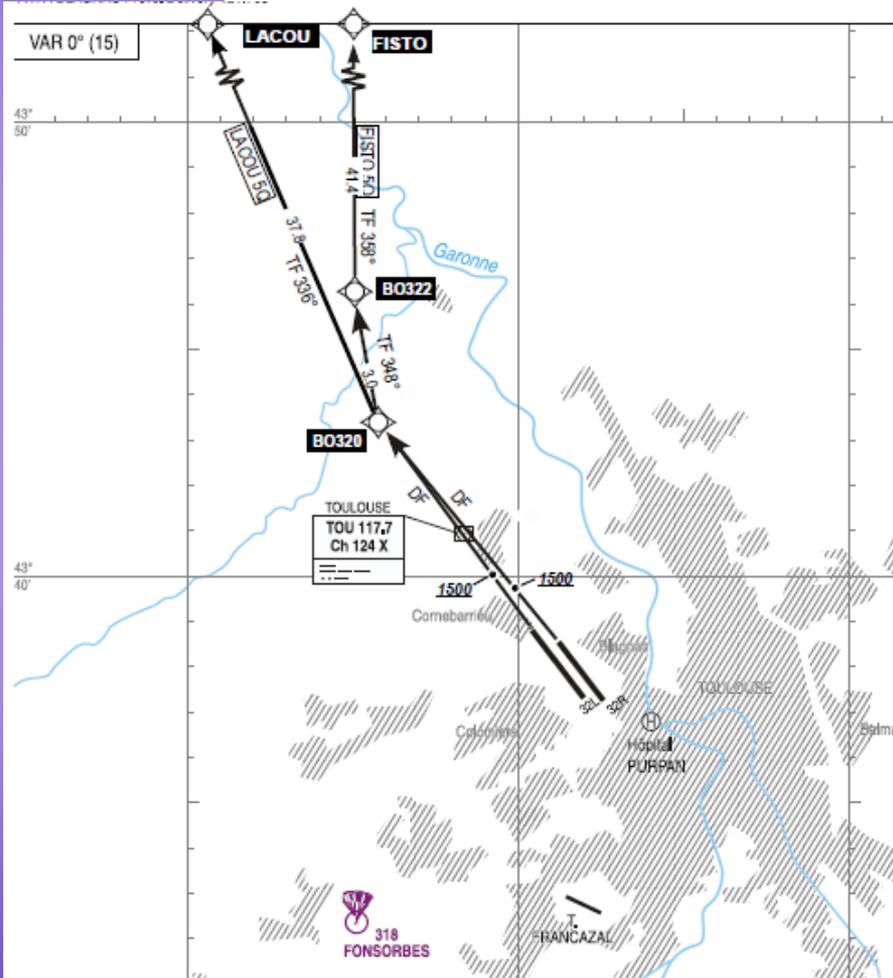


SID RNAV FISTO/LACOU LFBO

- Publication temporaire avec un SUP AIP depuis le 23/05 pour 6 mois.
- Si OK et après les enquêtes publiques en septembre, publication définitive à l'AIP en décembre
 - QFU32 :
 - Suppression FISTO 5P
 - Création FISTO 5Q, LACOU 5Q
 - QFU14 :
 - Création FISTO 5R, LACOU 5R



SID RNAV FISTO/LACOU LFBO





EJU162Z
286 kts
2936 ft/min
100 FL

EJU162Z
278 kts
4038 ft/min
73 FL

EJU286C
277 kts
2795 ft/min
101 FL

EJU286C
243 kts
1852 ft/min
92 FL

EJU162Z
266 kts
2895 ft/min
60 FL

EJU162Z
259 kts
1852 ft/min
57 FL

EJU162Z
276 kts
2895 ft/min
87 FL

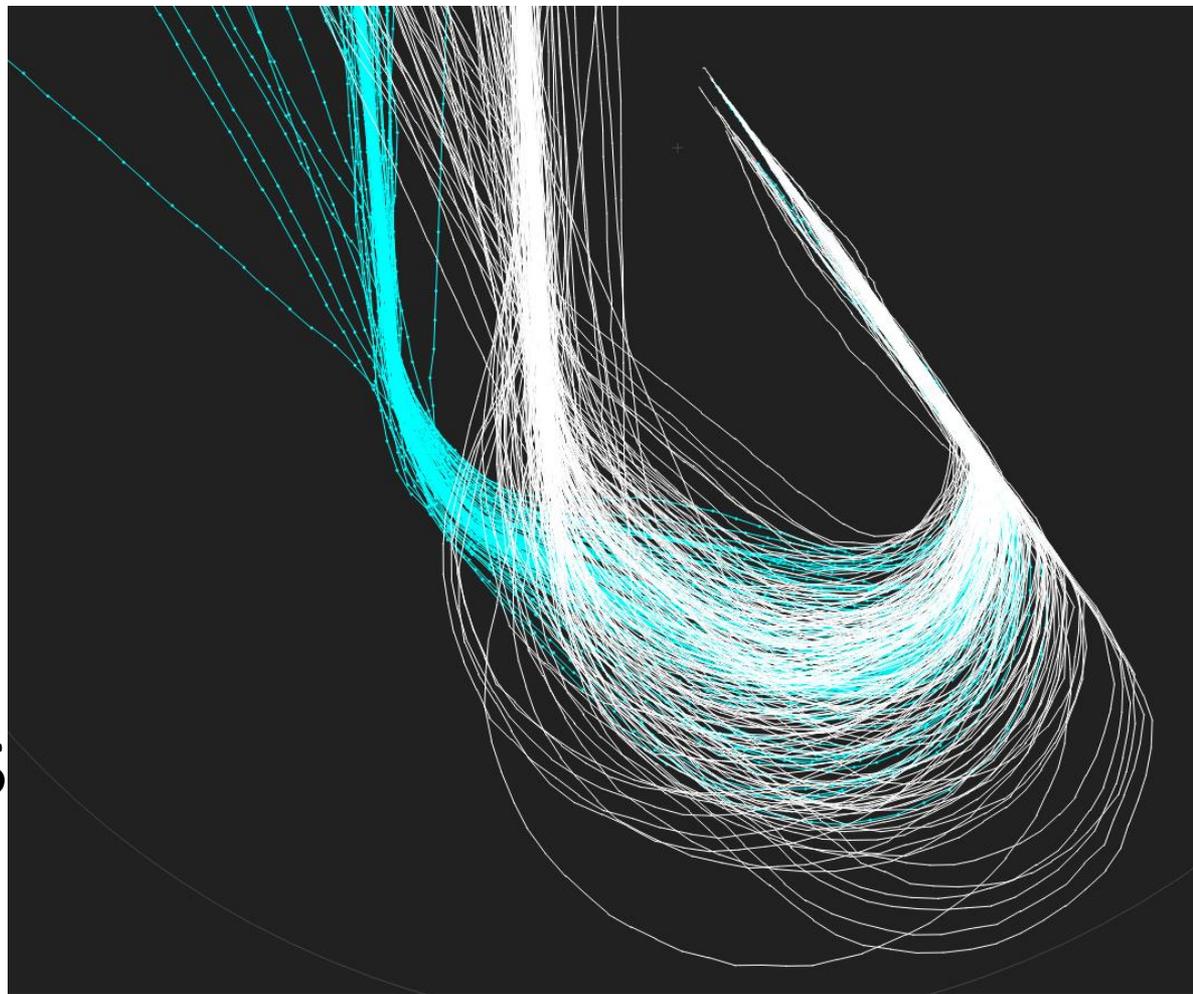
EJU162Z
280 kts
4448 ft/min
78 FL

EJU286C
243 kts
4864 ft/min
78 FL

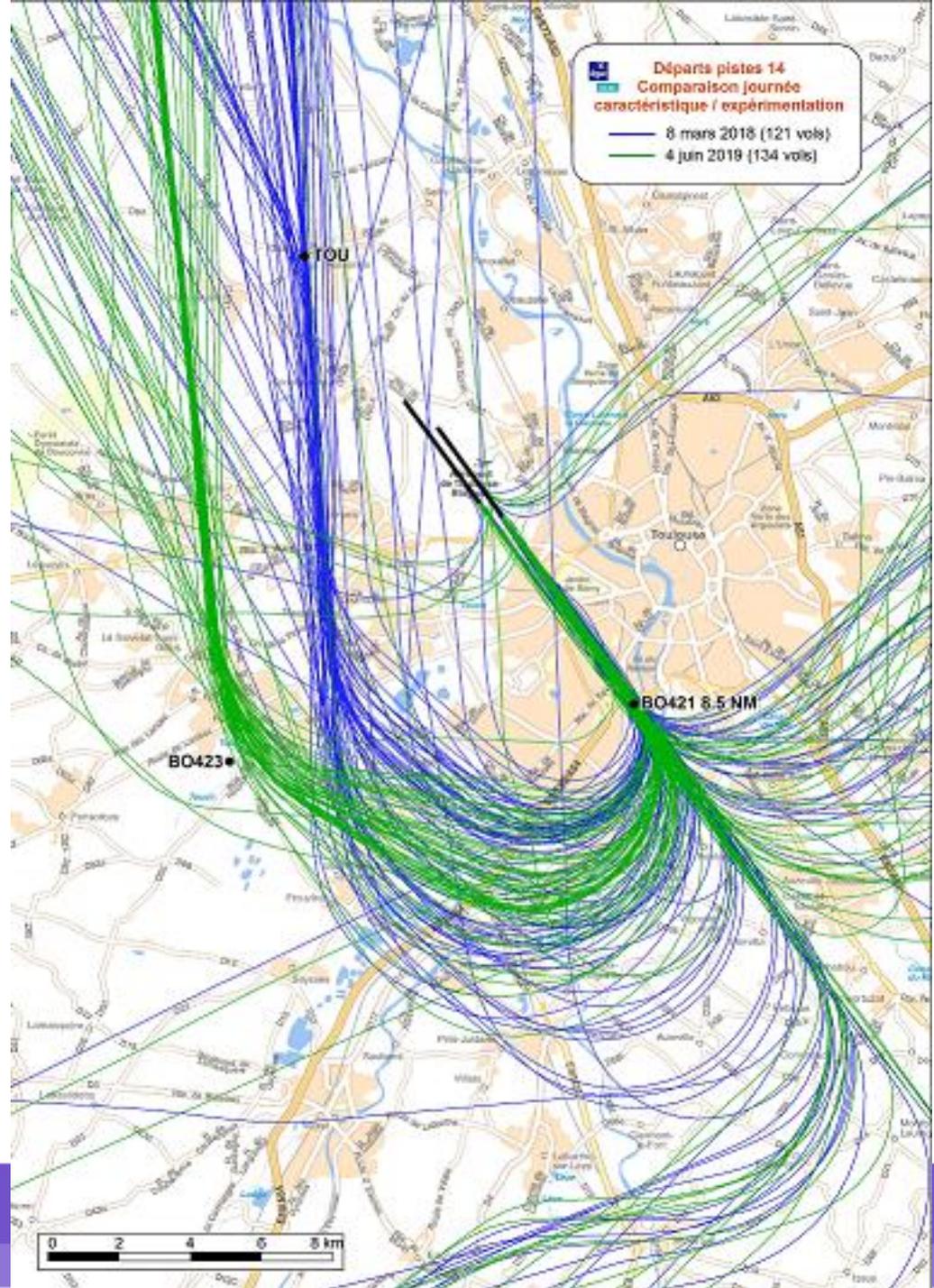
EJU162Z
270 kts
3645 ft/min
64 FL

EJU286C
248 kts
4038 ft/min
65 FL

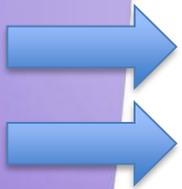
Comparatif entre les flux réels Rnav(bleu) et les flux conventionnels (blanc)



Comparatif entre les flux réels Rnav(vert) et les flux conventionnels (bleu)

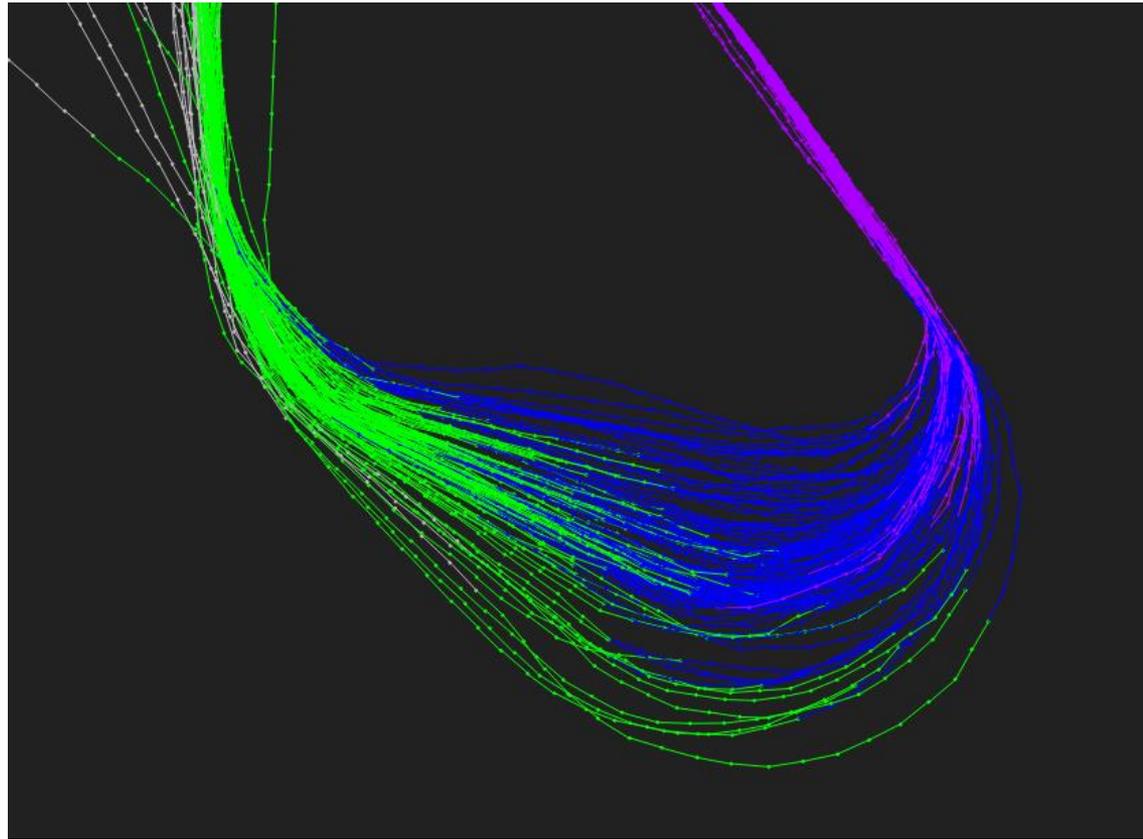


Flux actuel en fonction des altitudes



[Plan](#)

[3D](#)



Gain en terme de sécurité mais aussi en terme d'environnement :
concentration du flux, diminution du nombre de trajectoires
inhabituelles, avions plus hauts



Merci de votre attention



DSNA



Direction générale de l'Aviation civile

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, et de l'Énergie