



**MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



LE STAC ET LES DRONES : EXPERIMENTATION DE CALAGE PAPI

Sommaire

1. Les domaines d'intervention du STAC dans la thématique drones

- a. Les domaines en cours d'étude
- b. Autres pistes d'expertises

2. FILM

Calage des unités PAPI - Méthodologies d'aujourd'hui et de demain

3. Résultats de l'expérimentation

- a. Rappel du contexte
- b. Etapes de l'analyse
- c. Présentations graphiques des résultats
- d. Synthèse

Drones : les nouveaux acteurs de l'aviation civile

Utiliser l'expertise complexe du STAC dans ce thème émergent

- **Sûreté lutte anti drones**
 - Expérimentation de protection périmétrique avec Aéroports De Paris
- **VTOL (taxi volant)**
 - Participation aux GTs nationaux et européens
- **Surveillance du marché en support de la DSAC**
 - En application du règlement 2019/945
- **Effarouchement**
 - Expérimentation sur l'île de Tromelin (Réunion)
- **Aides visuelles**
 - Expérimentation Calage PAPI



Des besoins futurs ?

- **Bruit des drones**
 - Etude de modélisation
- **Etudes de sécurité**
 - Dans le cadre des opérations de la catégorie spécifique



Et après....

- Relevé d'obstacles, Relevés de dégradation de piste, SSLIA, Relevé de FOD...





Constats

Méthodologie actuelle : Coût / Temps

Objectifs

Optimisation pour les exploitants aéroportuaires

MàJ : Guide de maintenance du balisage lumineux, Manuel (Annexe 14 OACI)

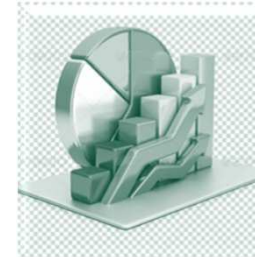
Projet

Comparer

Moyens actuels Vs Moyens nouveaux

Établir

Avis techniques



Plan d'expérience

Toulouse Blagnac (QFU 32L)

06 et 07/04/2021

Méthodologie : définie participant

Distance de mesure : définie participant

Répétitions : 3 séries de 5 mesures par unité de PAPI (variables selon moyen)

Mesures individuelles

- Pour chaque unité de PAPI :
 - Observer la position des mesures de chacun des moyens évalués

Calculs et représentations (moyennes et dispersions)

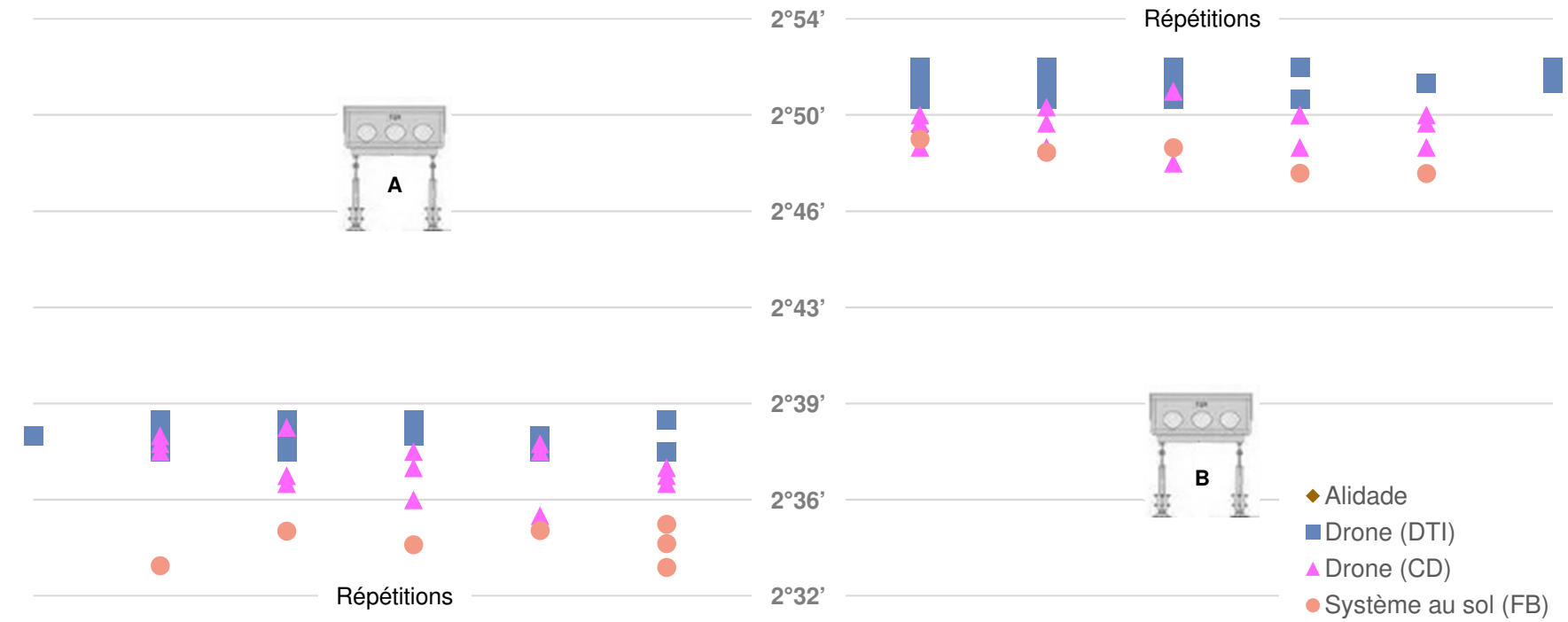
- Pour chaque unité de PAPI :
 - Comparer chacun des moyens évalués vis-à-vis des moyens dits de « référence »

Tolérances

- Pour chaque unité de PAPI :
 - Contrôler les écarts à la référence des moyens évalués sur l'intervalle de tolérance fixé

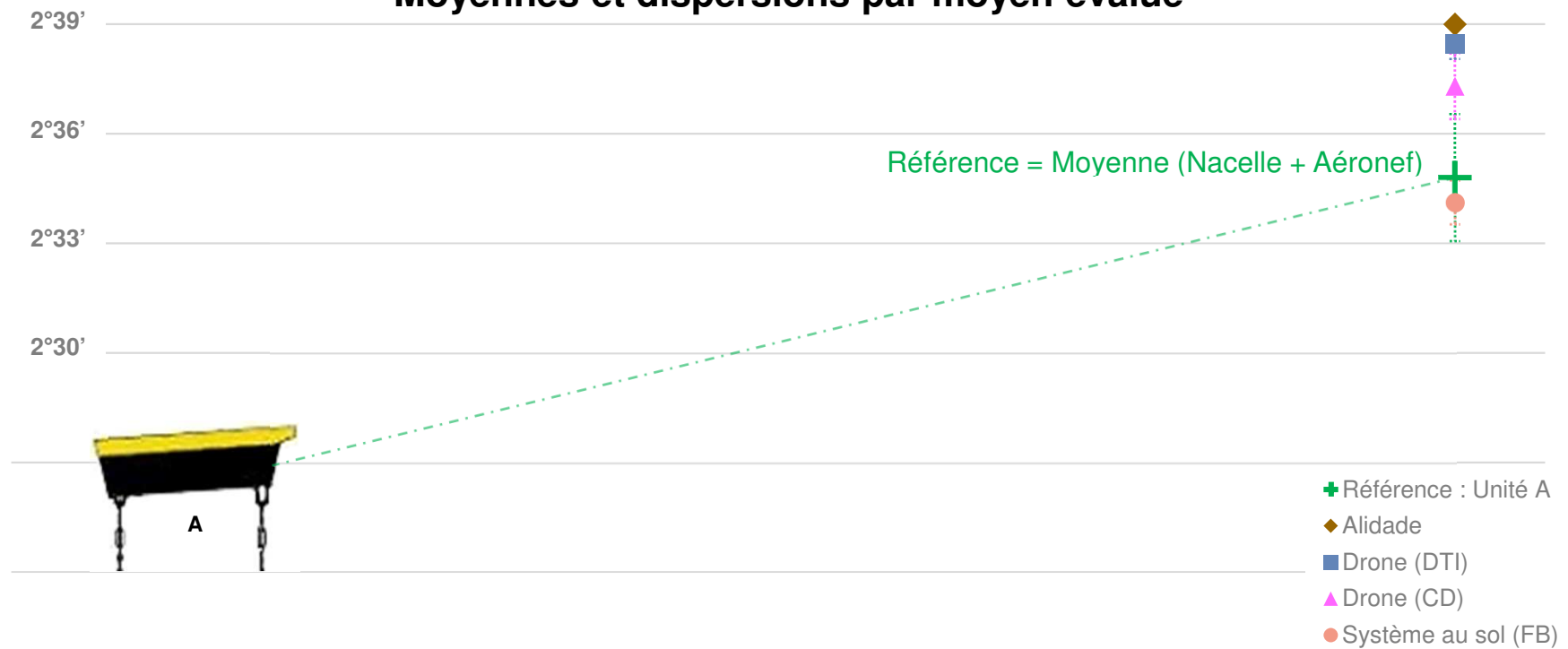
Unités A et B

Mesures individuelles par moyen évalué



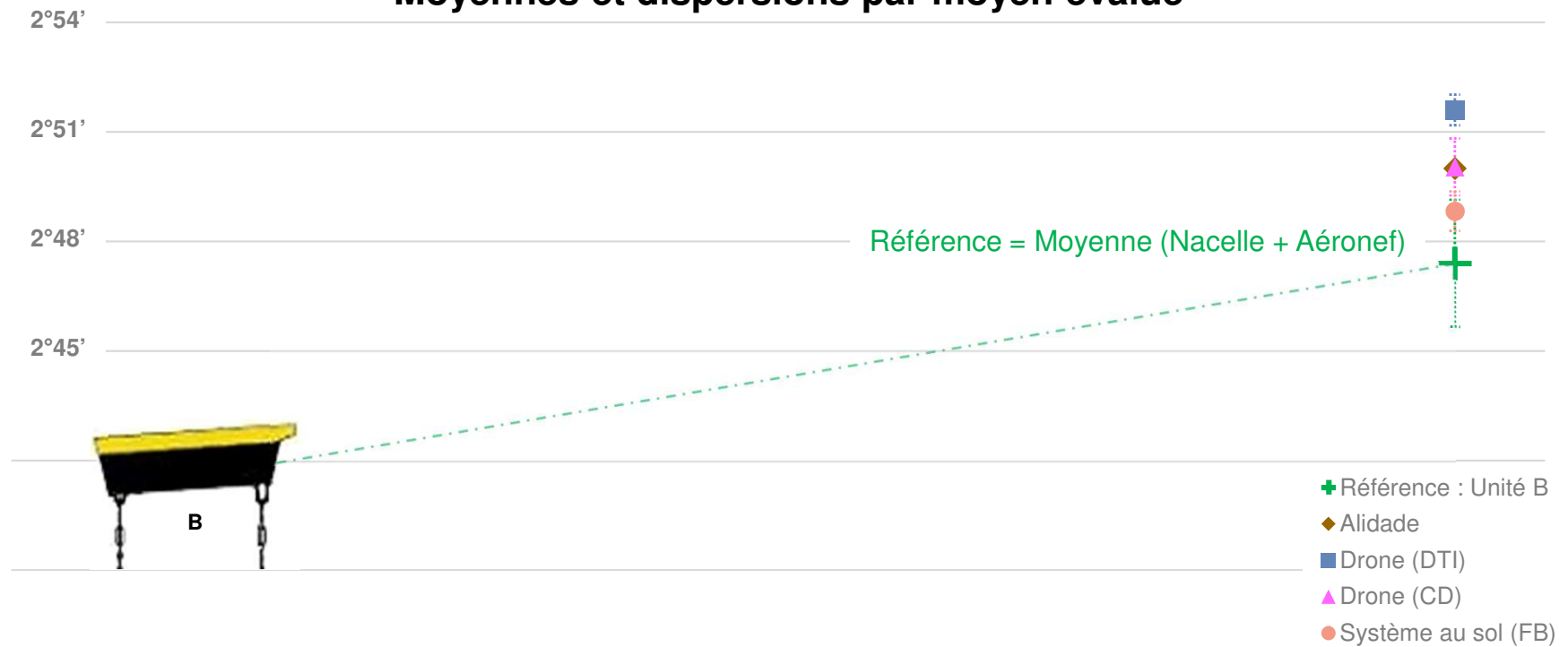
Unité A

Moyennes et dispersions par moyen évalué

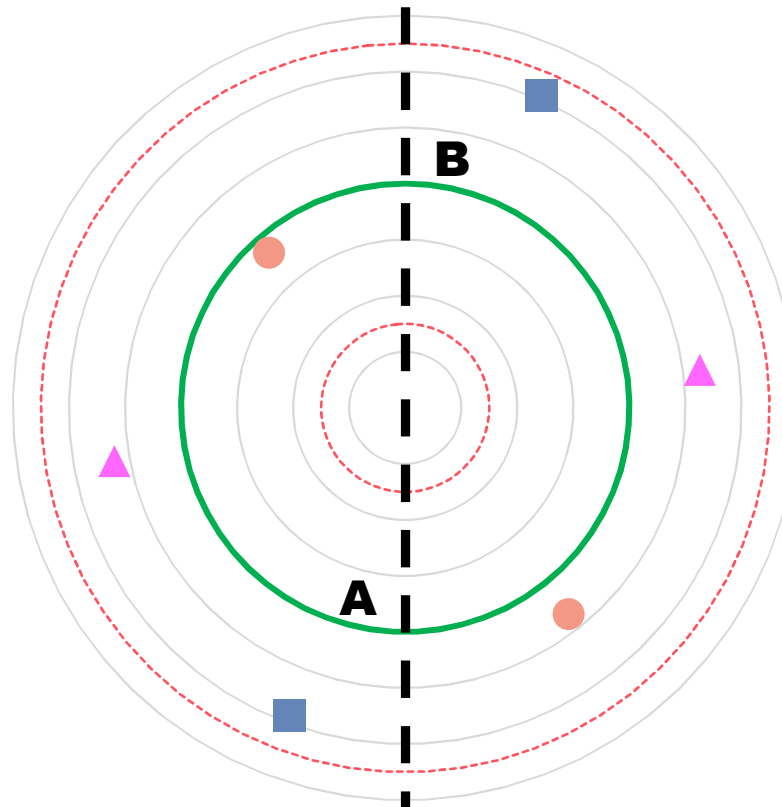


Unité B

Moyennes et dispersions par moyen évalué



Unités A et B Comparaison Écarts à la Référence et Intervalle de tolérance



3. Résultats de l'expérimentation c. Présentations graphiques des résultats

- Référence
- - - ref -5'
- - - ref +5'
- Drone (DTI)
- ▲ Drone (CD)
- Système au sol (FB)

Synthèse

Expérimentation réalisée

- Les mesures Moyens actuels Vs Moyens nouveaux sont comparables
- Les résultats obtenus se situent tous dans l'intervalle de tolérance fixé à ce jour (+/- 5')
- A retenir
 - Méthodologies d'essais évaluées : propres à chaque industriel
 - Distance de mesure
 - Conditions environnementales (jour / nuit, vent, pluie...)

Et demain

- Délivrance d'avis techniques
 - Sur demande des industriels
 - Pour leur moyen de mesure
 - Avec leur méthodologie de détermination de l'angle de calage